

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID
UNTUK MEMFASILITASI KEMANDIRIAN BELAJAR
PADA MATERI INTEGRAL TAK TENTU FUNGSI ALJABAR
KELAS XI MIPA 2 SMAN 1 NGAWI**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Disusun Oleh :

Khusnul Khotimah (1908056058)

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Khusnul Khotimah

NIM : 1908056058

Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android
untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar pada Materi
Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI
MIPA 2 SMAN 1 Ngawi**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, Mei 2023

Pembuat Pernyataan



Khusnul Khotimah

NIM 1908056058

LEMBAR PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan
Telp. 024-76433366 Semarang 50185

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI MIPA 2 SMAN 1 Ngawi**

Penulis : **Khusnul Khotimah**

NIM : **1908056058**

Jurusan : **Pendidikan Matematika**

Telah diujikan dalam sidang *munaqosyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam ilmu Pendidikan Matematika.

Semarang, 19 Juni 2023

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang/Penguji

Sekretaris Sidang/Penguji


Ulliya Fitriani, S.Pd.I., M.Pd.

NIP. 198708082016012901




Aini Fitriyah, M.Sc.

NIP. 198909292019032021

Penguji Utama I

Penguji Utama II


Dyan Falasifa Tsani, S.Pd.I., M.Pd

NIP. 198805152016012901


Sri Isnani Setyaningsih, S.Ag., M.Hum

NIP. 197703302005012001

Pembimbing I

Pembimbing II


Aini Fitriyah, M.Sc.

NIP. 198909292019032021


Zulaikha, M.Si.

NIP. 199204092019032027

NOTA DINAS

NOTA DINAS

Yth. Ketua Program Studi Matematika
Fakultas Sains Dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamualaikum wr.wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

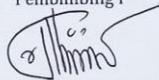
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis
Android untuk Memfasilitasi Kemandirian
Belajar pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi
Aljabar Kelas XI MIPA 2 SMAN 1 Ngawi
Nama : Khusnul Khotimah
NIM : 1908056058
Program Studi : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada fakultas sains dan teknologi UIN walisongo untuk diujikan dalam sidang munaqosyah.

Wassalamualaikum wr.wb.

Semarang, 5 Juni 2023

Pembimbing I



Aini Fitriyah, M.Sc

NIP. 19890929 201903 2 021

NOTA DINAS

NOTA DINAS

Yth. Ketua Program Studi Matematika
Fakultas Sains Dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamualaikum wr.wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis
Android untuk Memfasilitasi Kemandirian
Belajar pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi
Aljabar Kelas XI MIPA 2 SMAN 1 Ngawi
Nama : Khusnul Khotimah
NIM : 1908056058
Program Studi : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada fakultas sains dan teknologi UIN walisongo untuk diujikan dalam sidang munaqosyah.

Wassalamualaikum wr.wb.

Semarang, 5 Juni 2023

Pembimbing II



Zulaikha, M.Si

NIP. 19920409 201903 2 027

ABSTRAK

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI MIPA 2 SMAN 1 Ngawi

Penulis : Khusnul Khotimah

NIM : 1908056058

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran dengan basis android berbantuan MIT App Inventor pada materi integral tak tentu fungsi aljabar kelas XI SMA. Hasil media pembelajaran yang sudah dikembangkan selanjutnya dilakukan uji kevalidan dan kepraktisan. Harapan untuk siswa dari media pembelajaran berbasis android yang sudah dikembangkan ini siswa bisa terfasilitasi untuk kemampuan kemandirian belajar. Dalam penelitian ini *Research and Development* (R & D) digunakan sebagai metode dan menggunakan model 4D, yang terdiri dari tahap *define, design, development, disseminate*. Kevalidan dari media pembelajaran dilakukan oleh validator dari ahli media dan ahli materi, dan untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran dilakukan uji terbatas terhadap guru matematika dan 28 siswa SMA kelas XI MIPA berupa angket. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan didapatkan nilai persentase dari ahli media 68,3% dan ahli materi 60,5% dengan kategori valid. Respon dari guru dan siswa mendapat nilai 84,7% dan 79,8 % dengan kategori sangat praktis dan praktis. Kesimpulan yang diperoleh adalah media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar yang dikembangkan valid dan praktis untuk digunakan.

Kata Kunci : Media Pembelajaran, Android, MIT App Inventor, Kemandirian Belajar, Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar

TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penelitian transliterasi huruf-huruf Arab Latin dalam skripsi ini berpedoman pada SKB Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I Nomor: 158/1987 dan Nomor: 0543b/U/1987. Penyimpangan penelitian kata sandang (al-) disengaja secara konsisten supaya sesuai teks Arabnya.

أ	Tidak dilambangkan	ط	ṭ
ب	B	ظ	ẓ
ت	T	ع	'
ث	ṯ	غ	G
ج	J	ف	F
ح	ḥ	ق	Q
خ	Kh	ك	K
د	D	ل	L
ذ	Ẓ	م	M
ر	R	ن	N
ز	Z	و	W
س	S	ه	H
ش	Sy	ء	'
ص	ṣ	ي	Y
ض	ḍ		

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr. wb

Alhamdulillah, puji syukur atas segala petunjuk dan limpahan rahmat Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA” dengan baik. Sholawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW.

Selesainya skripsi tersebut tentu tidak akan lepas dari segala pihak yang telah membantu. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. H. Ismail, M.Ag selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang
2. Yulia Romadiastri, M.Sc selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika UIN Walisongo Semarang
3. Aini Fitriyah, M.Sc dan Zulaikha, M.Si selaku pembimbing I dan II yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta semangat dalam penyusunan skripsi ini.
4. Muji Suwarno, M.Pd selaku validator I dan Riska Ayu Ardani, M.Pd selaku validator II yang telah membantu validasi media pembelajaran dan memberikan saran dan kritikan yang membangun dalam proses pengembangan media pembelajaran.

5. Bapak dan Ibu Dosen pengampu mata kuliah selama penulis mengikuti perkuliahan di Pendidikan Matematika Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Walisongo, semoga Allah memberkahi ilmu yang diberikan.
6. Kepala SMA N 1 Ngawi dan staf yang telah memberikan izin penelitian kepada penulis.
7. Erma Apriyani, S. Pd. dan siswa-siswi kelas XI MIPA 2 jurusan MIPA selaku guru matematika dan peserta didik SMA N 1 Ngawi yang telah bersedia untuk dimintai tanggapan mengenai media pembelajaran yang dikembangkan.
8. Kedua orang tua penulis Bapak Agus Subekti dan Ibu Suparni atas kasih sayang, motivasi, dukungan dan do'a yang tidak pernah terhenti.
9. Manusia-manusia yang selalu ada dan terus memberi motivasi, Ibrahim Hasan, Sri Daryati, dan Sudarsini.
10. Semua pihak yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materiil yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis tidak dapat memberikan balasan apapun selain ucapan terima kasih dan iringan do'a semoga Allah SWT membalas kebaikan kalian dengan sebaik-baik balasan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi

ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semuanya. Aamiin.
Wassalamu'alaikum wr. wb.

Semarang, 08 Juni 2023

Penulis

Khusnul Khotimah

NIM 1908056058

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	ii
NOTA DINAS	iii
NOTA DINAS	v
ABSTRAK	vi
TRANSLITERASI ARAB-LATIN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	11
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	12
D. Spesifikasi Produk	13
E. Pembatasan Penelitian	14
F. Asumsi Pengembangan	15
BAB II LANDASAN PUSTAKA	16
A. Kajian Teori	16
B. Kajian Penelitian yang Relevan	32
C. Kerangka Berpikir	35

BAB III METODE PENELITIAN	38
A. Model Pengembangan	39
B. Prosedur Pengembangan	40
C. Desain Uji Coba	42
D. Teknik Pengumpulan Data	45
E. Teknik Analisis Data	50
BAB IV	54
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	54
A. Hasil Pengembangan Produk Awal	54
B. Revisi Produk	116
C. Kajian Produk Akhir	164
D. Pembahasan	217
E. Keterbatasan Penelitian	221
BAB V	222
SIMPULAN DAN SARAN	222
A. Kesimpulan Tentang Produk	222
B. Saran	223
DAFTAR PUSTAKA	224
Lampiran 1	231

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 2.1	KI dan KD Matematika SMA Kelas XI	24
Tabel 2.2	KD dan IPK Matematika SMA Kelas XI	25
Tabel 3.1	Artikel Penelitian	41
Tabel 3.2	Skala Likert	43
Tabel 3.3	Interpretasi Data Validitas	44
Tabel 3.4	Interpretasi Data Praktis	45
Tabel 4.1	Hasil Validasi Ahli Media	69
Tabel 4.2	Saran dan Masukan Ahli Media	69
Tabel 4.3	Hasil Validasi Ahli Materi	71
Tabel 4.4	Saran dan Masukan Ahli Materi	73
Tabel 4.5	Hasil Angket Respon Guru	75
Tabel 4.6	Hasil Angket Respon Siswa	75
Tabel 4.7	Nilai Awal Variabel dan List	98

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Tampilan Platform MIT App Inventor	22
Gambar 2.2	Perubahan konstanta fungsi pada translasi kurva	27
Gambar 2.3	Kerangka Berpikir	36
Gambar 3.1	Tahap Pengembangan Model 4D	38
Gambar 4.1	Tampilan Video Pembelajaran di YouTube	55
Gambar 4.2	Tampilan Video Pembelajaran di YouTube	56
Gambar 4.3	Tampilan Video Pembelajaran di YouTube	56
Gambar 4.4	Tampilan Video Pembelajaran di YouTube	57
Gambar 4.5	Tampilan Screen 1	58
Gambar 4.6	Tampilan Menu	59
Gambar 4.7	Tampilan KI KD 2	61
Gambar 4.8	Tampilan KI KD 2	62
Gambar 4.9	Tampilan Sub Materi 1	64
Gambar 4.10	Tampilan Sub Materi 2	65
Gambar 4.11	Integral Sebagai Anti Turunan 1	67
Gambar 4.12	Integral Sebagai Anti Turunan 2	68
Gambar 4.13	Integral Sebagai Anti Turunan 3	69
Gambar 4.14	Integral Sebagai Anti Turunan 4	70
Gambar 4.15	Rumus-rumus Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar 1	72
Gambar 4.16	Rumus-rumus Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar 2	73

Gambar 4.17	Integral dengan Metode Substitusi	75
Gambar 4.18	Pembahasan Soal 1	77
Gambar 4.19	Pembahasan Soal 2	78
Gambar 4.20	Pembahasan Soal 3	79
Gambar 4.21	Video Pembelajaran	81
Gambar 4.22	Kuis 1	83
Gambar 4.23	Kuis 2	84
Gambar 4.24	Kuis 3	85
Gambar 4.25	Kuis 4	86
Gambar 4.26	Kuis 5	87
Gambar 4.27	Kuis 6	88
Gambar 4.28	Kuis 7	89
Gambar 4.29	Kuis 8	90
Gambar 4.30	Kuis 9	91
Gambar 4.31	Kuis 10	92
Gambar 4.32	Kuis Selesai	93
Gambar 4.33	Bantuan	95
Gambar 4.34	Profil	97
Gambar 4.35	<i>Screen</i> 1 Sebelum Direvisi	107
Gambar 4.36	<i>Screen</i> 1 Sesudah Direvisi	108
Gambar 4.37	<i>Screen</i> 2 Sebelum Direvisi	109
Gambar 4.38	<i>Screen</i> 2 Sesudah Direvisi	110
Gambar 4.39	<i>Screen</i> KI dan KD Sebelum Direvisi	111
Gambar 4.40	<i>Screen</i> KI dan KD Sesudah Direvisi	112
Gambar 4.41	<i>Screen</i> Sub Materi Sebelum Direvisi	113
Gambar 4.42	<i>Screen</i> Sub Materi Sesudah Direvisi	114
Gambar 4.43	<i>Screen</i> Materi 1 Sebelum Direvisi	115
Gambar 4.44	<i>Screen</i> Materi 1 Sesudah Direvisi	116
Gambar 4.45	<i>Screen</i> Materi 2 Sebelum Direvisi	117
Gambar 4.46	<i>Screen</i> Materi 2 Sesudah Direvisi	118
Gambar 4.47	<i>Screen</i> Materi 3 Sebelum Direvisi	119

Gambar 4.48	<i>Screen</i> Materi 3 Sesudah Direvisi	120
Gambar 4.49	<i>Screen</i> Video Sebelum Direvisi	121
Gambar 4.50	<i>Screen</i> Video Sesudah Direvisi	122
Gambar 4.51	<i>Screen</i> Kuis Sebelum Direvisi	123
Gambar 4.52	<i>Screen</i> Kuis Sesudah Direvisi	124
Gambar 4.53	<i>Screen</i> Bantuan Sebelum Direvisi	125
Gambar 4.54	<i>Screen</i> Bantuan Sesudah Direvisi	126
Gambar 4.55	<i>Screen</i> Profil Sebelum Direvisi	127
Gambar 4.56	<i>Screen</i> Profil Sesudah Direvisi	128
Gambar 4.57	Sebelum Revisi	129
Gambar 4.58	Sesudah Revisi	129
Gambar 4.59	Sebelum Revisi	130
Gambar 4.60	Sesudah Revisi	131
Gambar 4.61	<i>Button</i> Sub Materi Sebelum Revisi	133
Gambar 4.62	<i>Button</i> Sub Materi Sesudah Revisi	134
Gambar 4.63	Rumus-rumus Integral Tak Tentu 1 Sebelum Revisi	135
Gambar 4.64	Rumus-rumus Integral Tak Tentu 2 Sebelum Revisi	136
Gambar 4.65	Rumus-rumus Integral Tak Tentu 1 Sesudah Revisi	137
Gambar 4.66	Rumus-rumus Integral Tak Tentu 2 Sesudah Revisi	138
Gambar 4.67	Rumus-rumus Integral Tak Tentu 3 Sesudah Revisi	139
Gambar 4.68	Integral dengan Metode Substitusi Sebelum Revisi	140
Gambar 4.69	Integral dengan Metode Substitusi 1 Sesudah Revisi	141
Gambar 4.70	Integral dengan Metode Substitusi 2 Sesudah Revisi	142
Gambar 4.71	Tampilan Bantuan Sebelum Revisi	144

Gambar 4.72	Tampilan Bantuan Sesudah Revisi	145
Gambar 4.73	Tampilan Pembahasan Kuis Sebelum Revisi	146
Gambar 4.74	Tampilan Pembahasan Kuis Sesudah Revisi	147
Gambar 4.75	Tampilan Pembahasan Kuis Sesudah Revisi	148
Gambar 4.76	Tampilan Pembahasan Kuis Sesudah Revisi	149
Gambar 4.77	Tampilan Pembahasan Kuis Sesudah Revisi	150
Gambar 4.78	Tampilan Pembahasan Kuis Sesudah Revisi	151
Gambar 4.79	Tampilan Pembahasan Kuis Sesudah Revisi	152
Gambar 4.80	Tampilan Pembahasan Kuis Sesudah Revisi	153
Gambar 4.81	Coding Screen 1	154
Gambar 4.82	Tampilan Screen 1	155
Gambar 4.83	Tampilan Coding Screen 2	156
Gambar 4.84	Tampilan Screen 2	157
Gambar 4.85	Tampilan Coding Screen 3	158
Gambar 4.86	Tampilan Screen 3	159
Gambar 4.87	Tampilan Screen 3	160
Gambar 4.88	Tampilan Screen 4	162
Gambar 4.89	Tampilan Coding Screen 4	163
Gambar 4.90	Tampilan Screen 5	164
Gambar 4.91	Tampilan Screen 5	165
Gambar 4.92	Tampilan Screen 5	166
Gambar 4.93	Tampilan Screen 5	167
Gambar 4.94	Tampilan Coding Screen 5	168
Gambar 4.95	Tampilan Screen 6	169

Gambar 4.96	Tampilan Screen 6	170
Gambar 4.97	Tampilan Coding Screen 6	171
Gambar 4.98	Tampilan Screen 7	172
Gambar 4.99	Tampilan Screen 7	173
Gambar 4.100	Tampilan Coding Screen 7	174
Gambar 4.101	Tampilan Screen 8	176
Gambar 4.102	Tampilan Coding Screen 8	177
Gambar 4.103	Tampilan Susunan Komponen Screen Kuis	178
Gambar 4.104	Tampilan Coding InisialisasiVariabel dan List	180
Gambar 4.105	Tampilan Coding Logika Kuis I	181
Gambar 4.106	Tampilan Coding Logika Kuis II	182
Gambar 4.107	Tampilan Coding <i>Button</i> Soal	183
Gambar 4.108	Tampilan Soal Kuis 1	184
Gambar 4.109	Tampilan Soal Kuis 2	185
Gambar 4.110	Tampilan Soal Kuis 3	186
Gambar 4.111	Tampilan Soal Kuis 4	187
Gambar 4.112	Tampilan Soal Kuis 5	188
Gambar 4.113	Tampilan Soal Kuis 6	189
Gambar 4.114	Tampilan Soal Kuis 7	190
Gambar 4.115	Tampilan Soal Kuis 8	191
Gambar 4.116	Tampilan Soal Kuis 9	192
Gambar 4.117	Tampilan Soal Kuis 10	193
Gambar 4.118	Tampilan Kuis Selesai	194
Gambar 4.119	Tampilan Screen 10	196
Gambar 4.120	Tampilan Coding Screen 10	197
Gambar 4.121	Tampilan Screen 11	198
Gambar 4.122	Tampilan Coding Screen 11	199
Gambar 4.123	Tampilan Screen 12	200
Gambar 4.124	Tampilan Screen 12	201

Gambar 4.125	Tampilan Screen 12	202
Gambar 4.126	Tampilan Screen 12	203
Gambar 4.127	Tampilan Screen 12	204
Gambar 4.128	Tampilan Screen 12	205
Gambar 4.129	Tampilan Coding Screen 12	206

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1	Kisi – Kisi Analisis Kebutuhan Peserta Didik	218
Lampiran 2	Pengisian Angket Kebutuhan Oleh Peserta Didik	222
Lampiran 3	Hasil Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik	230
Lampiran 4	Hasil Wawancara Guru Matematika SMA N 1 Ngawi	235
Lampiran 5	Kisi-Kisi Lembar Angket Validasi Ahli Materi	240
Lampiran 6	Kisi-Kisi Lembar Angket Validasi Ahli Media	242
Lampiran 7	Kisi-Kisi Lembar Angket Respon Guru Dan Siswa	243
Lampiran 8	Hasil Pengisian Angket Validasi Ahli Media	245
Lampiran 9	Hasil Pengisian Angket Validasi Ahli Materi	249
Lampiran 10	Hasil Pengisian Angket Respon Guru	255
Lampiran 11	Hasil Pengisian Angket Respon Siswa	257
Lampiran 12	Rekaman Suara Wawancara Guru SMA N 1 Ngawi	313
Lampiran 13	Dokumentasi Riset	313
Lampiran 14	Hasil Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android	313
Lampiran 15	Surat Izin Pra Riset	314
Lampiran 16	Surat Izin Riset	315

Lampiran 17	Dokumentasi Pra Riset	316
Lampiran 18	Panduan Aplikasi	317
Lampiran 19	Rancangan Aplikasi	318
Lampiran 20	Wawancara Guru SMA N 1 Ngawi	320
Lampiran 21	Tabel Hasil Pengisian Angket 28 Siswa SMA N 1 Ngawi	321

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Belajar mandiri adalah metode atau proses pembelajaran dimana siswa memiliki kepemilikan dan kontrol atas pembelajaran, yaitu belajar dengan tindakan sendiri dengan mengarahkan, mengatur, dan menilai pembelajaran sendiri (Livingston, 2012). Peraturan perundang - undangan yang menyatakan pentingnya kemandirian belajar diantaranya Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada BAB II Pasal 3 dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan pada Pasal 10 ayat (2) huruf b. Kedua undang-undang tersebut menyatakan salah satu tujuan pemerintah adalah menciptakan siswa yang memiliki kemampuan mandiri dan memberikan ruang yang cukup bagi kemandirian siswa sesuai dengan bakat.

Dalam Islam juga telah diajarkan tentang hidup mandiri, bahwa Rasulullah menjelaskan setiap laki - laki dan perempuan harus ditanamkan sikap mandiri dalam dirinya. Salah satu tujuan menanamkan sikap mandiri adalah untuk menjaga harga diri sebagai mukmin. Dalam hadistnya

Rasulullah megutamakan sikap mandiri dimana hadistnya sebagai berikut.

عَنْ أَبِي عُبَيْدٍ، مَوْلَى عَبْدِ الرَّحْمَنِ بْنِ عَوْفٍ، أَنَّهُ سَمِعَ أَبَا هُرَيْرَةَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ، يَقُولُ: قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ: «لَأَنْ يَحْتَطَبَ أَحَدُكُمْ حُرْمَةً عَلَى ظَهْرِهِ، خَيْرٌ لَهُ مِنْ أَنْ يَسْأَلَ أَحَدًا، فَيُعْطِيَهُ أَوْ يَمْنَعَهُ»

Artinya: “dari Abu Ubaid, hamba Abdurrahman bin Auf. Ia mendengar Abu Hurairah berkata, “Rasulullah SAW bersabda, ‘Sungguh, pikulan seikat kayu bakar di atas punggung salah seorang kamu (lantas dijual) lebih baik daripada ia meminta-minta kepada orang lain, entah itu diberi atau tidak diberi.” HR Bukhari.

American Theory of Independent Study menyatakan kemandirian siswa sebagai esensi dari pendidikan jarak jauh (Keegan, 1986). Hal ini merupakan refleksi dari prioritas Wedemeyer seorang profesor dari *University of Wisconsin* untuk istilah "*Independent Study*" untuk pendidikan jarak jauh di tingkat perguruan tinggi atau universitas (Simonson, et al., 1999). Wedemeyer kritis terhadap pola pendidikan yang kontemporer, percaya bahwa konsep pembelajaran dan pengajaran yang ketinggalan zaman sedang digunakan. Konsep-konsep ini dirasa gagal dalam mendayagunakan teknologi yang semakin berkembang dalam mengkonversi sebuah pendidikan menjadi lebih baik (Simonson, et al., 1999). Wedemeyer menetapkan sistem pendidikan jarak jauh atau belajar mandiri yang mencakup sepuluh sifat yang

menerangkan kemandirian belajar dan adopsi teknologi sebagai metode mengimplementasikannya.

Kebijakan baru di dunia pendidikan yang diatur oleh Kemenristek Republik Indonesia oleh Nadiem Makarim yaitu merdeka belajar (CNN Indonesia, 2022). Kebijakan tersebut memiliki alasan yang mendasar yang berfokus pada siswa yang diberikan kesempatan untuk mengembangkan potensi dengan pemikiran untuk menemukan solusi dari setiap masalah dalam diri di kehidupan sehari – hari. Pembelajaran mandiri diciptakan oleh Kemenristek Republik Indonesia yang ingin membangun pendidikan yang lebih unggul dengan meningkatkan kemampuan analisis, menalar, dan mencari solusi dari masalah untuk menghadapi tantangan di era 21. Merdeka belajar relevan dengan esensi belajar mandiri yaitu meningkatkan potensi guru dan siswa dimana pada pembelajaran mandiri seluruh kemampuan digunakan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehingga dapat berguna bagi diri sendiri dan orang – orang di sekitar (Wiguna, et al., 2021).

Kemandirian belajar merupakan kemampuan afektif dimana kemampuan ini sangat diperlukan dalam mengatasi permasalahan di dunia nyata salah satunya adalah permasalahan di dunia kerja. Pada saat perekrutan staf di suatu pekerjaan, sebuah perusahaan merekrut dan

mempertahankan staf yaitu dengan kemampuan afektif tingkat tinggi (Baker, 2021). Manajer harus memperhatikan tuntutan emosional dan pengembangan kemampuan afektif dalam strategi perusahaan untuk memberikan pengalaman serta mempertahankan dan mendukung staf untuk berkembang (Baker, 2021).

Pada sebuah survei yang dilakukan oleh Mandi Baker yaitu *The National Affective Abilities Survey* yang didukung oleh *Australian Camps Association and the department of Jobs, Regions and Precincts, Victorian State Government* menyatakan bahwa terdapat 9 tindakan kemampuan afektif di dunia kerja. Tindakan tersebut diantaranya pemodelan peran, memfasilitasi hubungan pribadi antar peserta, membangun atau mempertahankan hubungan dengan orang lain, mengelola konflik, pengambilan keputusan, berkolaborasi dengan orang lain (rekan, manajer, pemangku kepentingan), berkomunikasi secara efektif, mengelola emosi dan nilai diri sendiri, dan belajar dari pengalaman. Diantara kesempilan tindakan tersebut berdasarkan indikator kemandirian belajar ada tindakan yang merupakan aplikasi dari kemampuan kemandirian belajar diantaranya mengelola konflik, pengambilan keputusan, mengelola emosi dan nilai diri sendiri, dan belajar dari pengalaman (Wright, 1987; Ronger, 1990; Goodman & Smart, 1999; Sumarmo, 2006). Pada hasil

survei menyatakan bahwa kemampuan afektif yang tergolong kemampuan kemandirian belajar termasuk kriteria penting dan sangat penting untuk dunia kerja.

Sebuah penelitian menyatakan bahwa kemampuan kemandirian siswa SMP/MTS di Kecamatan Prembun tergolong kategori peringkat cukup (Astuti, 2016). Penelitian menghasilkan 58% siswa yang membuat catatan matematika secara mandiri, ketika guru mengajukan pertanyaan sebagian siswa tidak menjawab, siswa yang berinisiatif mencari sumber buku matematika lainnya selain yang diberikan oleh sekolah hanya sebagian kecil siswa saja, saat diskusi berlangsung hanya sebagian kecil siswa yang berani mengemukakan pendapatnya, dan ketika guru memberi tugas matematika secara individual hanya sebagian kecil siswa yang mengerjakan.

Penelitian yang sudah dilakukan menyatakan kemampuan kemandirian belajar siswa di SMA N 10 Kota masih kategori kurang (Mustaqim, et al., 2017). Saat diberi tugas siswa lebih memilih melihat jawaban teman daripada mengerjakan sendiri tugasnya (Mustaqim, et al., 2017). Penelitian tersebut didapatkan sebanyak 66% siswa yang kurang percaya diri sehingga ini adalah salah satu penyebab yang mengakibatkan masih rendahnya tingkat kemandirian belajar siswa.

Penelitian yang telah dilakukan menyatakan bahwa siswa belum tertanam rasa mandiri sehingga masih perlu untuk ditingkatkan (Isnaeni, et al., 2018; Rahayu & Aini, 2021; Yahya & Warmi, 2021). Penelitian yang telah dilakukan menyatakan bahwa siswa kurang bertanggung jawab, kurang percaya diri, siswa ragu dalam bertindak dan kurang kesadaran untuk belajar sendiri serta masih bergantung terhadap orang lain (Suleang, et al., 2020; Nurjanah, et al., 2022; Sulistyowati, et al., 2022). Beberapa penelitian mengenai tingkat kemandirian belajar siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Tingkat kemandirian belajar perlu ditingkatkan karena dapat mengembangkan ketekunan, dengan membiarkan siswa mengembangkan kemampuannya untuk bekerja secara mandiri.

Information and Communication Technology (ICT) telah menjadi pertimbangan penting dalam proses menghasilkan siswa yang berkemampuan unggul (Buckingham, 2005). Seperti yang dilihat pada masa lampau, pembelajaran hanya melibatkan keterampilan membaca, berhitung dan menulis. Guru memainkan kunci penting sebagai peran dalam membimbing siswa tentang bagaimana memaksimalkan penggunaan internet dalam mencari materi pembelajaran digital, dan bagaimana untuk memilih perangkat lunak yang tepat untuk menciptakan global kesadaran di era digital ini

(Goodwin, 2012). Siswa dalam hal ini lebih dipermudah dalam mencari ilmu dikarenakan adanya dukungan ekstra dari ICT sehingga siswa tidak hanya mengandalkan guru saat mengajar di kelas (Tileston dan Walker, 2003; Kenney, 2011). Hal ini adalah kesempatan untuk bisa berkembang secara pribadi dan profesional melalui belajar mandiri. Teknologi sangat dekat dengan kehidupan. Kebijakan baru di dunia pendidikan mengenai merdeka belajar bahwa siswa dibebaskan menyelesaikan masalah kehidupan. Penelitian ini akan mengembangkan sebuah aplikasi android yang bertujuan memfasilitasi kemandirian belajar siswa.

Alasan memilih android karena berdasarkan penelitian yang dilakukan bahwa sistem android ini sangat membantu siswa untuk belajar karena ruang dan waktu tidak lagi membatasi (Bahri, et al., 2020). Android memiliki tiga fungsi opsional yaitu *supplement* (tambahan), *complement* (pelengkap) maupun *substitution* (pengganti) (Jihad & Lasmanah, 2009). Pertama fungsi *supplement* atau tambahan, keunggulan dari android salah satunya bisa dimodifikasi sesuai keperluan, materi yang ingin dikembangkan pada siswa dapat ditambahkan pada sistem android. Aplikasi android untuk matematika sangat cocok karena matematika yang belajarnya butuh banyak latihan soal dan memahami materi dapat disajikan pada sistem ini. Kedua fungsi

complement, yaitu melengkapi materi yang diajarkan di kelas sehingga apabila siswa belum paham materi yang diajarkan di kelas bisa belajar mandiri dengan membuka aplikasi android. Ketiga fungsi *substitution*, yaitu aplikasi android sebagai pengganti buku atau modul di dalam kelas, pada bagian penjabaran materi berisi peta konsep dan juga latihan soal.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan penulis di SMAN 1 Ngawi terlampir pada Lampiran 12 menyatakan bahwa tingkat kemandirian belajar siswa tergolong kategori cukup sehingga masih perlu untuk ditingkatkan (Apriani, wawancara 5 Januari 2023a). Guru mengupayakan dalam kegiatan pembelajaran siswa belajar terlebih dahulu melalui berbagai sumber baik secara *online* dan *offline* (Apriani, wawancara 5 Januari 2023b). Pembelajaran sebelumnya siswa sudah pernah melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan memanfaatkan platform seperti *google form* dan aplikasi seperti *google classroom* dan YouTube (Apriani, wawancara 5 Januari 2023c). Penggunaan aplikasi android pada mata pelajaran integral belum pernah dilakukan (Apriani, wawancara 5 Januari 2023d). Guru menyatakan bahwa kurikulum yang digunakan di SMAN 1 Ngawi pada tahun ajaran 2022/2023 masih menggunakan Kurikulum 2013, Kurikulum Merdeka baru akan digunakan pada tahun ajaran berikutnya, maka dengan adanya media pembelajaran

berbasis android yang dikembangkan penulis menjadi media bagi siswa untuk mempersiapkan menghadapi Kurikulum Merdeka di tahun ajaran berikutnya (Apriani, wawancara 5 Januari 2023e). Pada materi integral tak tentu fungsi aljabar siswa tergolong mampu memahami materi dengan baik dengan ketuntasan nilai 75% sehingga hal ini masih perlu difasilitasi dengan media pembelajaran berbasis android. Guru pengampu kelas XI sangat mendukung apabila diterapkan media pembelajaran berupa aplikasi android karena pada semester selanjutnya para siswa akan diterapkan Kurikulum Merdeka sehingga dengan menerapkan aplikasi android diharapkan dapat memfasilitasi kemandirian belajar siswa.

Hasil angket yang sudah disebar terhadap 14 responden terlampir pada **Lampiran 3** sebesar 66,7% menyatakan kurang setuju pada pernyataan angket “Saya melakukan dan mencari suatu bahan pelajaran matematika sendiri tanpa harus di suruh oleh guru”. Sebanyak 57,1% responden menyatakan antusias apabila guru menghadirkan media pembelajaran berupa aplikasi android. Sebanyak 42,9% dan 21,4% siswa sangat setuju dan setuju terhadap pernyataan “siswa mengharapkan adanya media pembelajaran berbasis android”.

Pada pembuatan produk, penulis menggunakan bantuan MIT App Inventor, MIT App Inventor merupakan web untuk memproduksi aplikasi android didasarkan pada pemrograman *drag-and-drop* dalam lingkungan grafis, baik selama desain dialog dan pengkodean aplikasi yang mudah untuk dioperasikan produsennya (Mikolajczyk, et al., 2018). MIT App Inventor mengumumkan bahwa aplikasi pendamping MIT App Inventor untuk iOS (*iPhone Operating System*) kini tersedia secara umum di Apple App Store untuk iPhone, iPad, iPod Touch, dan Mac. Hal ini mempermudah siswa dan guru dapat bekerja dan belajar pada versi ios dan android (Patton, 2021).

Menurut beberapa penelitian materi integral tergolong materi yang sulit. Jenis kesulitan mendasar berdasarkan aspek keterampilan berpikir kritis meliputi memahami konsep integral dan menggambar grafik (Susilo, et al., 2021). Siswa mengalami lebih banyak kesulitan dalam memecahkan pertanyaan yang berkaitan dengan integral tak tentu untuk fungsi aljabar (Li, et al., 2017a). Tiga teknik integrasi, yaitu dengan bagian, substitusi trigonometri dan pecahan parsial dengan persentase kesalahan gabungan 42,8 persen juga aljabar (Li, et al., 2017b).

Jenis kesalahan konseptual yang ditemukan adalah kesalahan simbolik, pengenalan fungsi aljabar, sifat integral

dan penentuan teknik aljabar (Li, et al., 2017c). Kesalahan prosedural disebabkan oleh kebingungan antara proses diferensiasi dan integrasi sementara kesalahan teknis telah meramalkan siswa berjuang dengan keterampilan matematika yang buruk dan kecerobohan aljabar (Li, et al., 2017d). Kesulitan yang dialami terletak pada saat memahami soal masih terdapat kesalahan, ketrampilan dan kecermatan dalam menyelesaikan soal masih kurang dan ketrampilan dalam mengelola waktu yang disediakan sehingga soal tidak dapat terselesaikan dengan baik (Monariska, 2019). Berdasarkan penjabaran maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengembangan media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar kelas XI SMA?
2. Bagaimana kevalidan media pembelajaran berbasis android untuk memfasilitasi kemandirian belajar pada materi integral tak tentu fungsi aljabar kelas XI SMA?

3. Bagaimana kepraktisan media pembelajaran berbasis android untuk memfasilitasi kemandirian belajar pada materi integral tak tentu fungsi aljabar kelas XI SMA?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan

Penelitian ini dilakukan untuk mencapai tujuan yang berkaitan dengan permasalahan yang telah dirumuskan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan gambaran tentang:

- a. Pengembangan media pembelajaran berbasis android untuk memfasilitasi kemandirian belajar pada materi integral tak tentu fungsi aljabar kelas XI SMA.
- b. Kevalidan media pembelajaran berbasis android untuk memfasilitasi kemandirian belajar pada materi integral tak tentu fungsi aljabar kelas XI SMA.
- c. Kepraktisan media pembelajaran berbasis android untuk memfasilitasi kemandirian belajar pada materi integral tak tentu fungsi aljabar kelas XI SMA.

2. Manfaat

a. Bagi Sekolah

Sebagai salah satu contoh media pembelajaran berbasis android yang dapat digunakan dalam pengembangan media pembelajaran pada mata pelajaran lain.

b. Bagi Guru

- 1) Sebagai contoh media pembelajaran berupa aplikasi android untuk memfasilitasi kemampuan kemandirian belajar siswa pada materi integral tak tentu fungsi aljabar kelas XI SMA.
- 2) Sebagai contoh pengembangan perangkat pembelajaran yang dapat diadopsi dan dapat diadaptasikan terhadap materi pokok lain yang sesuai.

c. Bagi Siswa

Sebagai sarana siswa dalam melatih kemampuan belajar mandiri dalam materi integral tak tentu fungsi aljabar kelas XI SMA.

D. Spesifikasi Produk

Media pembelajaran berupa aplikasi android adalah hasil akhir dari penelitian pengembangan ini. Aplikasi berisi materi matematika SMA kelas XI khususnya pada materi integral tak tentu fungsi aljabar dengan sub materi diantaranya integral sebagai anti turunan, rumus-rumus integral tak tentu fungsi aljabar, dan integral dengan metode substitusi. Menu pada aplikasi terdiri dari enam *button* diantaranya, kompetensi inti dan kompetensi dasar, materi, evaluasi, video pembelajaran, bantuan, dan profil. Media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan

dilengkapi dengan materi serta tambahan latihan soal. Untuk menambah pemahaman siswa penulis menambahkan video pembelajaran yang diproduksi sendiri oleh penulis. Video pembelajaran yang disediakan langsung mengarah ke channel YouTube penulis. Video pembelajaran yang disediakan terdapat 4 video diantaranya menjelaskan integral sebagai anti turunan, rumus-rumus integral tak tentu fungsi aljabar, integral dengan metode substitusi, dan pembahasan soal. Selain video pembelajaran media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan dilengkapi dengan kuis. Kuis yang disediakan terdapat 10 soal dengan 4 pilihan ganda. Pengguna aplikasi nantinya akan langsung mengetahui hasil skor yang diperoleh setelah memilih pilihan jawaban yang akan muncul di sisi kanan layar.

E. Pembatasan Penelitian

1. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan media pembelajaran matematika khususnya materi integral tak tentu fungsi aljabar kelas XI SMA yang berisi mengenai integral sebagai anti turunan, rumus dasar integral, penyelesaian integral dengan metode substitusi.
2. Model penelitian dan pengembangan yang digunakan adalah model 4D.

3. Produk akhir dari penelitian dan pengembangan ini adalah media pembelajaran matematika untuk memfasilitasi kemandirian belajar siswa pada materi integral tak tentu fungsi aljabar kelas XI SMA.
4. Kualitas media diukur dari hasil validasi ahli media dan ahli materi, respon guru dan respon siswa terhadap media pembelajaran matematika.

F. Asumsi Pengembangan

1. Media pembelajaran matematika berbasis android dengan materi integral tak tentu fungsi aljabar ini mampu membuat siswa untuk aktif di dalam proses pembelajaran.
2. Butir-butir penilaian dalam angket validasi dan kepraktisan menggambarkan penilaian yang komprehensif.
3. Validasi dilakukan untuk mencerminkan keadaan yang sebenarnya dan tanpa ada paksaan, rekayasa atau pengaruh dari siapapun.
4. Media dikatakan valid jika angket yang diisi oleh ahli materi dan ahli media menghasilkan interpretasi data validitas kriteria valid.
5. Media dikatakan praktis jika angket yang diisi oleh siswa dan guru menghasilkan interpretasi data kepraktisan kriteria praktis.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android

Media pembelajaran menempati posisi dalam teori belajar salah satunya sesuai dengan teori kognitif (Hasan, et al., 2021a). Teori ini sesuai dengan kemampuan kemandirian belajar dimana menitikberatkan pada bagaimana seseorang mengalami proses dan mengolah informasi. Teori ini memperhatikan tentang bagaimana manusia berpikir, memecahkan masalah dan mengambil keputusan.

Media pembelajaran merupakan alat penstimulasi bagi siswa supaya bisa mengikuti proses proses pembelajaran dengan sempurna yaitu utuh dan bermakna (Hasan, et al., 2021b). Media pembelajaran sebagai alat penghubung atau perantara dari guru kepada siswa. Ada lima komponen dalam media pembelajaran diantaranya sebagai jembatan atau fasilitas dalam proses pembelajaran, sebagai sumber belajar, penstimulus motivasi siswa dalam belajar, sebagai alat agar pembelajaran mencapai tujuan yang utuh dan bermakna, dan mendapatkan serta meningkatkan kemampuan (Hasan, et al., 2021c).

Media pembelajaran adalah perangkat yang sifatnya tidak bisa independen, melainkan saling terkoneksi dengan

perangkat lain dengan tujuan menciptakan tujuan belajar yang diharapkan (Gunawan & Ritonga, 2020). Media pembelajaran ini merupakan bagian yang penting dan utama dari integritas proses pembelajaran. Media pembelajaran juga bisa berfungsi untuk mempercepat proses pembelajaran. Berdasarkan kedua pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan sebuah alat yang menjadi jembatan bagi siswa untuk mendapatkan pesan atau materi yang disampaikan oleh guru.

Android merupakan *open source* atau berupa software yang dipublikasikan secara umum kepada orang-orang yang berisi perangkat lunak berbasis linux (Coll, 2018a). Kernel Linux merupakan pondasi dari platform android yang membantu android dalam layanan dan fungsi sistem inti seperti *threading*, manajemen memori tingkat rendah, keamanan, manajemen proses, jaringan, dan driver perangkat keras (Coll, 2018b). Kernel Linux juga bertindak sebagai lapisan penting antara tumpukan perangkat keras dan perangkat lunak dari platform (Coll, 2018c).

2. Sistem Android

Android hadir dengan banyak aplikasi inti pra-instal untuk email, perpesanan, kalender, dll (Coll, 2018d). Aplikasi terkait lainnya dapat dijadikan aplikasi default sebagai pengganti aplikasi ini. Aplikasi sistem ini dapat dipanggil dari

aplikasi yang sudah terpasang. Ketersediaan fungsionalitas perpesanan di aplikasi tidak perlu membangun fungsionalitas itu sendiri, dapat memanggil aplikasi sistem untuk formulir perpesanan di dalam aplikasi yang sudah terpasang untuk mengirim pesan. Terdapat satu set JAVA API yang dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi diantaranya sebagai berikut.

a. *Android.view*

Android.view ini berisi kelas-kelas dasar yang digunakan untuk mengembangkan *interface* pengguna grafis dan untuk menangani interaksi antar *interface* pengguna. Komponen layar penting lainnya seperti *textview*, *imageview* yang diwarisi dari kelas tampilan paket ini.

b. *Android.widget*

Android.widget ini berisi (kebanyakan visual) komponen UI seperti Tombol, *Spinner*, *ListView* untuk digunakan dalam aplikasi. Pengguna juga dapat membuat komponen khusus jika diperlukan. Untuk membuat *widget* khusus, cukup *subclass widget* dan ganti metodenya.

c. *Android.util*

Android.util ini menyediakan kelas dan metode yang dapat digunakan ulang untuk tugas-tugas umum seperti manipulasi *dale/ine*, *base64 encode* dan *decoders*, *string* dan nomor konversi dan utilitas XML.

d. *Android.database*

Android.database ini berisi kelas yang digunakan untuk menjelajahi data kembali melalui penyedia konten. Kelas dari paket `android.database.sqlite` digunakan jika data ingin dikelola dalam database pribadi (database pribadi untuk aplikasi pengguna).

e. *Android.content*

Android.content ini berisi kelas-kelas yang digunakan untuk penerbitan dan pengelolaan data pada alat tersebut, seperti *content sharing*, *package management*, *resource management*.

f. *Android.app*

Android.app ini menyediakan akses untuk komponen tingkat tinggi dari model aplikasi. Kelas untuk inti komponen aplikasi Android berada dalam paket ini yang berisi komponen inti aktif, layanan, penyedia dan penerima sinyal.

g. *Android.provider*

Android.provider ini memiliki kelas yang digunakan untuk mengakses penyedia konten seperti kontak, kalender, dan file media yang disediakan oleh android.

h. *Android.telephony*

Android.telephony ini memiliki kelas yang digunakan untuk monitoring dasar informasi telepon ke *phone state*, konektivitas jaringan dan database kalender.

i. *Android.webkit*

Android.webkit ini yang membantu aplikasi pengguna meramban web kelas menengah. Paket ini adalah *webView*, dengan menggunakan *webView* fungsionalitas browser dalam aplikasi pengguna tanpa membuatnya meninggalkan aplikasi untuk melihat beberapa halaman web.

3. Komponen Aplikasi Android

Terdapat delapan komponen dalam aplikasi android, yang bertindak sebagai titik masuk dalam menjalankan aplikasi (Coll, 2018e). Diantaranya sebagai berikut:

a. *Activities*

Activities adalah *user interface* aplikasi, dimana setiap layar dalam aplikasi meluas menjadi kelas aktivitas. *Interface* pengguna untuk setiap aktivitas terdiri dari beberapa tampilan.

b. *Service*

Service atau layanan adalah bagian tak terlihat dari aplikasi yang berjalan di layanan latar belakang tidak memiliki setiap UI sendiri. *Service* digunakan untuk melakukan pengolahan berkelanjutan pada latar belakang bahkan ketika kegiatan tidak terlihat atau aktif.

c. *Content Providers*

Content Providers digunakan dalam mengelola dan berbagi *database* aplikasi. Berperan dalam berbagi data antar aplikasi

dan juga berbagi data aplikasi dengan aplikasi lain. Misalnya, android mengekspos beberapa database seperti kontak dan log panggilan menggunakan *Content Providers*.

d. *Broadcast Receivers*

Broadcast Receivers digunakan untuk menyampaikan pesan yang disiarkan. Penerima siaran ditambahkan dalam aplikasi untuk menerima pesan spesifik apapun, maka kapanpun aplikasi akan menerima pesan yang memiliki data dari pesan spesifik.

e. *Views*

Views adalah objek yang digambar di layar, merupakan bagian utama dari semua komponen *interface* pengguna aktivitas. Setiap aktivitas terdiri dari tampilan yang dikelompokkan bersama dalam tata letak.

f. *Intents*

Intents adalah objek yang digunakan untuk mengirim pesan di seluruh sistem android, digunakan untuk penyiaran pesan, memulai kegiatan, atau memulai layanan.

g. *Notification*

Notification digunakan untuk memperingatkan pengguna tentang acara apa pun tanpa mencuri fokus atau mengganggu interaksi atau aktivitas pengguna yang sedang berlangsung. *Notification* muncul dalam status bar di atas layar. Ini adalah tugas sistem untuk menafsirkan pesan dan

menentukan target yang akan melakukan tindakan apa pun yang sesuai.

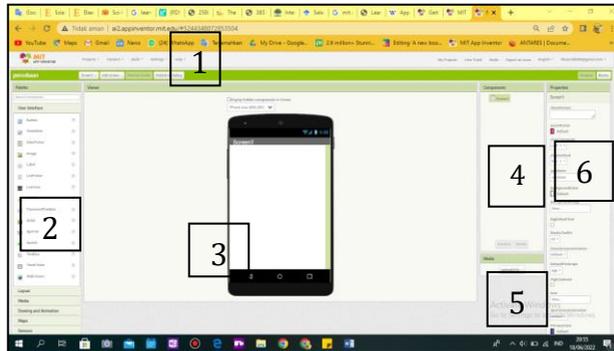
h. *Application Life Cycle*

Android dikendalikan oleh kerangka android itu sendiri, berjalan dan mematikan aplikasi dengan benar ketika dibutuhkan. Android selalu mendengarkan perubahan dalam kondisinya dan merespon sesuai dengan yang belum menyala mencapai terminasi yang tepat. Android secara aktif mengelola sumber dayanya, dan berusaha untuk memastikan bahwa perangkat tetap aktif.

4. MIT App Inventor

MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) App Inventor merupakan aplikasi web yang dikembangkan oleh Google dan saat ini dikembangkan oleh *Massachusetts Institute of Technology* (Mikolajczyk, et al., 2018). App Inventor didasarkan pada pemrograman *drag-and-drop* dalam lingkungan grafis, baik dalam desain dialog dan pengkodean aplikasi. Membuat program untuk Android memerlukan penginstalan Java. Itu dapat diunduh dari sumber Java Gratis. Seringnya perubahan pada perangkat lunak, perangkat lunak ini diperbarui secara berkala. MIT App Inventor siap dijalankan setelah menginstal Java. Aplikasi akan meminta otorisasi di akun Google.

Panel utama yang ditunjukkan pada **Gambar 2.1** berisi tombol yang paling penting pada MIT App Inventor. Tombol kontrol (1) merupakan Bar dengan Save, Save As, Checkpoint, Add Screen, Delete Screen, Open Block Editor, dan Phone Bundle; Palet (2) adalah kotak peralatan di sini seseorang dapat memilih elemen apa yang ingin digunakan dalam proyek dan kemudian menyeretnya ke layar pratinjau. Ini dibagi menjadi beberapa kelompok elemen (dasar, media, animasi, sosial, sensor, tata letak layar, Lego Mindstorms, dan lainnya); Viewer (3) adalah Layar pratinjau aplikasi; Desainer blok (4) adalah rangkaian elemen yang sudah dilakukan. Seseorang dapat mengubah nama (pengidentifikasi) atau menghapus tombol di bagian bawah; Media (5) adalah Manajemen media, Tab ini memungkinkan untuk mengelola konten multimedia dalam aplikasi (mengunggah gambar, musik, film); Properti (6) adalah Layar properti, ini digunakan untuk menyesuaikan tampilan item yang dipilih.



Gambar 2.1 Tampilan Platform MIT App Inventor

5. Kemampuan Kemandirian Belajar

Belajar mandiri sebagai kemampuan untuk mengambil tanggung jawab untuk belajar sendiri karena deskripsi ini memberikan rasa kontrol pelajar yang lebih besar terhadap siswa itu sendiri (Wright, 1987). Menciptakan pembelajaran mandiri adalah bagian dari pengembangan pribadi melalui pembelajaran. Siswa mampu untuk lebih bertanggung jawab atas pembelajaran sendiri, menjadi lebih mandiri sebagai pembelajar, memungkinkan siswa untuk membawa pengalaman sendiri dan menggunakannya sebagai sumber belajar, membuat pembelajaran berhubungan dengan kebutuhan siswa sendiri, mendorong orientasi pembelajaran yang berpusat pada masalah.

Pembelajaran mandiri sebagai usaha untuk memperdalam dan memanipulasi jaringan asosiatif dalam

domain tertentu serta memantau dan meningkatkan proses pendalaman materi (Corno & Mandinach, 1983). Siswa disebut mandiri jika bisa bekerja mandiri, berpikir mandiri, berkreasi ekspresi atau ide yang dapat dipahami orang lain, dan melakukan aktivitas emosional (Ronger, 1990). Studi mandiri terdiri dari tiga unsur, yaitu *independent*, *autonomy*, dan *selfreliance* (Goodman & Smart, 1999). *The Oxford English Dictionary* mendefinisikan *independent* sebagai, kebebasan untuk mengatur hidup sendiri, membuat keputusan sendiri, dan lain-lain tanpa perlu bantuan orang lain. Dalam pengertian yang paling sederhana, *autonomy* adalah kemampuan seseorang untuk bertindak berdasarkan nilai dan kepentingannya sendiri. *Self reliance* adalah tidak adanya rasa membutuhkan bantuan dari orang lain dalam mengerjakan sesuatu dan membuat keputusan.

Ciri-ciri *self-regulated learning* antara lain: (1) orang tersebut belajar secara mandiri dan memiliki tujuan untuk pribadi; (2) individu memilih strategi dan menerapkan rencana pembelajaran; kemudian (3) individu memantau kemajuan belajar sendiri, nilai hasil belajar sendiri dan membandingkan dengan orang lain sesuai norma (Sumarmo, 2006). Ada tiga hal ciri pembelajar mandiri: (1) periksa, amati, dan awasi perilaku diri sendiri; (2) membandingkan apa yang dilihat dengan aturan yang ada; (3) respon diri

sendiri, ketika melakukan dengan baik dibandingkan dengan standar diri sendiri, maka memberikan umpan balik yang bermanfaat bagi diri kita sendiri (Bandura, 1977). Pembelajaran mandiri adalah siklus berulang dari aktivitas intelektual yang mencakup tindakan: menganalisis tindakan, memilih, menemukan pendekatan strategis untuk mencapai tujuan tindakan dan memantau hasil dari strategi yang diterapkan (Butler, 2002).

Berdasarkan pendapat beberapa ahli yang telah dijabarkan maka penulis menyimpulkan terdapat 6 indikator kemandirian belajar. Indikator kemandirian belajar yang disimpulkan yaitu: (1) Memiliki rasa tanggung jawab, (2) Bekerja, berpikir, dan berkreasi secara mandiri, (3) Membuat keputusan sendiri tanpa bantuan orang lain, (4) Kebebasan untuk mengatur diri sendiri, (5) Bertindak atas kepentingannya sendiri, (6) Melakukan kontrol terhadap diri sendiri (Wright, 1987; Ronger, 1990; Goodman & Smart, 1999; Sumarmo, 2006).

6. Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA

Materi yang akan penulis ambil adalah materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar. Materi ini dalam kurikulum 2013 dipelajari di kelas XI SMA semester 2. Berikut adalah Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar Indikator Pencapaian

Komptensi yang digunakan tersaji dalam **Tabel 2.1** dan **Tabel 2.2**.

Tabel 2.1 KI dan KD Matematika SMA Kelas XI

Kompetensi Inti 3 (Pengetahuan)		Kompetensi Inti 4 (Keterampilan)	
3.	Memahami ,menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	4.	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan
3.10	Mendeskripsikan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar dan menganalisis sifat -sifatnya berdasarkan sifat-sifat turunan fungsi	4.10	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar

Tabel 2.2 KD dan IPK Matematika SMA Kelas XI

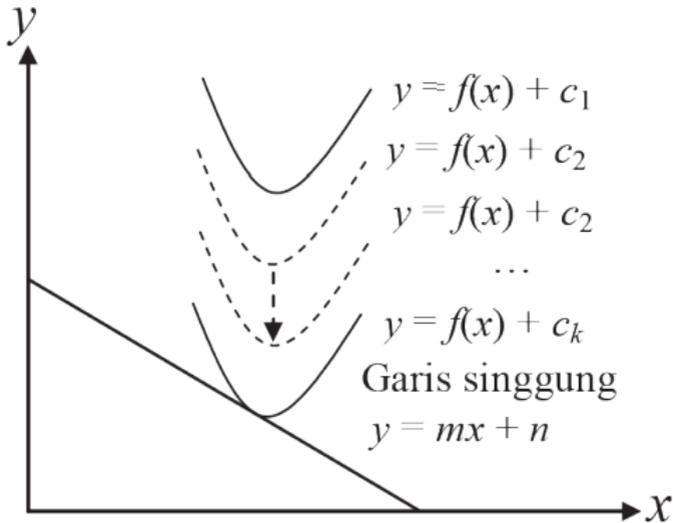
Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	
3.10	Mendeskripsikan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar dan menganalisis sifat - sifatnya berdasarkan sifat-sifat turunan fungsi	3.10.1	Menjelaskan konsep integral sebagai kebalikan dari turunan fungsi
		3.10.2	Menentukan anti turunan dari fungsi aljabar
		3.10.3	Menggunakan aturan dan sifat integral tak tentu fungsi aljabar dalam menyelesaikan soal-soal tentang integral tertentu fungsi aljabar
4.10	Mendeskripsikan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar dan menganalisis sifat - sifatnya berdasarkan sifat-sifat turunan fungsi	4.10.1	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar

Kompetensi dasar dan kompetensi inti diperoleh dari sumber buku matematika SMA/MA/SMK/MAK kelas XI kurikulum 2013 edisi revisi 2017 (Manullang, et al., 2017).

Uraian materinya sebagai berikut:

a. Integral Sebagai Anti Turunan

Konsep gradien suatu garis singgung digunakan untuk menemukan hubungan turunan dan integral. Nilai turunan pertama suatu fungsi ketika garis menyinggungnya pada titik singgung disebut gradien garis singgung suatu fungsi. Berdasarkan **Gambar 2.2** diperoleh informasi bahwa m adalah turunan pertama fungsi $y = f(x)$. Dengan simbol matematika dituliskan $m = \frac{dy}{dx} = f(x)$ sehingga $y = f(x)$ disebut anti turunan dari m . Dengan demikian $y = f(x) + c$ merupakan anti turunan dari m . Dalam hal ini c suatu konstanta dapat berubah-ubah. Jadi, integral adalah anti turunan dari suatu fungsi (Manullang, et al., 2017).



Gambar 2.2 Perubahan konstanta fungsi pada translasi kurva (Manullang, et al., 2017)

b. Simbol Integral

Sebuah fungsi $f(x)$ memiliki antiturunan dan dapat dituliskan dengan menggunakan simbol " \int " dibaca integral (Manullang, et al., 2017).

c. Rumus Dasar dan Sifat Dasar Integral Tak Tentu

Nilai konstanta c dapat ditentukan jika diketahui titik yang dilalui oleh fungsi asal tersebut. Titik asal dapat disubstitusikan ke fungsi hasil antiturunan sehingga nilai c dapat ditentukan. Secara induktif dapat disimpulkan jika $F(x)$ adalah fungsi dengan $F'(x) = f(x)$ maka $\int f(x)dx = F(x) +$

c (Manullang, et al., 2017). Beberapa rumus dasar dan sifat integral sebagai berikut:

$$1) \int x^n dx = \frac{1}{n+1}x^{n+1} + c$$

$$2) \int ax^n dx = \frac{a}{n+1}x^{n+1} + c$$

Untuk sifat (1) dan (2) dengan n bilangan rasional dan $n \neq -1$ dengan a dan c konstanta real.

$$3) \int dx = x + c$$

$$4) \int k dx = kx + c$$

$$5) \int kf(x)dx = k \int f(x) dx$$

$$6) \int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$$

$$7) \int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$$

Untuk sifat (3) sampai (7) k adalah bilangan real, $f(x)$ dan $g(x)$ merupakan fungsi yang dapat ditentukan integralnya (Manullang, et al., 2017).

d. Integral Metode Substitusi

Apabila g suatu fungsi yang dapat diturunkan dan n adalah bilangan rasional, $n \neq -1$,

$$\text{maka } \int [g(x)]^n [g'(x)dx] = \frac{[g(x)]^{n+1}}{n+1} + C \dots (1)$$

apabila $u = g(x)$, dan $du = g'(x)dx$, maka rumus 1 diatas dapat ditulis menjadi: $\int u^n du = \frac{u^{n+1}}{n+1} + C, n \neq -1$ (Zetriuslita & Ariawan, 2022).

Dalam menggunakan metode substitusi untuk menyelesaikan persoalan integral, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan:

- 1) Apabila rumus dasar integral tidak bisa secara langsung menyelesaikan, maka salah satu metode yaitu substitusi dapat digunakan.
- 2) Mencari antiderivatif dari fungsi dilakukan terlebih dahulu.
- 3) Selanjutnya, menentukan suatu substitusi yang tepat dan sesuai dari antiderivatif fungsi.
- 4) Apabila ditemukan lebih dari satu substitusi maka pilih yang dapat lebih mudah menyelesaikan integral (Zetriuslita & Ariawan, 2022).

B. Kajian Penelitian yang Relevan

1. Fitri, Mustari S. Lamada, Zuhajji (2021) dalam Jurnal Media Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Mit App Inventor di SMKN 2 Wajo”.

Hasil dari penelitian ini adalah media yang dikembangkan dengan bantuan MIT App Inventor pada materi Trigonometri di SMKN 2 Wajo berkualifikasi sangat valid, sangat praktis, dan sangat efektif. Perbedaan dengan penelitian ini dan penelitian yang akan dilakukan penulis adalah tidak mempunyai tujuan khusus untuk memfasilitasi kemandirian belajar. Perbedaan selanjutnya ada pada analisis

data, pada penelitian yang akan dilakukan penulis uji yang dilakukan hanya uji kevalidan dan uji kepraktisan.

2. Aisyah Aulia, Rahmi, & Lucky Heriyanti Jufri (2022) dalam penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan MIT App Inventor pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika Kelas X SMKN 1 Kinali”.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan penilaian akhir menghasilkan sangat valid dan sangat praktis. Kemandirian siswa dalam penelitian ini juga di uji dengan hasil akhir kriteria mandiri. Perbedaan dengan penelitian ini adalah model pengembangan yang digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran, pada penelitian ini menggunakan model Plomp sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan model 4-D. Perbedaan terletak juga pada jenjang pendidikan dan juga materi yang digunakan. Perbedaan selanjutnya pada penelitian yang akan dilakukan tidak untuk meningkatkan kemandirian belajar namun untuk memfasilitasi kemandirian belajar.

3. Syarifah Sri Rahayu, Achi Rinaldi, & Wawan Gunawan (2021) dalam penelitiannya yang berjudul “Aplikasi Program Linear: Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan MIT App Inventor”.

Hasil dari penelitian ini adalah media pembelajaran aplikasi program linear dinyatakan valid dan layak. Perbedaan dengan penelitian ini adalah jenis materi dan model pengembangan yang digunakan dimana penelitian yang akan dilakukan menggunakan materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar dengan model 4D sedangkan pada penelitian ini untuk materi Program Linear dengan model pengembangan ADDIE. Perbedaan selanjutnya ada pada bagian penggunaan model penelitian dan juga variabel dimana pada penelitian ini tidak ada variabel yang akan difasilitasi kemudian pada penelitian yang akan dilakukan adalah memfasilitasi kemampuan kemandirian belajar siswa.

4. Armi Parlusi Putri, Susda Heleni, & Atma Murni (2022) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Articulate Storyline* untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Siswa Kelas IX SMP/MTs”.

Hasil dari uji coba produk menghasilkan media dengan kriteria sangat praktis dan kemandirian belajar siswa terfasilitasi sangat baik. Kesamaan dengan penelitian ini adalah penelitian dengan metode R & D dan bertujuan untuk memfasilitasi kemandirian belajar. Perbedaan dengan penelitian ini adalah menggunakan model pengembangan yang berbeda, bentuk produk yang dihasilkan, dan tingkat sekolah yang digunakan untuk penelitian.

5. Rahmi, Hamdunah Lucky Heriyanti Jufri, Alger Manaufals, & Linda Destri Ayu (2021) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Matriks dan SPLTV Bagi Siswa SMA/SMK di Kota Padang”.

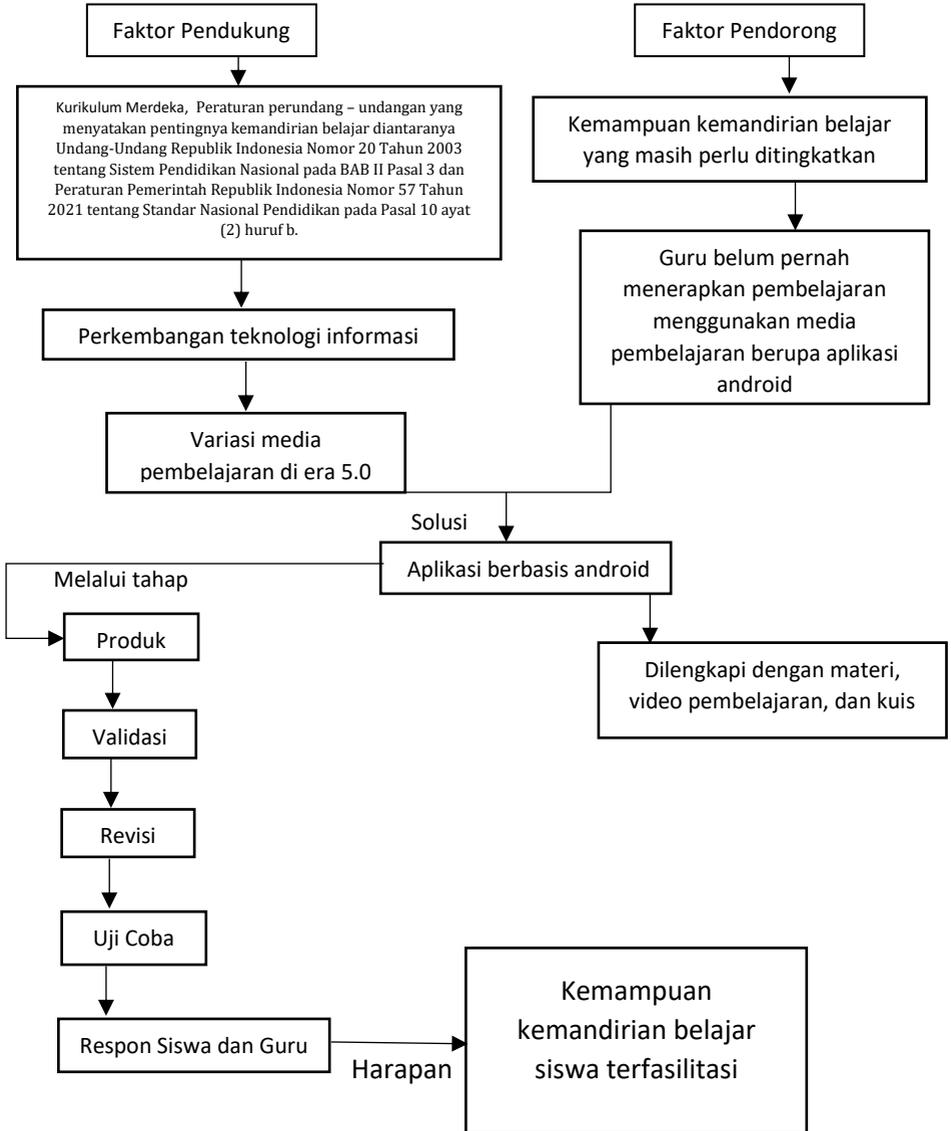
Hasil dari penelitian ini diperoleh media pembelajaran berbasis android untuk materi Matriks dan SPLTV dengan kriteria sangat valid dan sangat praktis. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan penulis adalah model pengembangan yang digunakan. Pada penelitian ini menggunakan model Plomp sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan model 4D. Perbedaan selanjutnya ada pada jenjang pendidikan yang diteliti.

C. Kerangka Berpikir

Beberapa peraturan dan perundang-undangan serta sistem kurikulum pendidikan berorientasi untuk menciptakan siswa memiliki kemampuan kemandirian belajar. Didukung dengan kemajuan teknologi yang berdampak baik yaitu semakin bervariasi media pembelajaran yang bisa guru kembangkan salah satunya media pembelajaran berbasis android. Faktanya di beberapa penelitian menyebutkan tingkat kemampuan kemandirian belajar siswa masih perlu ditingkatkan. Masih ada guru yang

belum pernah menerapkan aplikasi android dalam pembelajaran.

Berdasarkan penjabaran di atas maka penulis menawarkan solusi diantaranya mengembangkan media pembelajaran berbasis android. Media pembelajaran yang dikembangkan dilengkapi dengan materi, video pembelajaran, dan kuis. Materi yang digunakan adalah integral tak tentu fungsi aljabar pada kelas XI SMA. Dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis android ada tahapan yang harus dilalui diantaranya tahap *define, design, development, dan disseminate*. Berikut adalah kerangka berfikir dari penelitian yang akan dilaksanakan tersaji dalam **Gambar 2.3**.



Gambar 2.3 Kerangka Berpikir

BAB III METODE PENELITIAN

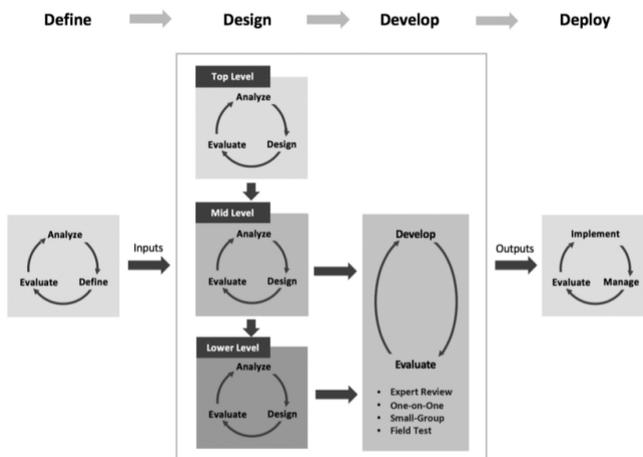
Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R & D). Makna pengembangan dalam penelitian memiliki fokus tidak hanya pada produksi atau bahkan perencanaan dan produksi, melainkan mencakup evaluasi yang komprehensif. Dengan demikian, penelitian pengembangan mungkin tidak hanya ditujukan untuk evaluasi matematis, tetapi juga evaluasi sumatif dan konfirmatif. Ini mungkin tidak hanya membahas penilaian kebutuhan, tetapi juga masalah analisis, seperti masalah analisis kontekstual seperti yang dipahami oleh Tessmer dan Richey (1997) dalam (Richey, et al., 2014).

Penelitian dan pengembangan terdiri dari 2 tipe (Richey, et al., 2014). Tipe 1 hal-hal yang diperhatikan diantaranya studi produk tertentu atau desain program, pengembangan, dan/atau proyek evaluasi. Untuk tipe 1 berkaitan dengan produk, hanya mempelajari dari pengembangan spesifik produk dan menganalisis kondisi yang memfasilitasi penggunaannya. Pada tipe 2 hal-hal yang diperhatikan diantaranya studi desain, pengembangan, atau proses evaluasi, alat, atau model. Untuk tipe 2 berkaitan dengan produk desain baru, pengembangan, dan evaluasi prosedur atau model, dan kondisi itu memfasilitasi penggunaannya. Pada penelitian ini menggunakan tipe 2,

dengan tujuan mengembangkan produk berupa aplikasi berbasis android untuk memfasilitasi kemandirian belajar pada materi integral tak tentu fungsi aljabar kelas XI.

A. Model Pengembangan

Pada penelitian ini menggunakan model 4D yang terdiri dari tahap *define*, *design*, *development*, *disseminate*. Model ini dipilih karena memiliki beberapa keunggulan diantaranya desainer tidak terperosok dalam detail selama perencanaan awal, informasi yang dikumpulkan dari sebuah kegiatan analisis segera digunakan mendesain saat masih segar, dan hanya informasi yang berguna dan semua informasi yang diperlukan yang dianalisis (Reigeluth & An , 2021). Tahap-tahap pengembangan model 4D dapat dilihat pada **Gambar 3.1** berikut (Reigeluth & An , 2021).



Gambar 3.1 Tahap Pengembangan Model 4D

B. Prosedur Pengembangan

Pada model pengembangan 4D terdapat 4 tahap, diantaranya *define, design, development, disseminate* (Reigeluth & An , 2021). Masing - masing tahap diuraikan sebagai berikut.

1. Define

Di dalamnya berisi analisis kebutuhan akan pengajaran, yang dilakukan secara holistik dan terpadu yang mempertimbangkan bentuk-bentuk intervensi lain yang mungkin diperlukan sebagai tambahan. Oleh karena itu, kegiatan ini mengevaluasi apakah ada kebutuhan untuk instruksi dan secara jelas mendefinisikan kebutuhan itu dalam bentuk tujuan dan sasaran. Pada penelitian ini yang akan dilakukan diantaranya studi pustaka, wawancara dengan guru matematika kelas XI di SMAN 1 Ngawi, penyebaran angket kebutuhan peserta didik. Tujuannya supaya mendapat informasi awal untuk bahan dalam membuat rancangan produk berupa media pembelajaran berbasis android yang akan dikembangkan.

2. Design

Pada gambar bagan model 4D yang disajikan di bagian kotak *design*, terdapat tiga tingkat desain. Dimana diatur secara vertikal, menunjukkan bahwa desain tingkat atas diikuti oleh desain tingkat menengah dan tingkat bawah, yang melibatkan analisis *just-in-time* yang lebih dalam di setiap

tingkat. Juga, pada masing-masing dari ketiga level ini, bisa melihat siklus, atau proses berulang dari analisis – desain – evaluasi. Pada penelitian ini dilakukan dengan; a) mendesain tampilan dan isi dari aplikasi berbasis android b) menyatukan semua materi integral tak tentu fungsi aljabar, kompetensi dasar, indikator pencapaian, tujuan pembelajaran, membuat video pembelajaran, profil penyusun aplikasi berbasis android c) penyusunan instrumen penilaian berupa angket dan lembar validasi. Angket ditujukan kepada siswa dan lembar validasi ditujukan kepada ahli materi dan ahli media.

3. *Development*

Pengembangan juga melibatkan evaluasi yang cermat pada setiap tahap. Namun, berbeda dengan tahap desain, di mana evaluasi memerlukan tinjauan ahli oleh desainer instruksional yaitu ahli media dan ahli mata pelajaran untuk meningkatkan keputusan yang diambil pada setiap tingkat desain. Media bisa diuji cobakan dalam skala kecil setelah dinyatakan valid.

4. *Disseminate*

Tahap ini dilakukan setelah mendapat hasil dari uji ahli telah memenuhi kriteria baik, Pada tahap ini diuji cobakan dalam skala kecil yang melibatkan guru dan siswa. Sebelumnya guru diberi panduan dahulu sebelum menggunakan aplikasi berbasis android untuk mata pelajaran

integral tak tentu fungsi aljabar. Media akan diujikan kepada guru matematika yang akan menjadi praktisi pembelajaran serta siswa kelas XI MIPA 5 SMAN 1 Ngawi dalam uji coba kelompok.

C. Desain Uji Coba

1. Desain Uji Coba Produk

Pada penelitian ini dilakukan dua uji diantaranya uji kevalidan dan uji kepraktisan. Pada penelitian ini tidak dilakukan uji efektivitas dikarenakan beberapa teori yang menyatakan bahwa pada penelitian pengembangan tidak harus melakukan uji keefektivan diantaranya sebagai berikut.

- 1.) Referensi pertama menyatakan bahwa pada penelitian pengembangan model 4D uji yang disebutkan hanya uji validitas yaitu pada tahap *development* (Sugiyono, 2017).
- 2.) Referensi kedua menyatakan pada penelitian pengembangan dengan model 4D pada tahap *development* kegiatan yang dilakukan ada dua diantaranya *Expert appraisal* dan *Developmental testing* dan pada tahap *disseminate* terdapat tiga hal yang dilakukan diantaranya *final packaging and diffusion* (Thiagarajan & Sivasailam, 1974).
 - a. Pada tahap *Expert appraisal* merupakan teknik untuk mendapatkan saran perbaikan materi. Sejumlah ahli diminta untuk mengevaluasi materi dari sudut

pandang instruksional dan teknis. *Developmental testing* melibatkan mencoba materi dengan peserta pelatihan yang sebenarnya untuk menemukan bagian untuk revisi.

b. Pada tahap *final packaging* keterampilan yang dibutuhkan seorang penyebar sangat berbeda dengan keterampilan seorang pengembang. Akibatnya, tanggung jawab pengemasan dan pendistribusian mungkin harus diserahkan kepada orang lain atau tim. Pada tahap *diffusion* adalah proses di mana ide atau produk baru diterima dan diasimilasi, yaitu "diadopsi" oleh individu, kelompok, atau sistem.

3.) Referensi ketiga menurut Borg & Gall (1983) para peneliti di dunia pendidikan menerapkan penelitian dan pengembangan sebagai metode untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan yang telah dikembangkan.

4.) Referensi keempat menyatakan bahwa sebuah penelitian pengembangan harus memiliki langkah verifikasi agar bisa diterima dan bermanfaat bagi penggunaannya (Law & Kelton, 1991a). Langkah verifikasi ini merupakan validasi dan interpretasi model simulasi konseptual ke dalam program kerja (Law & Kelton, 1991a).

- 5.) Referensi kelima menyatakan bahwa salah satu keuntungan penelitian pengembangan adalah bagi mahasiswa dapat “dipotong” di bagian-bagian tertentu sesuai kebutuhan/kemampuan (EduNation, 2020). Pada penelitian ini penulis melakukan uji validitas dan uji kepraktisan.
- 6.) Referensi keenam menyatakan bahwa pada penelitian pengembangan terdapat 4 level. Pada level 1 disebutkan bahwa penelitian dilakukan untuk mengetahui potensi dan masalah yang ada dalam suatu objek, melakukan penelitian untuk merancang produk, dan melakukan penelitian untuk menguji rancangan produk tersebut secara internal (pendapat ahli dan praktisi) (Sugiyono, 2017).

Tahap uji coba produk diantaranya sebagai berikut.

a. Uji Kevalidan oleh Validator Ahli

Validasi media pembelajaran oleh validator ahli untuk mengetahui adanya kekurangan dalam pembuatan media pembelajaran maka perlu dilaksanakan. Melakukan revisi terhadap produk setelah mendapatkan hasil penilaian oleh validator ahli. Kevalidan media pembelajaran dilihat dari aspek kelengkapan materi, tampilan media, dan pemrograman. Pada saat uji kevalidan memerlukan 2 dosen sebagai validator 1 dan 2.

b. Uji Kepraktisan

Uji kepraktisan media pembelajaran dilakukan melalui angket dari respon guru dan siswa di kelas XI MIPA 2 SMAN 1 Ngawi. Untuk mengetahui tingkat kepraktisan media pembelajaran maka dilakukan analisis melalui teknik analisis data kuantitatif.

c. Subjek Uji Coba

Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 2 SMAN 1 Ngawi yang terletak di Jl. Ahmad Yani No.45, Wareng, Beran, Kec. Ngawi, Kabupaten Ngawi, Jawa Timur 63216.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data diperoleh dari data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang telah dikumpulkan dari pengalaman langsung dan belum dipublikasikan dan lebih dapat diandalkan, otentik dan obyektif (Kabir, 2016a). Data sekunder adalah data yang dikumpulkan dari sumber yang telah dipublikasikan (Kabir, 2016b). Pada penelitian ini penulis menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan wawancara dan angket kemudian untuk data sekunder diperoleh dengan data artikel penelitian. Berikut penjabaran dari masing-masing data.

1. Wawancara

Wawancara pada penelitian ini menggunakan jenis semi terstruktur sehingga pewawancara mengikuti panduan, tetapi mampu mengikuti lintasan topikal dalam percakapan yang mungkin menyimpang dari panduan (Kabir, 2016d). Manfaat menggunakan wawancara semi terstruktur adalah pertanyaannya bisa dipersiapkan sebelumnya (Kabir, 2016d). Hal ini memungkinkan pewawancara untuk siap dan tampak kompeten selama wawancara. Wawancara semi terstruktur juga memberikan kebebasan kepada informan untuk mengungkapkan pandangannya ketentuan mereka sendiri (Kabir, 2016e).

Pada penelitian ini peneliti mewawancarai salah satu guru di SMAN 1 Ngawi pada bulan Juli 2023. Peneliti menggali informasi mengenai kurikulum yang digunakan di sekolah, kemampuan kemandirian belajar siswa, dan media pembelajaran yang digunakan guru dalam proses pembelajaran di kelas. Wawancara ini dilakukan untuk analisis kebutuhan dan hasil wawancara terlampir pada Lampiran 4.

2. Angket

Angket adalah instrumen penelitian yang terdiri dari serangkaian pertanyaan dan petunjuk lainnya tujuan mengumpulkan informasi dari responden (Kabir, 2016f). Pada penelitian ini terdapat 3 angket diantaranya angket analisis kebutuhan, angket validasi, dan angket praktikalitas. Angket analisis kebutuhan dibagikan kepada siswa kelas XI MIPA 3 SMAN 1 Ngawi untuk mengetahui suatu penyimpangan atau kesenjangan antara harapan dengan kenyataan (Sujarwo & Kusumawardani, 2020). Angket validasi dibagikan kepada ahli media dan ahli materi untuk memvalidasi media pembelajaran yang berada pada Lampiran 5 dan Lampiran 6. Angket praktikalitas dibagikan kepada siswa dan guru untuk mengetahui tingkat kepraktisan media pembelajaran yang telah dikembangkan yang terdapat pada Lampiran 10 dan Lampiran 11.

3. Studi Pustaka

Pada penelitian ini penulis melakukan studi pustaka untuk menambah informasi mengenai kemampuan kemandirian belajar siswa. Beberapa artikel penelitian yang dijadikan sumber diantaranya pada Tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Artikel Penelitian

No.	Judul Artikel	Penulis	Jurnal
1.	Students' Learning Difficulties In Integral Calculus Based On Critical Thinking Skills	B. E. Susilo, D. Darhim, S. Prabawanto	Journal of Physics: Conference Series
2.	Misconceptions And Errors In Learning Integral Calculus	Voon Li Li, Nor Hazizah Julaihi, Tang Howe Eng	Asian Journal of University Education
3.	Analisis Kesulitan Belajar Mahasiswa Pada Materi Integral.	Erma Monariska	Jurnal Analisa
4.	Kemandirian Belajar Matematika Siswa SMP/Mts di Kecamatan Prembun	Erni Puji Astuti	Jurnal Pendidikan Surya Edukasi
5.	Analisis Kemandirian Belajar Fisika Siswa Di SMA N 10 Kota	Tri Insan Mustaqim, Ani Rahayu, Makfira Safitri, Nurul Eka Pratiwi	Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Fisika
6.	Analisis Kemampuan Penalaran Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Pada Materi Persamaan Garis Lurus	Sarah Isnaeni, Lailatul Fajriyah, Evi Sri Risky, Ratni Purwasih, Wahyu Hidayat	Journal of Medives
7.	Analisis Kemandirian Belajar Dalam Pembelajaran	Ira Fitria Rahayu, Indrie Noor	Jurnal Pembelajaran Matematika

	Matematika Pada Siswa SMP	Aini	Inovatif
8.	Analisis Kemandirian Belajar Matematika Saat Pembelajaran Daring Pada Siswa SMP	Istiqomah Yahya, Attin Warmi	Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika
9.	Analisis Kemandirian Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Daring Pada Mata Pelajaran Matematika.	Faisal Suleang, Nancy Katili, Siti Zakiyah	Jurnal Ilmiah Matematika Sains dan Teknologi
10.	Analisis Kemandirian Belajar Matematika Saat Pembelajaran Tatap Muka Terbatas Pada Siswa SMA	Annisa Nurjanah, Haerudin, Iyan Rosita Dewi Nur	Jurnal Education
11.	Analisis Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas IV Dalam Mengerjakan Soal Matematika Di Masa Pandemi	Medeline Albright rahayu Sulistyowati, Sutoyo, Ema Butsi Prihastari	Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar

E. Teknik Analisis Data

Supaya menghasilkan media pembelajaran berupa aplikasi berbasis android yang memenuhi aspek kevalidan dan kepraktisan maka dilakukan metode analisis data. Penilaian aspek kevalidan dan kepraktisan dilakukan melalui beberapa tahap berikut.

1. Analisis Kevalidan Media Pembelajaran

Dalam mencocokkan beberapa teori yang berlaku terhadap media pembelajaran yang dikembangkan maka perlu dilakukan analisis kevalidan. Media pembelajaran yang dikembangkan perlu diperbaiki apabila pada media pembelajaran tidak atau kurang valid dengan teori dan masukan dari validator. Aspek yang dilihat oleh validator ahli dibagi menjadi aspek yang dinilai oleh validator materi dan validator ahli media. Untuk ahli materi aspek yang dinilai diantaranya aspek kesesuaian media dengan KI (Kompetensi Inti) dan KD (Kompetensi Dasar), kesesuaian media dengan indikator, interaktivitas media pembelajaran, kesesuaian dengan alokasi waktu pembelajaran. Untuk penilaian dari validator ahli media ada beberapa aspek yang dinilai diantaranya fungsi ilustrasi media, tampilan media, dan penggunaan media. Skala *Likert* digunakan untuk kriteria skor dapat dilihat pada **Tabel 3.2** berikut (Sugiyono , 2015).

Tabel 3.2 Skala Likert

Kriteria	Skor
Sangat kurang baik	1
Kurang baik	2
Cukup baik	3
Baik	4
Sangat baik	5

Data yang sudah diperoleh selanjutnya dianalisis dengan cara berikut:

- a. Nilai rata-rata setiap aspek yang dinilai dihitung dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N} \text{ (Riduwan, 2008)}$$

Keterangan:

\bar{x} = nilai rata-rata penilaian

$\sum x$ = total nilai penilaian

N = total butir pertanyaan

- b. Hasil nilai rata-rata dari setiap aspek penilaian dihitung persentasenya dengan rumus

$$P (\%) = \frac{\text{Jumlah nilai}}{\text{Jumlah nilai maksimal}} \times 100\% \text{ (Riduwan, 2008)}$$

Tahap yang dilakukan setelah penyajian dalam bentuk persentase yaitu menginterpretasikan data uji validitas berdasarkan **Tabel 3.1** berikut (Riduwan , 2008).

Tabel 3.3 Interpretasi Data Validitas

No	Interval	Kriteria
1	$80\% < x \leq 100\%$	Sangat valid
2	$60\% < x \leq 80\%$	Valid
3	$40\% < x \leq 60\%$	Cukup valid
4	$20\% < x \leq 40\%$	Kurang valid
5	$x \leq 20\%$	Tidak valid

2. Analisis Kepraktisan Media Pembelajaran

Mengisi angket kepraktisan dalam hal ini bertujuan untuk penilaian kepraktisan media pembelajaran. Minimal berada pada kriteria cukup praktis untuk dikatakan media pembelajaran praktis menurut guru dan siswa. Analisis kepraktisan media pembelajaran dilakukan dengan tahap sebagai berikut.

- a. Nilai rata-rata setiap aspek yang dinilai dihitung dengan rumus

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N} \text{ (Riduwan , 2008)}$$

Keterangan:

\bar{x} = nilai rata-rata penilaian

Σx = total nilai penilaian

N = total butir pertanyaan

- b. Hasil nilai rata-rata dari setiap aspek penilaian dihitung persentasenya dengan rumus

$$P (\%) = \frac{\text{Jumlah nilai}}{\text{Jumlah nilai maksimal}} \times 100\% \text{ (Riduwan , 2008)}$$

Tahap yang dilakukan setelah penyajian dalam bentuk persentase yaitu menginterpretasikan data uji kepraktisan berdasarkan **Tabel 3.4** berikut (Riduwan , 2008).

Tabel 3.4 Interpretasi Data Praktis

No	Interval	Kriteria
1	$80\% < x \leq 100\%$	Sangat praktis
2	$60\% < x \leq 80\%$	Praktis
3	$40\% < x \leq 60\%$	Cukup praktis
4	$20\% < x \leq 40\%$	Kurang praktis
5	$x \leq 20\%$	Tidak praktis

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Hasil penelitian pengembangan ini berupa media pembelajaran berbasis android dengan materi integral tak tentu fungsi aljabar yang bertujuan memfasilitasi kemandirian belajar siswa. Produk media pembelajaran berbasis android yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini dilengkapi dengan beberapa menu yang mendukung terfasilitasinya kemampuan kemandirian belajar siswa. Penilaian materi dan desain media dinilai oleh ahli materi dan ahli media. Penilaian pengembangan media pembelajaran dinilai oleh siswa dan guru.

Pengembangan media pembelajaran berbasis android ini diteliti dan dikembangkan menggunakan model pengembangan 4D yang terdiri dari empat tahapan yaitu: (1) *define* (2) *design* (3) *development* (4) *disseminate*. Penjabarannya sebagai berikut:

1. *Define*

Tahap *define* dilaksanakan dengan melakukan wawancara dengan salah satu guru matematika di SMA N 1 Ngawi yaitu Erma Apriana dapat dilihat pada Lampiran 4 dan menyebar angket kebutuhan kepada 14 siswa kelas XI MIPA 3 dapat dilihat pada Lampiran 3. Wawancara

dilakukan dengan tujuan mengetahui proses kegiatan belajar mengajar yang selama ini diterapkan dan mengetahui media pembelajaran yang digunakan. Angket kebutuhan yang dibagikan kepada siswa bertujuan untuk mengetahui kemampuan kemandirian belajar siswa serta menawarkan kepada siswa untuk menggunakan media pembelajaran berbasis android agar kemandirian belajar siswa terfasilitasi. Studi pustaka juga dilakukan untuk mengetahui materi yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis android. Hasil analisis yang didapat oleh penulis sebagai berikut:

- 1) Berdasarkan hasil wawancara SMA N 1 Ngawi untuk tahun ajaran 2022/2023 masih menggunakan kurikulum 2013. Tahun ajaran selanjutnya baru akan ditetapkan kurikulum terbaru yaitu kurikulum Merdeka.
- 2) Sebelum melakukan pembelajaran pertemuan sebelumnya guru selalu mengingatkan untuk memahami materi yang akan dipelajari. Tujuannya siswa lebih siap dalam menerima materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru dikelas. Upaya-upaya yang dilakukan guru tujuannya agar siswa memiliki kemandirian belajar yang cukup. Akan tetapi berdasarkan angket kebutuhan yang dibagikan

kepada siswa sebanyak 42,9% siswa belum mampu untuk bertumpu pada diri sendiri dan belum bisa untuk tidak bergantung kepada orang orang lain dan 14,3% siswa tidak mampu untuk bertumpu pada diri sendiri dan tidak mampu untuk tidak bergantung kepada orang orang lain. Sebanyak 50% siswa belum berani bertanya kepada guru saat proses pembelajaran matematika. Sebanyak 28,6% siswa belum berusaha dengan tekun untuk memecahkan masalah dari studi kasus yang diberikan oleh guru dan 21,4% tidak berusaha dengan tekun untuk memecahkan masalah dari studi kasus yang diberikan oleh guru. Sebanyak 57,1% siswa belum melakukan dan mencari suatu bahan pelajaran matematika sendiri tanpa harus di suruh oleh guru. Sebanyak 78,6% siswa belum dapat menyelesaikan tugas-tugas matematika sulit yang diberikan oleh guru. Sebanyak 57,1% siswa belum mengerjakan latihan maupun ulangan matematika yang diberikan guru tanpa harus mencontek.

- 3) Pembelajaran dilakukan dengan menggunakan bahan ajar yang disediakan oleh sekolah berupa buku paket. Guru juga memberikan sumber lain seperti video dari Youtube dan sumber bacaan lain dari internet. Akan

tetapi siswa juga sangat antusias apabila guru menghadirkan media pembelajaran berbasis android seperti yang dihasilkan dari angket kebutuhan sebanyak 64,2% siswa menyatakan antusias. Sebanyak 64,3% siswa mengharapkan adanya media pembelajaran berbasis android. Hasil wawancara menghasilkan bahwa untuk materi integral tak tentu fungsi aljabar belum pernah menggunakan media pembelajaran berbasis android.

- 4) Berdasarkan studi pustaka beberapa penelitian menyebutkan materi integral dinilai sulit. Beberapa studi pustaka yang diperoleh diantaranya sebagai berikut:
 - a. Menurut beberapa penelitian materi integral tergolong materi yang sulit. Jenis kesulitan mendasar berdasarkan aspek keterampilan berpikir kritis meliputi memahami konsep integral dan menggambar grafik (Susilo, et al., 2021).
 - b. Siswa mengalami lebih banyak kesulitan dalam memecahkan pertanyaan yang berkaitan dengan integral tak tentu untuk fungsi aljabar (Li, et al., 2017a).
 - c. Tiga teknik integrasi, yaitu dengan bagian, substitusi trigonometri dan pecahan parsial

- dengan persentase kesalahan gabungan 42,8 persen juga aljabar (Li, et al., 2017b).
- d. Jenis kesalahan konseptual yang ditemukan adalah kesalahan simbolik, pengenalan fungsi aljabar, sifat integral dan penentuan teknik aljabar (Li, et al., 2017c).
 - e. Kesalahan prosedural disebabkan oleh kebingungan antara proses diferensiasi dan integrasi sementara kesalahan teknis telah meramalkan siswa berjuang dengan keterampilan matematika yang buruk dan kecerobohan aljabar (Li, et al., 2017d).
 - f. Kesulitan yang dialami terletak pada saat memahami soal masih terdapat kesalahan, ketrampilan dan kecermatan dalam menyelesaikan soal masih kurang dan ketrampilan dalam mengelola waktu yang disediakan sehingga soal tidak dapat terselesaikan dengan baik (Monariska, 2019).
 - g. Sebuah penelitian menyatakan bahwa kemampuan kemandirian siswa SMP/MTS di Kecamatan Prembun tergolong kategori peringkat cukup (Astuti, 2016). Penelitian menghasilkan 58% siswa yang membuat catatan matematika

secara mandiri, ketika guru mengajukan pertanyaan sebagian siswa tidak menjawab, siswa yang berinisiatif mencari sumber buku matematika lainnya selain yang diberikan oleh sekolah hanya sebagian kecil siswa saja, saat diskusi berlangsung hanya sebagian kecil siswa yang berani mengemukakan pendapatnya, dan ketika guru memberi tugas matematika secara individual hanya sebagian kecil siswa yang mengerjakan.

- h. Penelitian yang sudah dilakukan menyatakan kemampuan kemandirian belajar siswa di SMA N 10 Kota masih kategori kurang (Mustaqiim, et al., 2017)
- i. Saat diberi tugas siswa lebih memilih melihat jawaban teman daripada mengerjakan sendiri tugasnya (Mustaqiim, et al., 2017). Penelitian tersebut didapatkan sebanyak 66% siswa yang kurang percaya diri sehingga ini adalah salah satu penyebab yang mengakibatkan masih rendahnya tingkat kemandirian belajar siswa.
- j. Penelitian yang telah dilakukan menyatakan bahwa siswa belum tertanam rasa mandiri sehingga masih perlu untuk ditingkatkan (Isnaeni,

et al., 2018; Rahayu & Aini, 2021; Yahya & Warmi, 2021).

- k. Penelitian yang telah dilakukan menyatakan bahwa siswa kurang bertanggung jawab, kurang percaya diri, siswa ragu dalam bertindak dan kurang kesadaran untuk belajar sendiri serta masih bergantung terhadap orang lain (Suleang, et al., 2020; Nurjanah, et al., 2022; Sulistyowati, et al., 2022).

Berdasarkan pendefinisian yang dilakukan penulis melakukan penelitian pengembangan dengan mengembangkan media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar dengan tujuan terfasilitasinya kemampuan kemandirian belajar siswa.

2. Design

Langkah *design* dilakukan dengan 2 tahapan diantaranya sebagai berikut:

- 1) Tahap pertama melakukan analisis terhadap KI dan KD kurikulum 2013 matematika kelas XI, menentukan indikator sebagai batasan materi, menyatukan materi integral tak tentu fungsi aljabar sesuai indikator, dan membuat video pembelajaran.

Adapun kompetensi inti menurut Kurikulum 2013 sebagai berikut:

3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

Adapun kompetensi dasarnya menurut Kurikulum 2013 yaitu:

- 3.10 Mendeskripsikan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar dan menganalisis sifat - sifatnya berdasarkan sifat-sifat

turunan fungsi

- 4.10 Mendeskripsikan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar dan menganalisis sifat - sifatnya berdasarkan sifat-sifat turunan fungsi

Adapun indikator yang dikembangkan dari KI dan KD menurut Kurikulum 2013 tersebut yaitu (Sukmadewi, 2020):

- 3.10.1 Menjelaskan konsep integral sebagai kebalikan dari turunan fungsi
- 3.10.2 Menentukan anti turunan dari fungsi aljabar
- 3.10.3 Menggunakan aturan dan sifat integral tak tentu fungsi aljabar dalam menyelesaikan soal-soal tentang integral tertentu fungsi aljabar
- 4.10.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar

Langkah selanjutnya yaitu menyatukan materi sesuai indikator yang ditentukan. Penulis membagi materi menjadi 4 sub bab diantaranya:

- a. Integral sebagai anti turunan
- b. Rumus-rumus integral tak tentu fungsi aljabar
- c. Integral dengan metode substitusi
- d. Pembahasan soal

Langkah selanjutnya membuat video pembelajaran dari materi yang sudah disiapkan kemudian dibuat PPT yang diedit dengan canva. Rekaman video dilakukan dengan rekam layar menggunakan bandicam dan tambahan rekaman suara dengan handphone. Kemudian video diedit menggunakan aplikasi You Cut yang selanjutnya diupload di channel YouTube penulis. Video yang diunggah di YouTube diantaranya sebagai berikut:

- a. Video dengan judul integral sebagai anti turunan
Video dengan judul Integral sebagai Anti Turunan berdurasi 10 menit 13 detik ini dapat diakses pada link berikut <https://youtu.be/sokF8yWm8zE>. Tampilan video YouTube dapat dilihat pada **Tabel 4.1** berikut.



Gambar 4.1 Tampilan Video Pembelajaran di YouTube

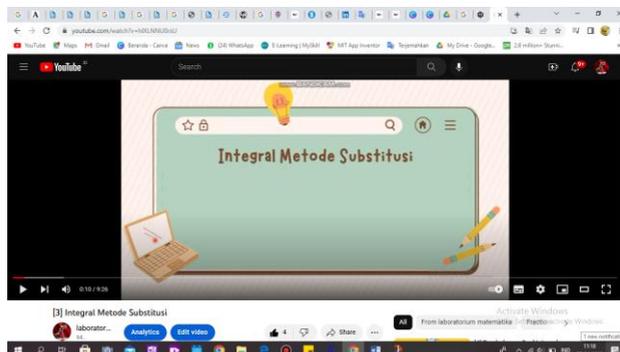
- b. Video dengan judul Rumus-Rumus Integral Tak Tentu

Video dengan judul Rumus-Rumus Integral Tak Tentu berdurasi 12 menit 14 detik ini dapat diakses pada link berikut <https://youtu.be/R80Jx7c1MHk>. Tampilan video YouTube dapat dilihat pada **Tabel 4.2** berikut.



Gambar 4.2 Tampilan Video Pembelajaran di YouTube

- c. Video dengan judul Integral Metode Substitusi
- Video dengan judul Integral Metode Substitusi berdurasi 9 menit 26 detik ini dapat diakses pada link berikut <https://youtu.be/h1XLNNUOrsU>. Tampilan video YouTube dapat dilihat pada **Tabel 4.3** berikut.



Gambar 4.3 Tampilan Video Pembelajaran di
YouTube

- d. Video dengan judul Pembahasan Soal Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar

Video dengan judul Integral Metode Substitusi berdurasi 18 menit 16 detik ini dapat diakses pada link berikut <https://youtu.be/TBnQT2vIYCc>. Tampilan video YouTube dapat dilihat pada **Tabel 4.4** berikut

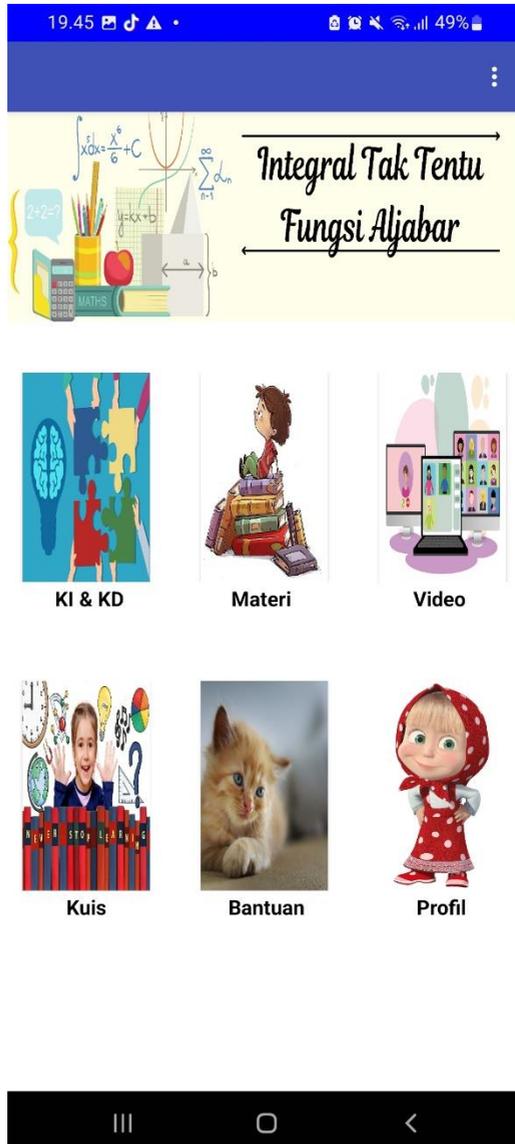


Gambar 4.4 Tampilan Video Pembelajaran di
YouTube

- 2) Tahap kedua mendesain tampilan dan isi dari media pembelajaran berbasis android. Media pembelajaran berbasis android berupa aplikasi dibuat dengan bantuan platform MIT App Inventor. Terdapat 12 screen dalam perancangan aplikasi. Rancangan desain aplikasi dapat dilihat pada Lampiran 19 kemudian berikut tampilan dari masing-masing keseluruhan screen dan hasil dari rancangannya.



Gambar 4.5 Tampilan Screen 1



Gambar 4.6 Tampilan Menu

Gambar 4.5 merupakan screen 1, saat pengguna membuka aplikasi langsung ditampilkan dengan ada *start button*. *Start button* apabila diklik maka akan mengarah ke screen 2 seperti pada **Gambar 4.6**. **Gambar 4.6** merupakan tampilan menu dengan menyediakan 6 *button* diantaranya KI dan KD, materi, video, kuis, bantuan, profi.



Kompetensi Inti Matematika SMA Kelas XI

Kompetensi Inti 3 (Pengetahuan)	Kompetensi Inti 4 (Keterampilan)
Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

KD dan IPK Matematika SMA Kelas XI

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.10 Mendeskripsikan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar dan menganalisis sifat - sifatnya berdasarkan sifat-sifat turunan fungsi	3.10.1 Menjelaskan konsep integral sebagai kebalikan dari turunan fungsi 3.10.2 Menentukan anti turunan dari fungsi aljabar 3.10.3 Menggunakan aturan dan sifat integral tak tentu fungsi aljabar dalam menyelesaikan soal-soal tentang integral tertentu fungsi aljabar
4.10 Mendeskripsikan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar dan menganalisis sifat - sifatnya berdasarkan sifat-sifat	4.10.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar



Gambar 4.7 Tampilan KI KD 1

19.50	
<p>pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah</p>	<p>konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan</p>

KD dan IPK Matematika SMA Kelas XI

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.10 Mendeskripsikan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar dan menganalisis sifat - sifatnya berdasarkan sifat-sifat turunan fungsi	3.10.1 Menjelaskan konsep integral sebagai kebalikan dari turunan fungsi 3.10.2 Menentukan anti turunan dari fungsi aljabar 3.10.3 Menggunakan aturan dan sifat integral tak tentu fungsi aljabar dalam menyelesaikan soal-soal tentang integral tertentu fungsi aljabar
4.10 Mendeskripsikan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar dan menganalisis sifat - sifatnya berdasarkan sifat-sifat turunan fungsi	4.10.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar

Kembali



Gambar 4.8 Tampilan KI KD 2

Menu yang ada pada **Gambar 4.6** terdapat *button* KI dan KD, ketika *button* tersebut diklik maka akan diarahkan ke screen KI dan KD seperti pada **Gambar 4.7** dan **Gambar 4.8**. Tampilan menunjukkan tabel yang berisi Kompetensi Dasar, Kompetensi Inti, dan Indikator Pencapaian Kompetensi. *Button* kembali juga disediakan di screen ini yang apabila diklik akan diarahkan ke tampilan menu.

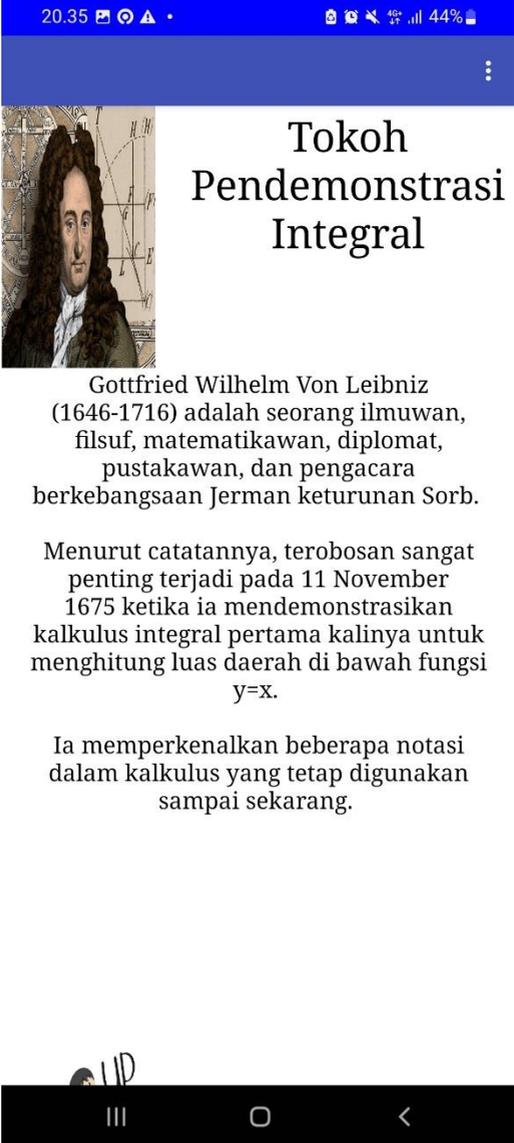


Gambar 4.9 Tampilan Sub Materi 1



Gambar 4.10 Tampilan Sub Materi 2

Menu pada **Gambar 4.6** terdapat *button* materi, ketika *button* tersebut diklik maka akan diarahkan ke screen materi yang berisi sub materi seperti pada **Gambar 4.9** dan **Gambar 4.10**. *Button* yang ada pada tampilan screen ini diantaranya ada integral sebagai anti turunan, rumus-rumus tak tentu fungsi aljabar, integral metode substitusi, pembahasan soal, dan kembali. *Button* kembali apabila diklik maka akan diarahkan ke screen menu.



20.35

Tokoh Pendemonstrasi Integral

Gottfried Wilhelm Von Leibniz (1646-1716) adalah seorang ilmuwan, filsuf, matematikawan, diplomat, pustakawan, dan pengacara berkebangsaan Jerman keturunan Sorb.

Menurut catatannya, terobosan sangat penting terjadi pada 11 November 1675 ketika ia mendemonstrasikan kalkulus integral pertama kalinya untuk menghitung luas daerah di bawah fungsi $y=x$.

Ia memperkenalkan beberapa notasi dalam kalkulus yang tetap digunakan sampai sekarang.

Gambar 4.11 Integral Sebagai Anti Turunan 1



Aktivitas yang Berkebalikan

Setiap hari tentu saja kita sering melakukan aktivitas yang saling berkebalikan, seperti naik dan turun, maju dan mundur, menghirup udara dan menghembuskan udara, dan lain sebagainya.

Begitu pula dalam matematika kita mengenal operasi yang saling berkebalikan atau saling invers seperti pengurangan dengan penjumlahan, pembagian dengan perkalian, pemangkatan dengan penarikan akar dan sebagainya.

Nahh kalian pernah mempelajari turunan dari sebuah fungsi, lalu operasi apakah yang merupakan kebalikan atau invers dari turunan?



Gambar 4.12 Integral Sebagai Anti Turunan 2





Mengenal Integral Fungsi Lebih Dekat

Kalian tentu masih ingat bahwa turunan dari sebuah fungsi $f(x)$ kita tulis $f'(x)$. Nah seandainya diketahui sebuah fungsi $f(x)$ adalah turunan dari sebuah fungsi $F(x)$, bagaimana kita dapat menentukan fungsi $F(x)$?

Jika $F'(x) = f(x)$ maka $F(x)$ adalah anti turunan/anti derivatif dari $f(x)$

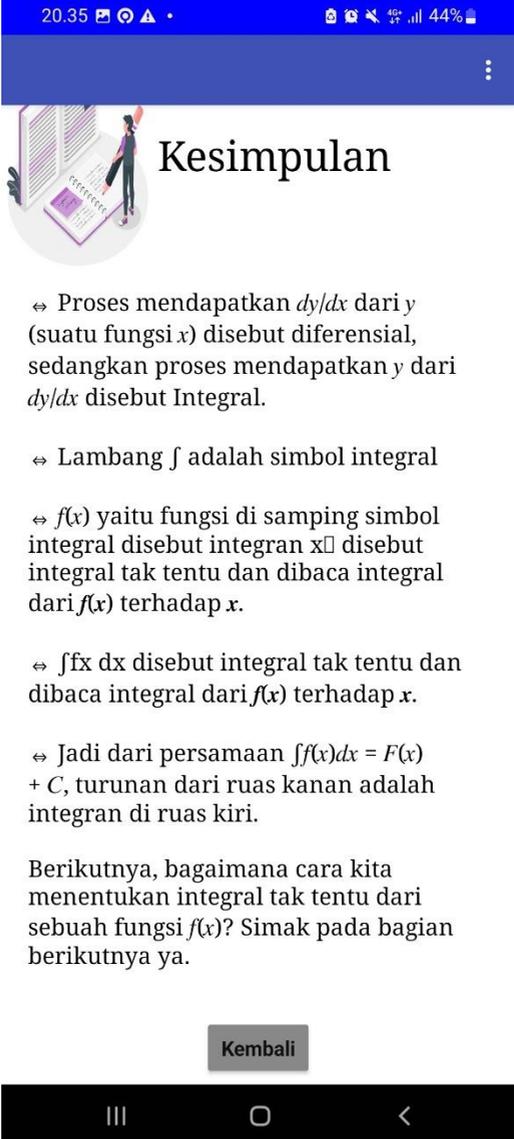
Jika $y = F(x)$ maka $dy/dx = F'(x)$

- $\Leftrightarrow dy/dx = f(x)$
- $\Leftrightarrow dy/dx = f(x)dx$
- $\Leftrightarrow \int dy = \int f(x)dx$
- $\Leftrightarrow y = \int f(x)dx$

Jika $dF(x)/dx = f(x)$ maka $\int f(x)dx = F(x) + C$ untuk setiap bilangan real C



Gambar 4.13 Integral Sebagai Anti Turunan 3



20.35

44%

Kesimpulan

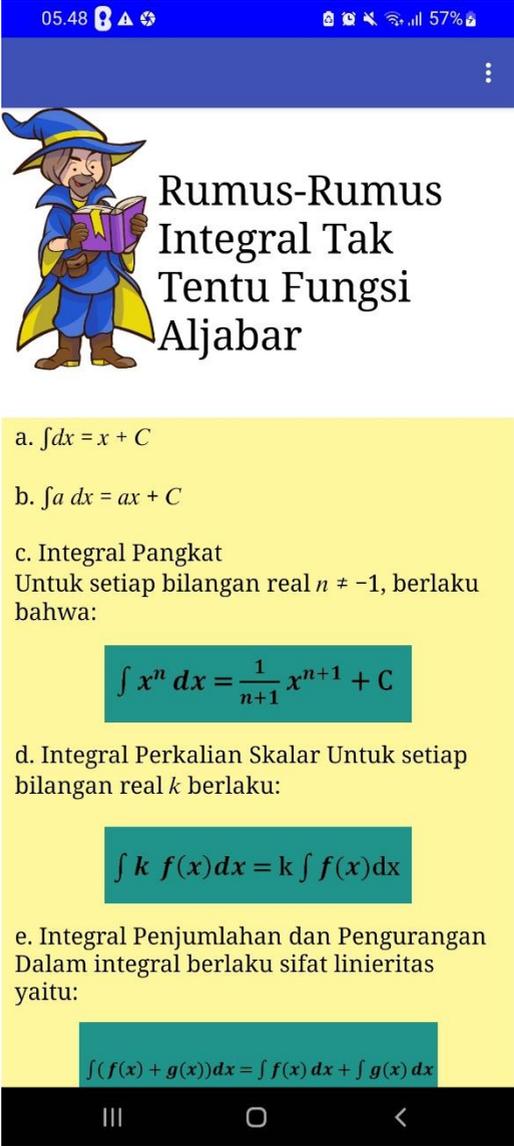
- ⇒ Proses mendapatkan dy/dx dari y (suatu fungsi x) disebut diferensial, sedangkan proses mendapatkan y dari dy/dx disebut Integral.
- ⇒ Lambang \int adalah simbol integral
- ⇒ $f(x)$ yaitu fungsi di samping simbol integral disebut integran x disebut integral tak tentu dan dibaca integral dari $f(x)$ terhadap x .
- ⇒ $\int f(x) dx$ disebut integral tak tentu dan dibaca integral dari $f(x)$ terhadap x .
- ⇒ Jadi dari persamaan $\int f(x) dx = F(x) + C$, turunan dari ruas kanan adalah integran di ruas kiri.

Berikutnya, bagaimana cara kita menentukan integral tak tentu dari sebuah fungsi $f(x)$? Simak pada bagian berikutnya ya.

Kembali

Gambar 4.14 Integral Sebagai Anti Turunan 4

Pada sub materi yang ada pada **Gambar 4.10** terdapat *button* integral sebagai anti turunan, ketika *button* tersebut diklik maka akan diarahkan ke **Gambar 4.11** sampai **Gambar 4.14** yang berisi tampilan penjabaran materi. Pada materi dijelaskan mengenai tokoh pendemonstrasi integral, aktivitas yang berkebalikan, mengenal integral fungsi lebih dekat, dan kesimpulan. *Button* kembali tersedia dan apabila diklik maka akan diarahkan ke **Gambar 4.10** yang berisi sub materi.



05.48 57%

**Rumus-Rumus
Integral Tak
Tentu Fungsi
Aljabar**

a. $\int dx = x + C$

b. $\int a dx = ax + C$

c. Integral Pangkat
Untuk setiap bilangan real $n \neq -1$, berlaku bahwa:

$$\int x^n dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + C$$

d. Integral Perkalian Skalar Untuk setiap bilangan real k berlaku:

$$\int k f(x) dx = k \int f(x) dx$$

e. Integral Penjumlahan dan Pengurangan
Dalam integral berlaku sifat linieritas yaitu:

$$\int (f(x) + g(x)) dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$$

Gambar 4.15 Rumus-rumus Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar 1

05.49 57%

a. $\int dx = x + C$

b. $\int a dx = ax + C$

c. Integral Pangkat
Untuk setiap bilangan real $n \neq -1$, berlaku bahwa:

$$\int x^n dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + C$$

d. Integral Perkalian Skalar Untuk setiap bilangan real k berlaku:

$$\int k f(x) dx = k \int f(x) dx$$

e. Integral Penjumlahan dan Pengurangan
Dalam integral berlaku sifat linieritas yaitu:

$$\int (f(x) + g(x)) dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$$

$$\int (f(x) - g(x)) dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$$

Kembali

Gambar 4.16 Rumus-rumus Integral Tak Tentu Fungsi

Gambar 4.10 terdapat *button* rumus-rumus integral tak tentu fungsi aljabar, ketika *button* tersebut diklik maka akan diarahkan pada **Gambar 4.15** dan **Gambar 4.16** yang berisi penjabaran materinya. *Button* kembali tersedia dan apabila diklik maka akan diarahkan ke **Gambar 4.10** yang berisi sub materi.



Integral dengan Metode Substitusi

Pengintegralan dengan metoda substitusi memiliki cara penyelesaian menggunakan pemisalan sebagai pengganti sementara sebagian atau seluruh fungsi yang akan diintegalkan.

Memiliki bentuk umum:

$$\int (f(x) \left(\frac{du}{dx}\right) du = \int (f(x) du$$

Kembali



Gambar 4.17 Integral dengan Metode Substitusi

Gambar 4.10 terdapat *button* integral metode substitusi, ketika *button* tersebut diklik maka akan diarahkan ke screen seperti pada tampilan **Gambar 4.17**. Tampilan berisi penjabaran materi integral metode substitusi. *Button* kembali tersedia dan apabila diklik maka akan diarahkan ke **Gambar 4.10** yang berisi sub materi.

20.36 4G+ 44%

PEMBAHASAN SOAL

SOAL 1

$$\int \frac{3x-1}{(3x^2-2x+7)^7} dx =$$

Pembahasan:

Misal $u = 3x^2 - 2x + 7$
 $du = 6x - 2 dx$
 $dx = \frac{1}{6x-2} du \Leftrightarrow dx = \frac{1}{2(3x-1)} du$

$$\int \frac{3x-1}{(3x^2-2x+7)^7} dx = \int (3x-1) u^{-7} \frac{1}{2(3x-1)} du$$

$$= \int u^{-7} \frac{1}{2} du$$

$$= \frac{1}{2} \int u^{-7} du$$

$$= \frac{1}{2} \frac{1}{-7+1} u^{-7+1} + C$$

$$= \frac{1}{2} \frac{1}{-6} u^{-7+1} + C$$

$$= -\frac{1}{12} u^{-6} + C$$

$$= -\frac{1}{12} (3x^2 - 2x + 7)^{-6} + C$$

$$= -\frac{1}{12(3x^2 - 2x + 7)^6} + C$$

SOAL 2

$$\int 6x\sqrt{3x^2+5} dx =$$

Pembahasan:

Misal $u = 3x^2 + 5$
 $du = 6x dx$
 $dx = \frac{1}{6x} du$

$$\int 6x\sqrt{3x^2+5} dx = \int 6x u^{\frac{1}{2}} \frac{1}{6x} du$$

$$= \int u^{\frac{1}{2}} du$$

$$= \frac{1}{\frac{1}{2}+1} u^{\frac{1}{2}+1} + C$$

$$= \frac{1}{\frac{3}{2}} u^{\frac{3}{2}} + C$$

$$= \frac{2}{3} u^{\frac{3}{2}} + C$$

$$= \frac{2}{3} (3x^2 + 5)^{\frac{3}{2}} + C$$

SOAL 3

Gambar 4.18 Pembahasan Soal 1

20.36 49% 44%

SOAL 3

$\int (4x + 3)(4x^2 + 6x - 9)^9 dx =$

Pembahasan:

Misal $u = 4x^2 + 6x - 9$
 $du = 8x + 6 dx$
 $dx = \frac{1}{2(4x+3)} du$

$\int (4x + 3)(4x^2 + 6x - 9)^9 dx = \int (4x + 3)u^9 \frac{1}{2(4x+3)} du$
 $= \frac{1}{2} \int u^9 du$
 $= \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{9+1} u^{9+1} + C$
 $= \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{10} u^{10} + C$
 $= \frac{1}{20} u^{10} + C = \frac{1}{20} (4x^2 + 6x - 9)^{10} + C$

SOAL 4

$\int (6x + 2)(x - 3) dx =$

Pembahasan:

$= \int (6x + 2)(x - 3) dx = \frac{6}{2+1} x^{2+1} - \frac{16}{1+1} x^{1+1} - \frac{6}{0+1} x^{0+1} + C$
 $= \int 6x^2 - 16x - 6 dx = \frac{6}{3} x^3 - \frac{16}{2} x^2 - \frac{6}{1} x^1 + C$
 $= \int 6x^2 dx - \int 16x dx - \int 6 dx = 2x^3 - 8x^2 - 6x + C$
 $= \frac{6}{2+1} x^{2+1} - \frac{16}{1+1} x^{1+1} - \frac{6}{0+1} x^{0+1} + C$

SOAL 5

$\int x(6x - 2) dx =$

Pembahasan:

$= \int x(6x - 2) dx = \frac{6}{3} x^3 - \frac{2}{2} x^2 + C$
 $= \int 6x^2 - 2x dx = 2x^3 - x^2 + C$
 $= \int 6x^2 dx - \int 2x dx = \frac{6}{2+1} x^{2+1} - \frac{2}{1+1} x^{1+1} + C$

SOAL 6



Gambar 4.19 Pembahasan Soal 2

20.36 49 44%

$$= 6 \int x^2 dx - 16 \int x dx - \int 6 x^4 dx$$

$$= \frac{6}{2+1} x^{2+1} - \frac{16}{1+1} x^{1+1} - \frac{6}{4+1} x^{4+1} + C$$

SOAL 5

$$\int x(6x - 2) dx =$$

Pembahasan:

$$= \int x(6x - 2) dx$$

$$= \int 6x^2 - 2x dx$$

$$= \int 6x^2 dx - \int 2x dx$$

$$= 6 \int x^2 dx - 2 \int x dx$$

$$= \frac{6}{2+1} x^{2+1} - \frac{2}{1+1} x^{1+1} + C$$

$$= \frac{6}{3} x^3 - \frac{2}{2} x^2 + C$$

$$= 2x^3 - x^2 + C$$

SOAL 6

$$\int \frac{1}{x^2 \sqrt{x}} dx =$$

Pembahasan:

$$= \int \frac{1}{x^2 \sqrt{x}} dx$$

$$= \int \frac{1}{x^2 x^{\frac{1}{2}}} dx$$

$$= \int \frac{1}{x^{2+\frac{1}{2}}} dx$$

$$= \int \frac{1}{x^{\frac{5}{2}}} dx$$

$$= \int x^{-\frac{5}{2}} dx$$

$$= \frac{1}{-\frac{5}{2}+1} x^{-\frac{5}{2}+1} + C$$

$$= \frac{1}{-\frac{3}{2}} x^{-\frac{3}{2}} + C$$

$$= -\frac{2}{3} x^{-\frac{3}{2}} + C$$

$$= -\frac{2}{3} \frac{1}{x^{\frac{3}{2}}} + C$$

$$= -\frac{2}{3\sqrt{x^3}} + C$$

Kembali

Gambar 4.20 Pembahasan Soal 3

Gambar 4.10 terdapat *button* pembahasan soal, ketika diklik maka akan diarahkan ke screen dengan tampilan seperti pada **Gambar 4.18** sampai **Gambar 4.20**. Tampilan berisi 6 pembahasan soal mengenai integral tak tentu fungsi aljabar. *Button* kembali tersedia dan apabila diklik maka akan diarahkan ke **Gambar 4.10** yang berisi sub materi.



Gambar 4.21 Video Pembelajaran

Menu yang adap pada **Gambar 4.6** terdapat *button* video, apabila diklik maka akan diarahkan ke screen yang tampilannya seperti pada **Gambar 4.21**. Tampilan berisi *play list* video YouTube yang berisi 4 video. Video diantaranya berjudul Integral sebagai Anti Turunan, Rumus-rumus Integral Tak Tentu, Integral Metode Substitusi, dan Pembahasan Soal. *Button* kembali tersedia dan apabila diklik maka akan diarahkan ke **Gambar 4.6** yang berisi menu.

06.11  65%

Soal ke Benar Dari

QUIZ

$\int \sqrt{x} \left(x^2 - \frac{1}{x^2} \right) dx =$

A. $\frac{2}{7} x^3 \sqrt{x} + \frac{2}{\sqrt{x}} + C$
B. $\frac{2}{7} x^3 \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} + C$
C. $\frac{2}{7} x^3 \sqrt{x} + \frac{1}{2\sqrt{x}} + C$
D. $\frac{2}{7} x^3 \sqrt{x} - \frac{2}{\sqrt{x}} + C$

A **B** **C** **D**

Kembali

||| ○ <

Gambar 4.22 Kuis 1

06.11  65%

Soal ke 2 Benar 1 Dari 10

QUIZ

$\int \frac{7x^3 - 6x\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}} dx$ adalah

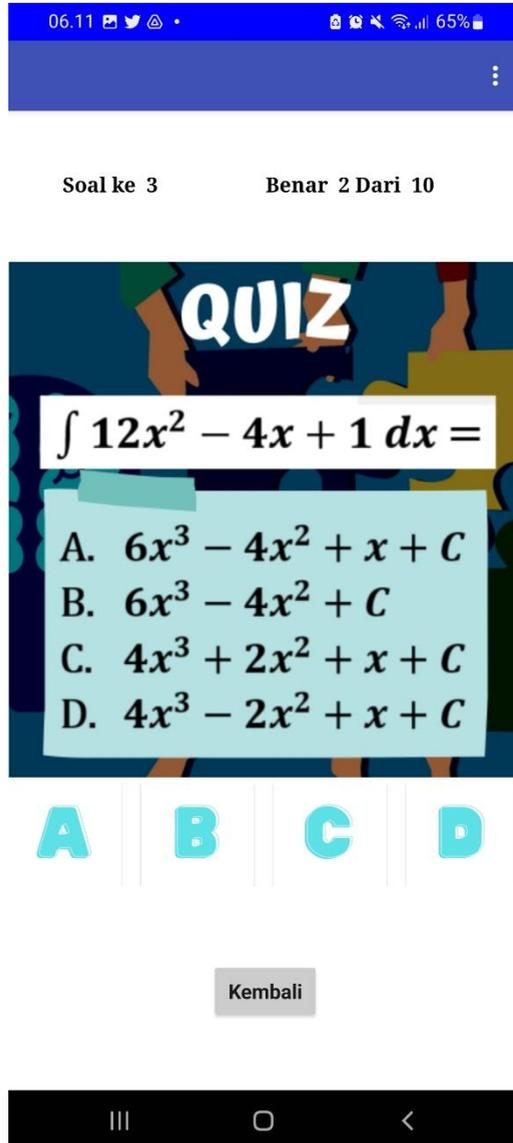
A. $2x^3\sqrt{x} - 2x^3 + 2\sqrt{x} + C$
B. $\frac{49}{2}x^3\sqrt{x} - 2x^3 + 2\sqrt{x} + C$
C. $\frac{14}{5}x^3\sqrt{x} - 3x^3 - 2\sqrt{x} + C$
D. $7x^2\sqrt{x} - 6x^3 + \frac{1}{x}\sqrt{x} + C$

A **B** **C** **D**

Kembali

||| ○ <

Gambar 4.23 Kuis 2



06.11

Soal ke 3 Benar 2 Dari 10

QUIZ

$\int 12x^2 - 4x + 1 dx =$

A. $6x^3 - 4x^2 + x + C$
B. $6x^3 - 4x^2 + C$
C. $4x^3 + 2x^2 + x + C$
D. $4x^3 - 2x^2 + x + C$

A **B** **C** **D**

Kembali

Gambar 4.24 Kuis 3



Soal ke 4

Benar 3 Dari 10

QUIZ

$$\int (x-2)(x^2-4x+3)^5 dx =$$

A. $\frac{1}{3}(x^2-4x+3)^6 + C$
B. $\frac{1}{3}(x^2-4x+3)^6 + C$
C. $\frac{1}{12}(x^2-4x+3)^6 + C$
D. $\frac{1}{6}(x-2)^2(x^2-4x+3)^6 + C$

A **B** **C** **D**

Kembali

Gambar 4.25 Kuis 4



Soal ke 5

Benar 4 Dari 10

QUIZ

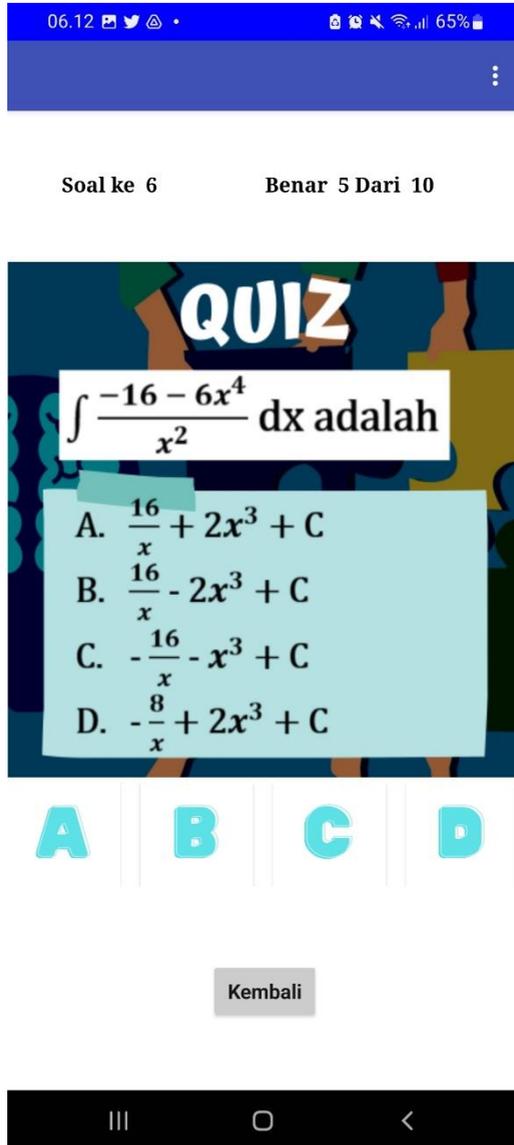
$\int (x - 2)(x^2 - x + 3)^3 dx =$

A. $\frac{1}{3}(x^2 - x + 3)^3 + C$
B. $\frac{1}{4}(x^2 - x + 3)^3 + C$
C. $\frac{1}{4}(x^2 - x + 3)^4 + C$
D. $\frac{1}{2}(x^2 - x + 3)^4 + C$

A **B** **C** **D**

Kembali

Gambar 4.26 Kuis 5



06.12 65%

Soal ke 6 Benar 5 Dari 10

QUIZ

$\int \frac{-16 - 6x^4}{x^2} dx$ adalah

A. $\frac{16}{x} + 2x^3 + C$
B. $\frac{16}{x} - 2x^3 + C$
C. $-\frac{16}{x} - x^3 + C$
D. $-\frac{8}{x} + 2x^3 + C$

A **B** **C** **D**

Kembali

III O <

Gambar 4.27 Kuis 6



Soal ke 7

Benar 6 Dari 10

QUIZ

$$\int \frac{3(1-x)}{1+\sqrt{x}} dx =$$

A. $3x - 2x\sqrt{x} + C$
B. $2x - 3x\sqrt{x} + C$
C. $3x\sqrt{x} - 2x + C$
D. $2x\sqrt{x} - 3x + C$

A **B** **C** **D**

Kembali

Gambar 4.28 Kuis 7



Soal ke 8

Benar 7 Dari 10

QUIZ

$\int 9x^2 \sqrt{x^3 - 1} dx =$

A. $\frac{1}{3}(x^3 - 1)\sqrt{x^3 - 1} + C$
B. $(x^3 - 1)\sqrt{x^3 - 1} + C$
C. $2(x^3 - 1)\sqrt{x^3 - 1} + C$
D. $3(x^3 - 1)\sqrt{x^3 - 1} + C$

A **B** **C** **D**

Kembali

Gambar 4.29 Kuis 8

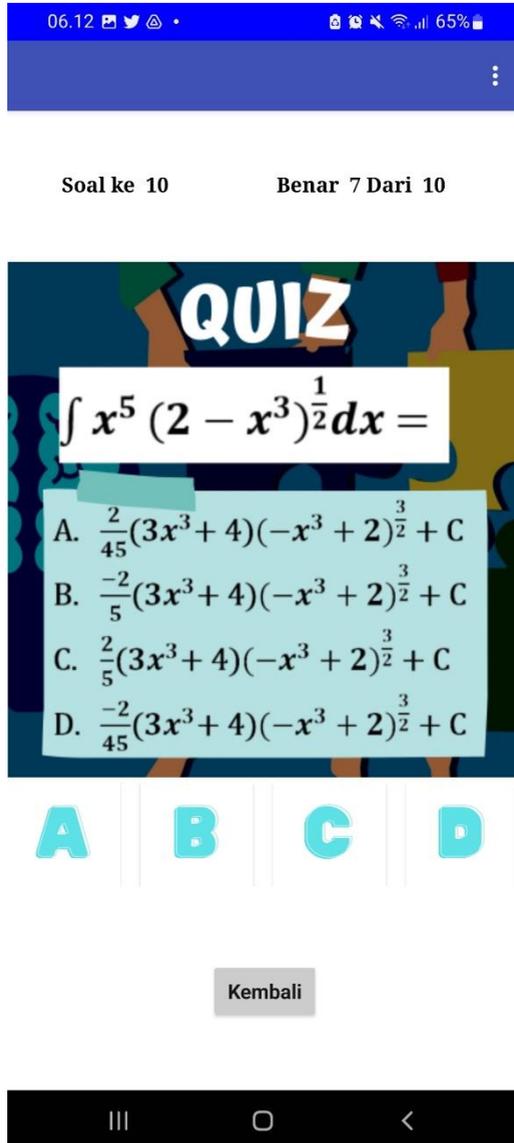


Soal ke 9

Benar 7 Dari 10

The image shows a quiz interface. At the top, the word 'QUIZ' is written in large, white, bold letters. Below it, a white box contains the integral equation $\int \left(\frac{x^4-1}{x^3+1}\right)^2 dx =$. Below the equation, four options are listed: A. $\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{x} - 2x + C$, B. $\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2x} - 2x + C$, C. $\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{x} + 2x + C$, and D. $\frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{x} - x + C$. Below the options, there are four buttons labeled 'A', 'B', 'C', and 'D'. At the bottom, there is a 'Kembali' button and an Android navigation bar with three icons: a square, a circle, and a triangle.

Gambar 4.30 Kuis 9



06.12 65%

Soal ke 10 Benar 7 Dari 10

QUIZ

$\int x^5 (2 - x^3)^{\frac{1}{2}} dx =$

A. $\frac{2}{45}(3x^3 + 4)(-x^3 + 2)^{\frac{3}{2}} + C$
B. $\frac{-2}{5}(3x^3 + 4)(-x^3 + 2)^{\frac{3}{2}} + C$
C. $\frac{2}{5}(3x^3 + 4)(-x^3 + 2)^{\frac{3}{2}} + C$
D. $\frac{-2}{45}(3x^3 + 4)(-x^3 + 2)^{\frac{3}{2}} + C$

A B C D

Kembali

III O <

Gambar 4.31 Kuis 10



Soal ke 10

Benar 7 Dari 10



Kembali



Gambar 4.32 Kuis Selesai

Menu yang ada pada **Gambar 4.6** terdapat *button* kuis, apabila diklik maka akan diarahkan ke screen dengan tampilan seperti **Gambar 4.22** sampai **Gambar 2.32**. Kuis yang diujikan terdapat 10 soal dengan tipe jawaban pilihan ganda a sampai d. Pengguna aplikasi langsung bisa mengetahui hasil jawaban benar ketika mengerjakan soal, dapat dilihat pada pokok kanan atas disana tertera informasi untuk jumlah benar. *Button* kembali tersedia dan apabila diklik maka akan diarahkan ke **Gambar 4.6** yang berisi menu.



Gambar 4.33 Bantuan

Menu yang ada pada **Gambar 4.6** terdapat *button* bantuan, apabila diklik maka akan diarahkan ke screen dengan tampilan seperti pada **Gambar 4.33**. *Button* kembali tersedia dan apabila diklik maka akan diarahkan ke **Gambar 4.6** yang berisi menu.



Gambar 4.34 Profil

Menu yang ada pada **Gambar 4.6** terdapat *button* profil, apabila diklik maka akan diarahkan pada screen dengan tampilan seperti pada **Gambar 4.34**. Tampilan berisi profil singkat penulis. *Button* kembali tersedia dan apabila diklik maka akan diarahkan ke **Gambar 4.6** yang berisi menu.

3. *Development*

Media pembelajaran berbasis android setelah dilakukan design, maka langkah selanjutnya melakukan tahap *development* dengan uji coba kepada ahli media dan ahli materi. *Development* dilakukan dengan tujuan memperoleh tingkat kevalidan media pembelajaran yang dikembangkan.

1. Kevalidan Media Pembelajaran

Kegiatan pengembangan media pembelajaran berbasis android dilaksanakan pada bulan februari sampai maret 2023. Validasi ahli kemudian dilanjutkan dengan revisi media pembelajaran, hal ini dinamakan tahap *development*. Data kevalidan diperoleh dengan menggunakan instrumen lembar validasi yang diberikan kepada dosen prodi pendidikan matematika UIN Walisongo Semarang yaitu Bapak Muji Suwarno, M.Pd. sebagai ahli media dan ahli materi dan Ibu Riska Ayu Ardani, M.Pd. sebagai ahli media dan ahli

materi. Hasil validasi dari ahli media dan ahli materi dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

1) Validasi Ahli Media

Berdasarkan hasil validasi ahli media yang tertera pada **Lampiran 8** kemudian dirangkum pada **Tabel 4.1 dan Tabel 4.2**, diperoleh bahwa hasil pada aspek desain produk adalah kriteria valid dengan persentase 60%. Aspek penggunaan produk dengan kriteria valid dengan persentase 70%. Aspek kemudahan penggunaan dengan kriteria valid dengan persentase 74%. Secara keseluruhan validasi media memperoleh kriteria valid dengan persentase 68,3%. Kesimpulan yang diperoleh bahwa media pembelajaran berbasis android valid diuji cobakan sebagai media pembelajaran di sekolah.

Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Media

No.	Aspek	Indikator	Validator Ahli Media		Skor Total	Per Aspek	%
			I	II			
1.	Desain produk	1	4	3	7	24	60
		2	3	3	6		
		3	3	2	5		
		4	3	3	6		
2.	Penggunaan produk	5	5	3	8	21	70
		6	5	3	8		
		7	3	2	5		
3.	Kemudahan penggunaan	8	5	3	8	37	74
		9	3	3	6		
		10	3	3	6		

		11	4	4	8		
		12	5	4	9		
Jumlah Seluruh Skor			46	36	82	82	68,3

Tabel 4.2 Saran dan Masukan Ahli Media

No	Validator	Komentar
1	I	a) Tambahkan tombol keluar b) Menu utama sebaiknya png dan disesuaikan dengan nama menu c) Tombol kembali sebaiknya dibuat floating, agar tidak mencari-cari d) Video lebih baik dibuat frame sendiri, tidak langsung web video YouTube hal ini membuat pengguna bisa klik tombol YouTube seperti short dan sebagainya yang tidak ada hubungannya dengan materi
2	II	a) Gambar tidak tepat dalam resolusi gambar jenis font tidak konsisten

2) Validasi Ahli Materi

Berdasarkan hasil validasi ahli materi yang terlampir pada **Lampiran 9** dan dirangkum pada **Tabel 4.3 dan Tabel 4.4**, diperoleh bahwa hasil pada aspek kesesuaian isi materi dengan kurikulum adalah kriteria valid dengan persentase 63%. Aspek kebenaran konsep materi dengan kriteria valid dengan persentase 80%. Aspek ketepatan cakupan materi dengan kriteria valid dengan persentase 90%. Aspek penyampaian materi yang urut dengan kriteria valid dengan

persentase 70%. Aspek kesesuaian materi dengan pengembangan teknologi dengan kriteria valid dengan persentase 60%. Aspek kesesuaian gambar untuk memperjelas materi dengan kriteria valid dengan persentase 70%. Aspek bahasa dengan kriteria valid dengan persentase 65,7%. Secara keseluruhan validasi media memperoleh kriteria valid dengan persentase 60,5%. Kesimpulan yang diperoleh bahwa media pembelajaran berbasis android valid untuk di uji cobakan sebagai media pembelajaran di sekolah.

Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Aspek	Indikator	Validator Ahli Materi		Skor Total	Per Aspek	%
			I	II			
1.	Kesesuaian isi materi dengan kurikulum	1	3	3	6	19	63
		2	3	3	6		
		3	4	3	7		
2.	Kebenaran konsep materi	4	4	4	8	8	80
3.	Ketepatan cakupan materi	5	5	4	9	9	90
4.	Penyampaian materi yang urut	6	4	3	7	7	70
5.	Kesesuaian materi dengan pengembangan teknologi	7	3	3	6	6	60
6.	Kesesuaian gambar untuk	8	4	3	7	14	70
		9	4	3	7		

	memperjelas materi						
7.	Bahasa	10	3	4	7	46	65,7
		11	4	3	7		
		12	3	3	6		
		13	3	3	6		
		14	4	3	7		
		15	4	2	6		
		16	5	2	7		
Jumlah Seluruh Skor			60	49	109	109	60,5

Tabel 4.4 Saran dan Masukan Ahli Materi

No	Validator	Komentar
1	I	a) Tulisan du/dx sebaiknya $\frac{du}{dx}$ dan konsisten
		b) Dirumus-rumus sebaiknya dikasih contoh dari setiap rumus
		c) Tambahkan panduan penggunaan aplikasi dan sistematika penggunaan aplikasi
2	II	a) Tambahkan <i>feedback</i> pada latihan soal

Berdasarkan hasil validasi dapat disimpulkan bahwa dari aspek media dan aspek materi media pembelajaran yang dikembangkan dalam kategori valid.

4. *Disseminate*

1) Kepraktisan Media Pembelajaran

Tahap *disseminate* dilakukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan media pembelajaran berbasis android.

Tahap ini dilakukan penyebaran angket kepada guru dan siswa. Berikut penjabarannya:

1) Praktikalisasi guru

Berdasarkan angket yang dibagikan ke guru yang terlampir pada **Lampiran 10** dan dirangkum pada **Tabel 4.5** diperoleh dari aspek kepraktisan ditinjau dari perangkat lunak dengan kriteria sangat praktis dan persentase sebesar 84%. Aspek kepraktisan ditinjau dari pembelajaran dengan kriteria sangat praktis dan persentase sebesar 86,7%. Aspek kepraktisan ditinjau dari komunikasi visual dengan kriteria praktis dan persentase sebesar 80%. Aspek kepraktisan ditinjau dari kemandirian belajar dengan kriteria sangat praktis dan persentase sebesar 88%. Secara keseluruhan hasil angket respon guru menghasilkan kriteria sangat praktis dengan persentase 84,7%. Kesimpulan yang diperoleh bahwa media pembelajaran berbasis android sangat praktis digunakan sebagai media pembelajaran berbasis android di sekolah.

Tabel 4.5 Hasil Angket Praktikalisasi Guru

No.	Aspek	Indikator	Respon Guru	Per Aspek	%
1.	Perangkat lunak	1	5	21	84
		2	4		
		3	4		
		4	4		
		5	4		
2.	Pembelajaran	6	5	26	86,7
		7	4		
		8	4		
		9	4		
		10	4		
		11	5		
3.	Komunikasi Visual	12	4	20	80
		13	5		
		14	4		
		15	4		
		16	3		
4.	Kemandirian belajar	17	4	22	88
		18	5		
		19	4		
		20	4		
		21	5		
Jumlah Seluruh Skor			89	89	84,7

2) Praktikalisasi Siswa

Tingkat kepraktisan juga dilakukan kepada siswa sebanyak 28 responden yang terlampir pada **Lampiran 11** dan **Lampiran 18** dan dirangkum pada **Tabel 4.6**. Siswa diberi angket dengan 21 pernyataan kemudian memberi nilai 1 sampai 5. Hasil angket menunjukkan

pada aspek perangkat lunak tergolong kriteria sangat praktis dengan persentase 82,7%. Aspek pembelajaran tergolong kriteria sangat praktis dengan persentase 82%. Aspek komunikasi visual tergolong kriteria praktis dengan persentase 75,7%. Aspek penyampaian materi tergolong kriteria praktis dengan persentase 78,4%. Secara keseluruhan hasil angket tergolong kriteria praktis dengan persentase 79,8%. Kesimpulan yang diperoleh bahwa media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan praktis untuk menjadi media pembelajaran di sekolah.

Tabel 4.6 Hasil Angket Praktikalisisi Siswa

No .	Aspek	Indikator	siswa				Skor Total	Per Aspek	%
			1	2	...	28			
1.	Perangkat lunak	1	5	5		5	121	579	82,7
		2	3	5		5	111		
		3	3	5		3	109		
		4	3	5		3	113		
		5	3	5		4	125		
2.	Pembelajaran	6	3	5		3	107	689	82
		7	2	5		5	110		
		8	5	5		5	120		
		9	4	5		4	116		
		10	5	4		5	112		
		11	5	5		5	124		
3.	Komunikasi Visual	12	1	4		4	90	530	75,7
		13	3	5		3	104		
		14	4	5		5	114		
		15	3	5		5	116		
		16	4	5		4	106		
4.	Penyampaian materi yang urut	17	3	4		4	100	549	78,4
		18	3	4		5	102		
		19	3	5		5	114		
		20	4	4		5	116		
		21	5	4		4	117		
Jumlah Seluruh Skor			74	99	...	91	2347	2347	79,8

Berdasarkan hasil kepraktisan yang diperoleh dari respon guru dan siswa dapat disimpulkan bahwa dari respon guru media pembelajaran ber kriteria sangat praktis dan dari respon siswa media pembelajaran ber kriteria praktis.

B. Revisi Produk

Validasi yang sudah dilakukan oleh ahli media dan ahli materi selanjutnya akan dilakukan revisi. Rujukan revisi ini adalah saran dan masukan yang telah diberikan oleh ahli media dan ahli materi. Berikut penjelasan hasil revisi :

a. Ahli media

Revisi yang dilakukan diantaranya:

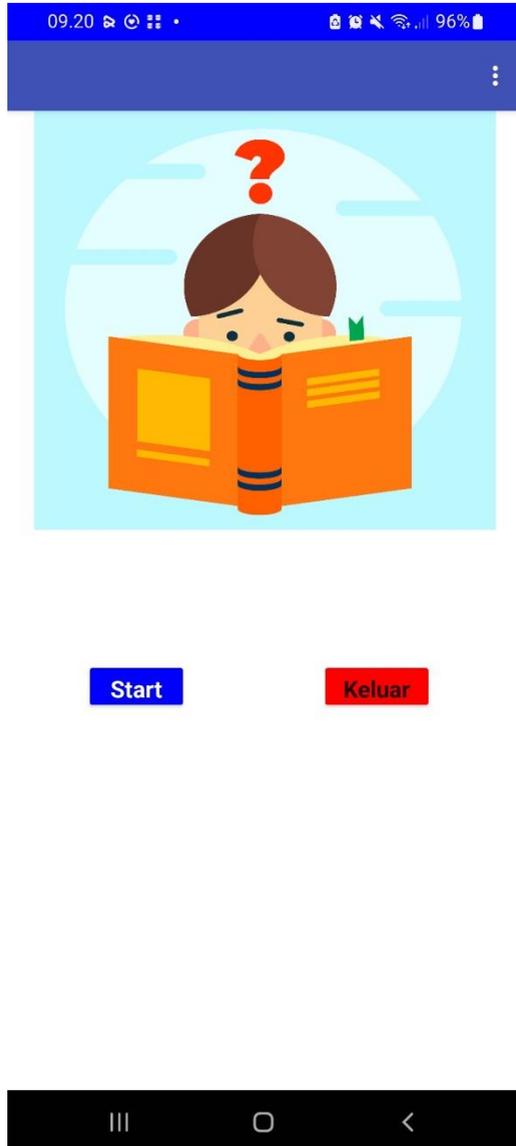
Pertama, menambahkan tombol keluar, jadi untuk setiap screen disediakan tombol untuk keluar aplikasi. Kedua, tombol kembali dibuat *floating*, sehingga tidak perlu mencari-cari. Perbaikan yang dilakukan dengan meletakkan tombol kembali dibagian atas screen. Hasil revisi dari pertama dan kedua dapat dilihat pada **Gambar 4.35** sampai dengan **Gambar 4.56** berikut ini.



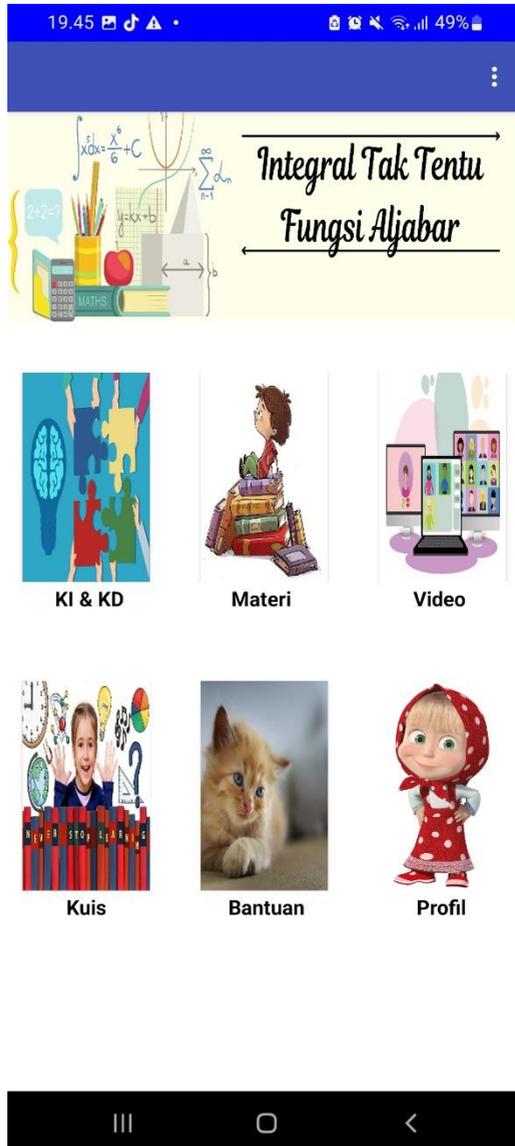
Start



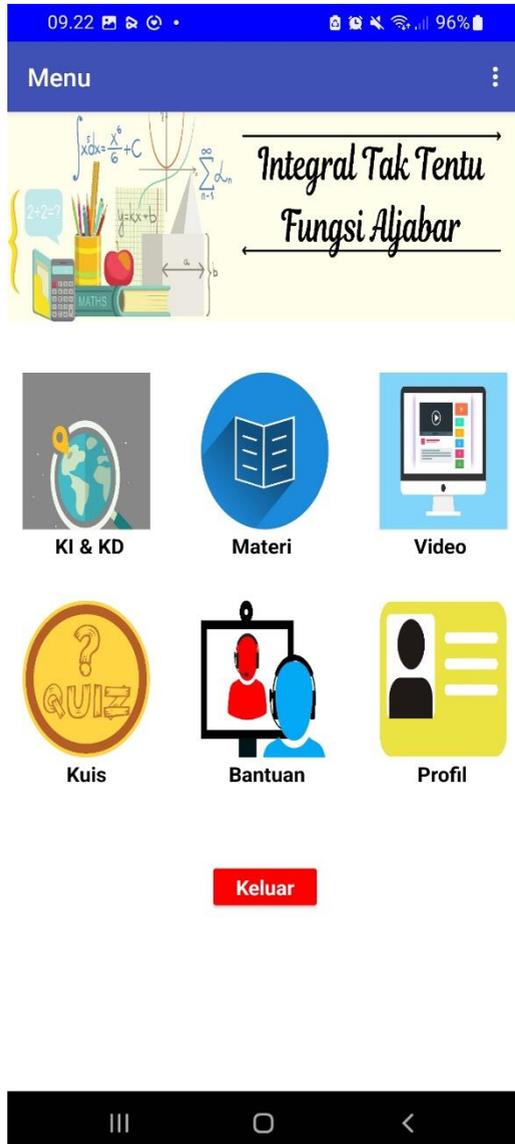
Gambar 4.35 Screen 1 Sebelum Direvisi



Gambar 4.36 Screen 1 Sesudah Direvisi



Gambar 4.37 Screen 2 Sebelum Direvisi



Gambar 4.38 Screen 2 Sesudah Direvisi

19.50 [Icons] 49%	
<p>pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah</p>	<p>konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan</p>

KD dan IPK Matematika SMA Kelas XI

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.10 Mendeskripsikan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar dan menganalisis sifat - sifatnya berdasarkan sifat-sifat turunan fungsi	3.10.1 Menjelaskan konsep integral sebagai kebalikan dari turunan fungsi 3.10.2 Menentukan anti turunan dari fungsi aljabar 3.10.3 Menggunakan aturan dan sifat integral tak tentu fungsi aljabar dalam menyelesaikan soal-soal tentang integral tertentu fungsi aljabar
4.10 Mendeskripsikan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar dan menganalisis sifat - sifatnya berdasarkan sifat-sifat turunan fungsi	4.10.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar

Kembali



Gambar 4.39 *Screen* KI dan KD Sebelum Direvisi

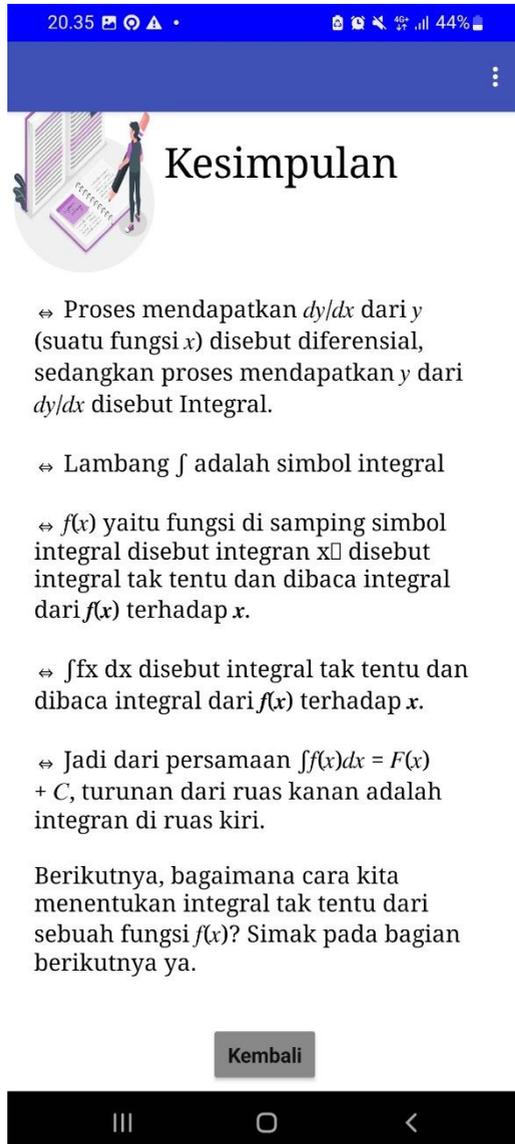
Gambar 4.40 *Screen* KI dan KD Sesudah Direvisi



Gambar 4.41 *Screen* Sub Materi Sebelum Direvisi

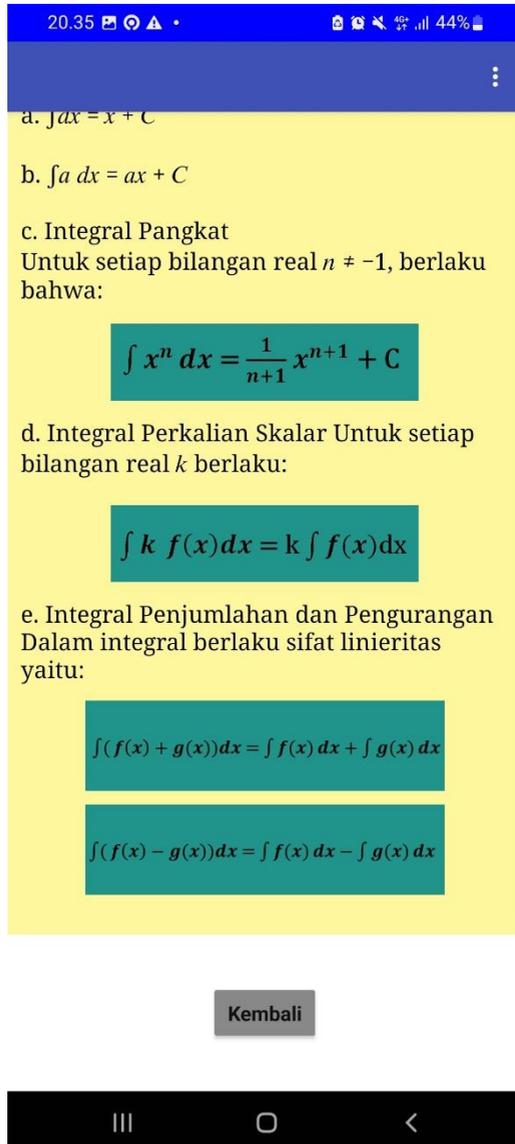


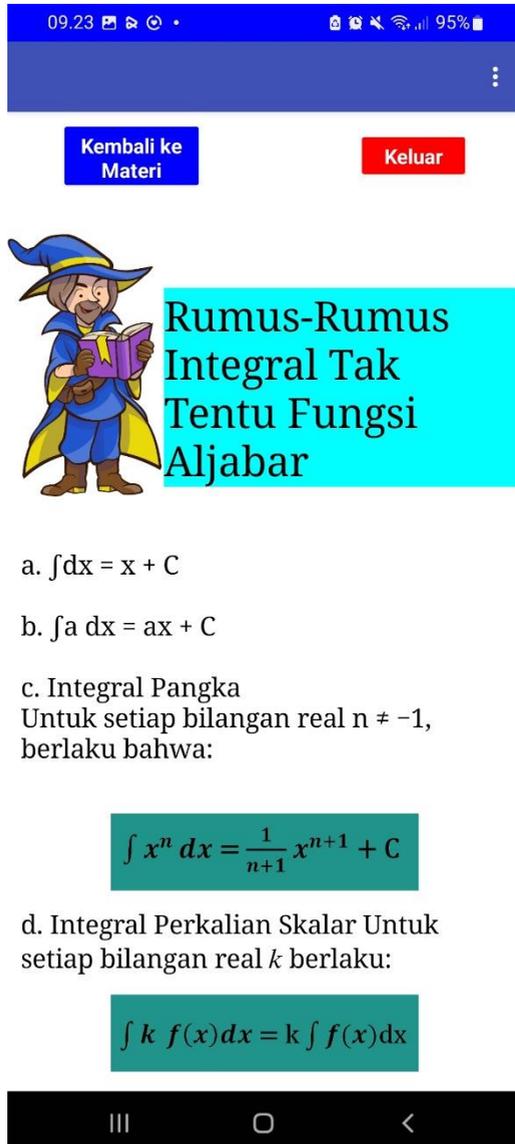
Gambar 4.42 *Screen Sub Materi* Sesudah Direvisi

Gambar 4.43 *Screen Materi 1 Sebelum Direvisi*



Gambar 4.44 *Screen Materi 1* Sesudah Direvisi

Gambar 4.45 *Screen Materi 2 Sebelum Direvisi*



09.23 95%

Kembali ke Materi

Keluar

 Rumus-Rumus
Integral Tak
Tentu Fungsi
Aljabar

a. $\int dx = x + C$

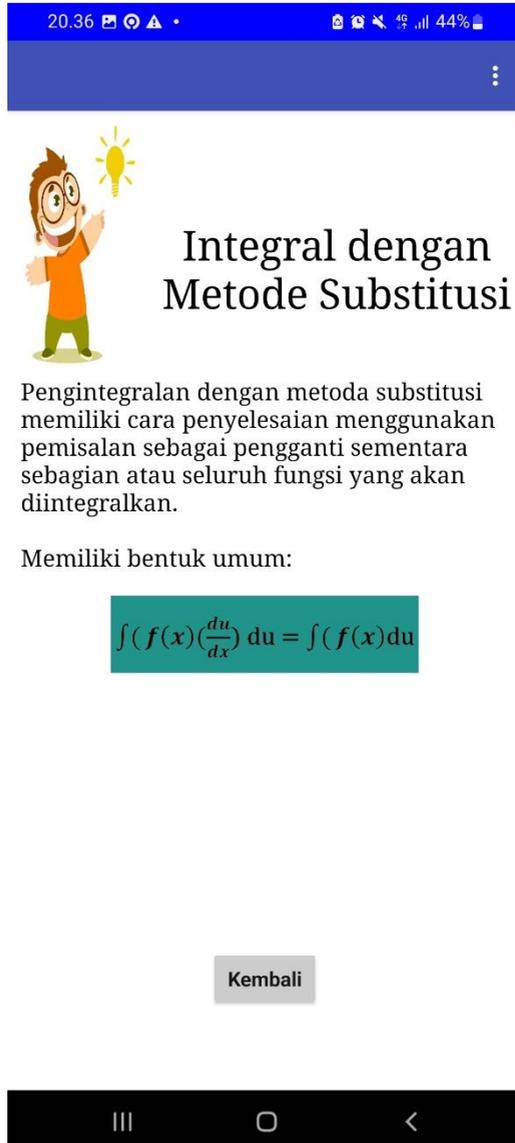
b. $\int a dx = ax + C$

c. Integral Pangka
Untuk setiap bilangan real $n \neq -1$,
berlaku bahwa:

$$\int x^n dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + C$$

d. Integral Perkalian Skalar Untuk
setiap bilangan real k berlaku:

$$\int k f(x) dx = k \int f(x) dx$$
Gambar 4.46 *Screen Materi 2* Sesudah Direvisi



The screenshot shows a mobile application interface. At the top is a blue status bar with the time 20.36, various notification icons, and a battery level of 44%. Below the status bar is a dark blue header bar with a white three-dot menu icon on the right. The main content area features a cartoon illustration of a boy with glasses and a lightbulb above his head, pointing upwards. To the right of the illustration is the title "Integral dengan Metode Substitusi" in a large, bold, black font. Below the title is a paragraph of text explaining the substitution method. Underneath the text is the general form of the substitution rule, presented in a teal box. At the bottom of the screen is a grey button labeled "Kembali" and a black navigation bar with three icons: a vertical bar, a circle, and a left-pointing arrow.

20.36 44%



Integral dengan Metode Substitusi

Pengintegralan dengan metoda substitusi memiliki cara penyelesaian menggunakan pemisalan sebagai pengganti sementara sebagian atau seluruh fungsi yang akan diintegralkan.

Memiliki bentuk umum:

$$\int f(x) \left(\frac{du}{dx} \right) dx = \int f(x) du$$

Kembali

Gambar 4.47 *Screen Materi 3 Sebelum Direvisi*



Integral dengan Metode Substitusi

Pengintegralan dengan metode substitusi memiliki cara penyelesaian menggunakan pemisalan sebagai pengganti sementara, sebagian, atau seluruh fungsi yang akan diintegrasikan. Memiliki bentuk umum:

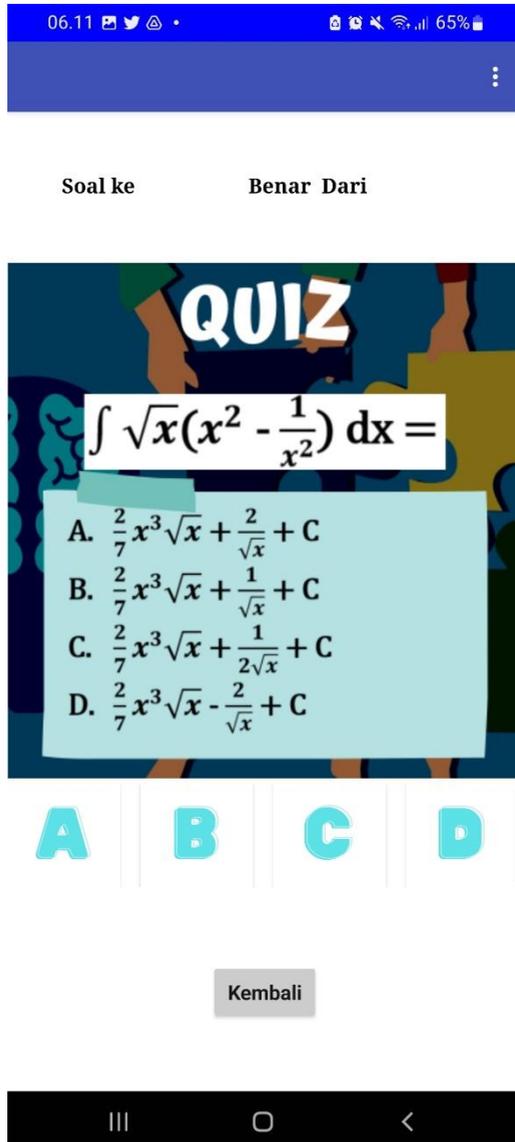
$$\int (f(x) \left(\frac{du}{dx}\right) dx = \int (f(x) du$$



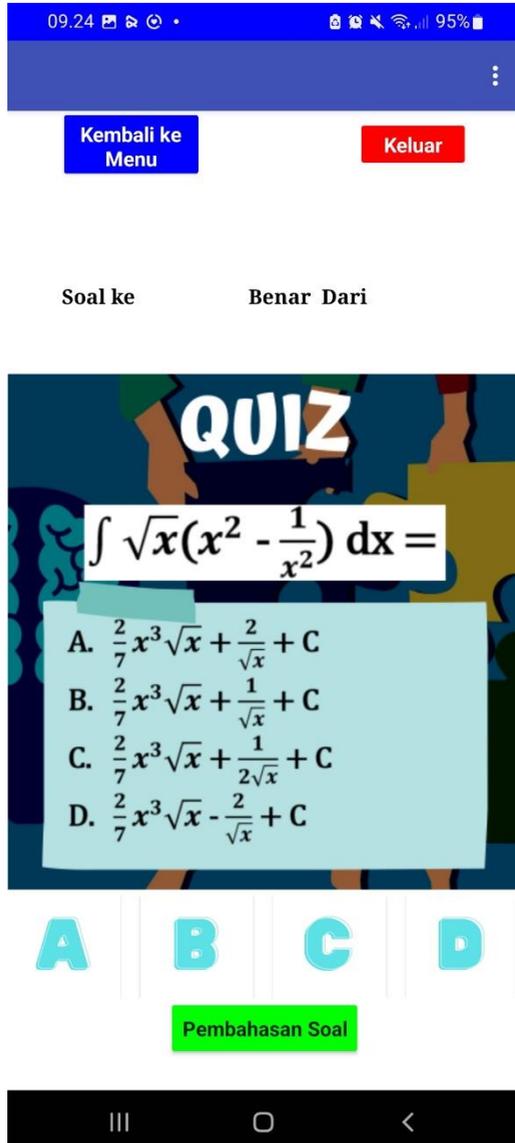
Gambar 4.48 *Screen Materi 3* Sesudah Direvisi

Gambar 4.49 *Screen Video* Sebelum Direvisi

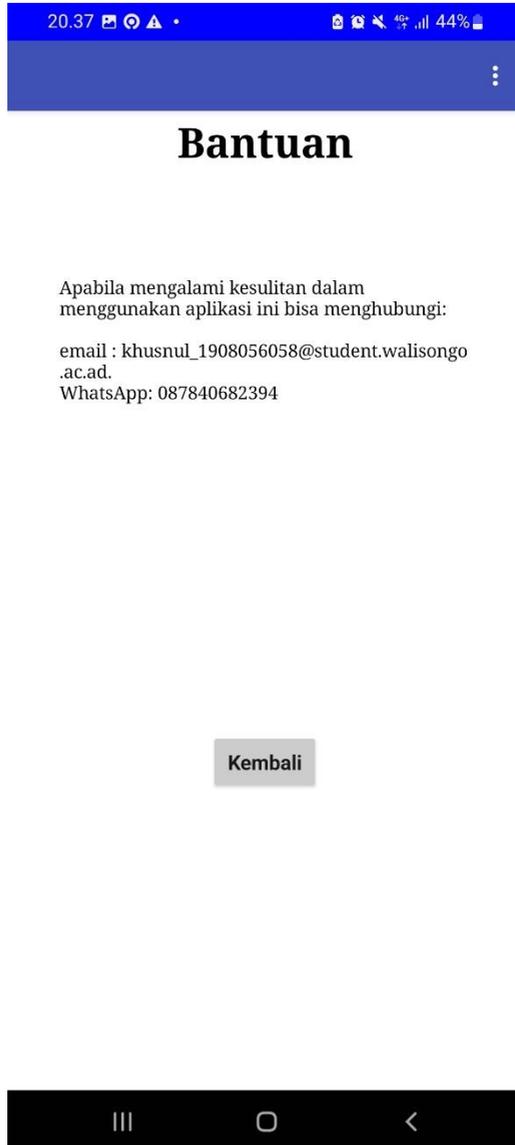
Gambar 4.50 *Screen Video* Sesudah Direvisi



Gambar 4.51 Screen Kuis Sebelum Direvisi



Gambar 4.52 Screen Kuis Sesudah Direvisi



Gambar 4.53 *Screen* Bantuan Sebelum Direvisi

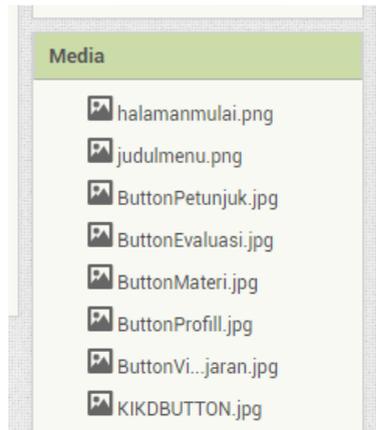


Gambar 4.54 *Screen* Bantuan Sesudah Direvisi

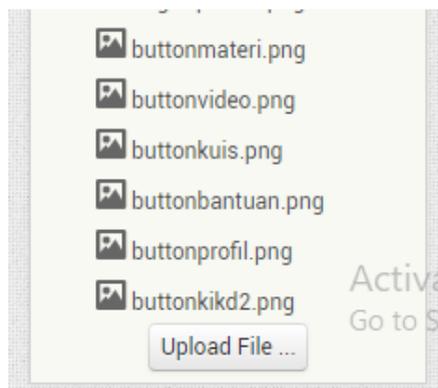
Gambar 4.55 *Screen* Profil Sebelum Direvisi

Gambar 4.56 *Screen* Profil Sesudah Direvisi

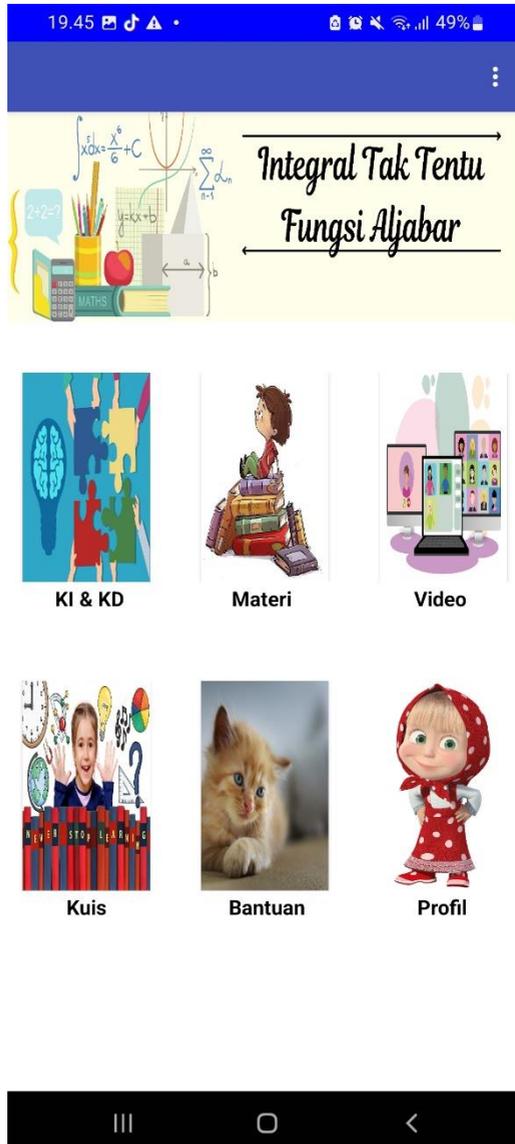
Ketiga, menu utama dengan format gambar png dan disesuaikan dengan nama menu. Jadi gambar yang dibuat sebagai *button* disesuaikan dengan nama menu. Hasil revisi dapat dilihat pada **Gambar 4.57** sampai dengan **Gambar 4.60** di bawah ini.



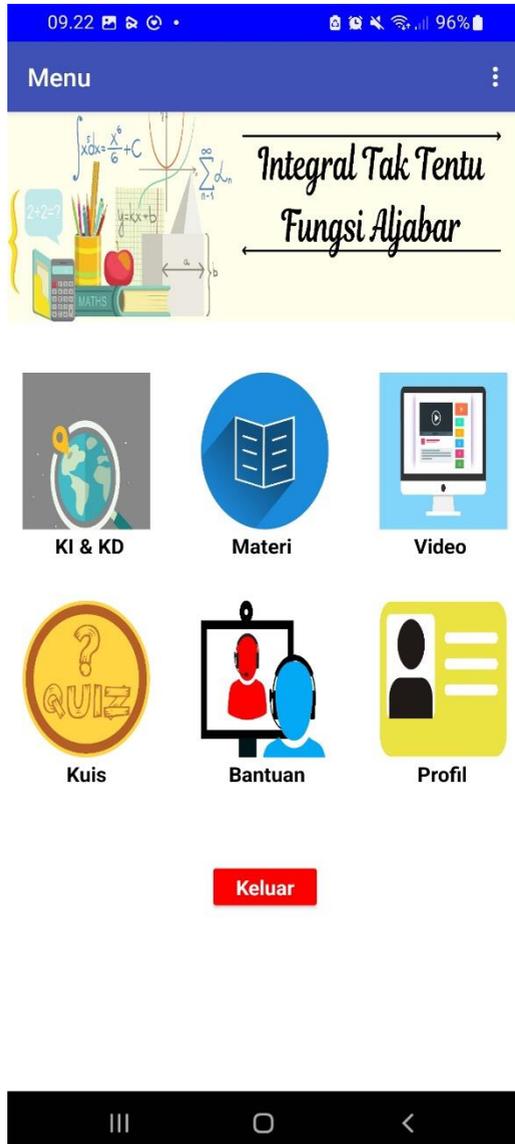
Gambar 4.57 Sebelum Revisi



Gambar 4.58 Sesudah Revisi



Gambar 4.59 Sebelum Revisi



Gambar 4.60 Sesudah Revisi

Keempat, untuk video pembelajaran dibuat frame sendiri, tidak dengan link yang langsung mengarah ke YouTube. Revisi ini tidak dapat dilakukan dikarenakan pada pembuatan aplikasi dengan MIT App Inventor ada batasan untuk ukuran file. Aplikasi tidak boleh melebihi 60 megabyte.

a. Ahli materi

Revisi yang dilakukan diantaranya:

Pertama, tulisan du/dx sebaiknya menjadi $\frac{du}{dx}$ dan font konsisten, hal ini tidak bisa dilakukan dikarenakan dari MIT App Inventor untuk *equation* kurang lengkap. Ukuran *font* sudah diperbaiki dengan ukuran font pada penjabaran materi dibuat ukuran 19 dan untuk sub judul dibuat ukuran 30.

Kedua, di bagian rumus-rumus sebaiknya diberi contoh soal. Sebelum revisi pembahasan soal di letakkan pada *button* terpisah kemudian setelah dilakukan perbaikan maka *button* pembahasan soal dihilangkan dan pembahasan soal diletakkan setelah pembahasan rumus dan integral dengan metode substitusi. Hasil revisi dapat dilihat pada **Gambar 4.61** sampai dengan **Gambar 4.70** di bawah ini.



Gambar 4.61 *Button* Sub Materi Sebelum Revisi



Gambar 4.62 *Button* Sub Materi Setelah Revisi

05.48 57%

Rumus-Rumus
Integral Tak
Tentu Fungsi
Aljabar

a. $\int dx = x + C$

b. $\int a dx = ax + C$

c. Integral Pangkat
Untuk setiap bilangan real $n \neq -1$, berlaku bahwa:

$$\int x^n dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + C$$

d. Integral Perkalian Skalar Untuk setiap bilangan real k berlaku:

$$\int k f(x) dx = k \int f(x) dx$$

e. Integral Penjumlahan dan Pengurangan
Dalam integral berlaku sifat linieritas yaitu:

$$\int (f(x) + g(x)) dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$$

Gambar 4.63 Rumus-rumus Integral Tak Tentu 1
Sebelum Revisi

05.49 8 A • 57%

a. $\int dx = x + C$

b. $\int a dx = ax + C$

c. Integral Pangkat
Untuk setiap bilangan real $n \neq -1$, berlaku bahwa:

$$\int x^n dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + C$$

d. Integral Perkalian Skalar Untuk setiap bilangan real k berlaku:

$$\int k f(x) dx = k \int f(x) dx$$

e. Integral Penjumlahan dan Pengurangan
Dalam integral berlaku sifat linieritas yaitu:

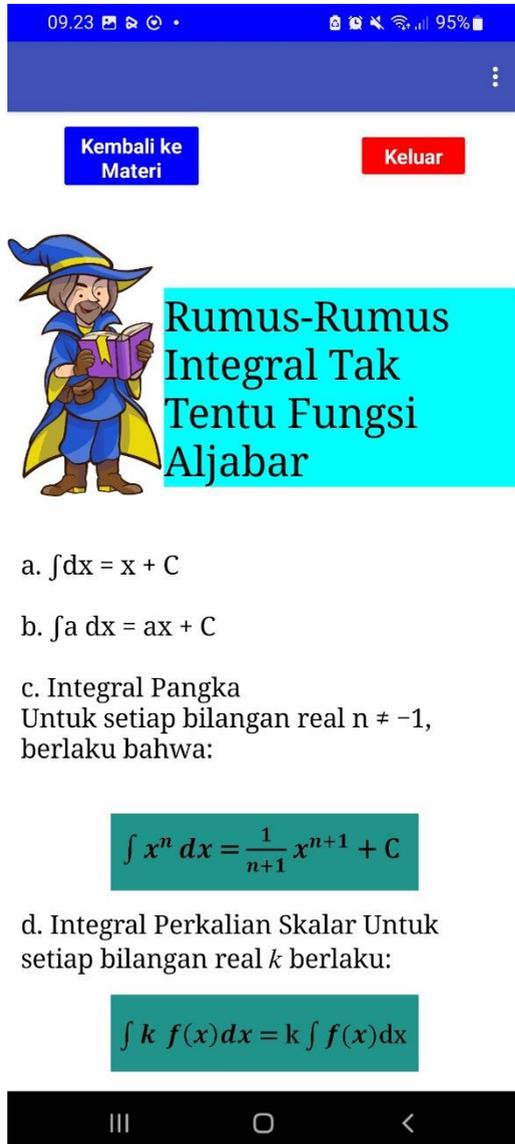
$$\int (f(x) + g(x)) dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$$

$$\int (f(x) - g(x)) dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$$

Kembali

Gambar 4.64 Rumus-rumus Integral Tak Tentu 2

Sebelum Revisi



09.23 95%

Kembali ke Materi

Keluar

Rumus-Rumus Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar

a. $\int dx = x + C$

b. $\int a dx = ax + C$

c. Integral Pangka
Untuk setiap bilangan real $n \neq -1$, berlaku bahwa:

$$\int x^n dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + C$$

d. Integral Perkalian Skalar Untuk setiap bilangan real k berlaku:

$$\int k f(x) dx = k \int f(x) dx$$

Gambar 4.65 Rumus-rumus Integral Tak Tentu 1

Sesudah Revisi



e. Integral Penjumlahan dan Pengurangan Dalam integral berlaku sifat linieritas yaitu:

$$\int (f(x) + g(x)) dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$$

$$\int (f(x) - g(x)) dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$$

PEMBAHASAN SOAL

SOAL 4

$$\int (6x + 2)(x - 3) dx =$$

Pembahasan:

$$\begin{aligned} &= \int (6x + 2)(x - 3) dx &= \frac{6}{2+1} x^{2+1} - \frac{16}{1+1} x^{1+1} - \frac{6}{0+1} x^{0+1} + C \\ &= \int 6x^2 - 16x - 6 dx &= \frac{6}{3} x^3 - \frac{16}{2} x^2 - \frac{6}{1} x^1 + C \\ &= \int 6x^2 dx - \int 16x dx - \int 6 dx &= 2x^3 - 8x^2 - 6x + C \\ &= 6 \int x^2 dx - 16 \int x dx - \int 6 x^0 dx &= \frac{6}{2+1} x^{2+1} - \frac{16}{1+1} x^{1+1} - \frac{6}{0+1} x^{0+1} + C \end{aligned}$$

Gambar 4.66 Rumus-rumus Integral Tak Tentu 2

Sesudah Revisi

09.23 95%

PEMBAHASAN SOAL

SOAL 4

$\int (6x + 2)(x - 3) dx =$

Pembahasan:

$$\begin{aligned} &= \int (6x + 2)(x - 3) dx &&= \frac{6}{2+1} x^{2+1} - \frac{16}{1+1} x^{1+1} - \frac{6}{0+1} x^{0+1} + C \\ &= \int 6x^2 - 16x - 6 dx &&= \frac{6}{3} x^3 - \frac{16}{2} x^2 - \frac{6}{1} x^1 + C \\ &= \int 6x^2 dx - \int 16x dx - \int 6 dx &&= 2x^3 - 8x^2 - 6x + C \\ &= 6 \int x^2 dx - 16 \int x dx - \int 6 x^0 dx && \\ &= \frac{6}{2+1} x^{2+1} - \frac{16}{1+1} x^{1+1} - \frac{6}{0+1} x^{0+1} + C \end{aligned}$$

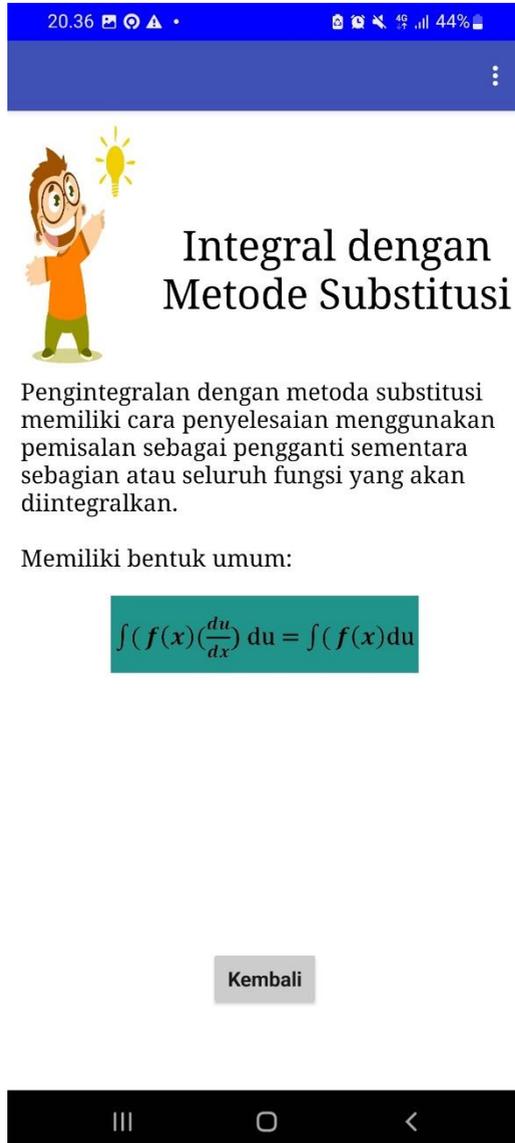
SOAL 5

$\int x(6x - 2) dx =$

Pembahasan:

$$\begin{aligned} &= \int x(6x - 2) dx &&= \frac{6}{3} x^3 - \frac{2}{2} x^2 + C \\ &= \int 6x^2 - 2x dx &&= 2x^3 - x^2 + C \\ &= \int 6x^2 dx - \int 2x dx && \\ &= 6 \int x^2 dx - 2 \int x dx && \\ &= \frac{6}{2+1} x^{2+1} - \frac{2}{1+1} x^{1+1} + C \end{aligned}$$

Gambar 4.67 Rumus-rumus Integral Tak Tentu 3
Sesudah Revisi



The image shows a mobile application interface. At the top is a blue status bar with the time 20.36, various icons, and a 44% battery level. Below this is a dark blue header bar with a white three-dot menu icon on the right. The main content area features a cartoon character on the left, a lightbulb icon above it, and the title "Integral dengan Metode Substitusi" in large black text. Below the title is a paragraph of text explaining the substitution method. Underneath is the text "Memiliki bentuk umum:" followed by a mathematical equation in a teal box. At the bottom of the content area is a grey button labeled "Kembali". The very bottom of the screen shows a black navigation bar with three icons: a hamburger menu, a circle, and a back arrow.

20.36 44%

Integral dengan Metode Substitusi

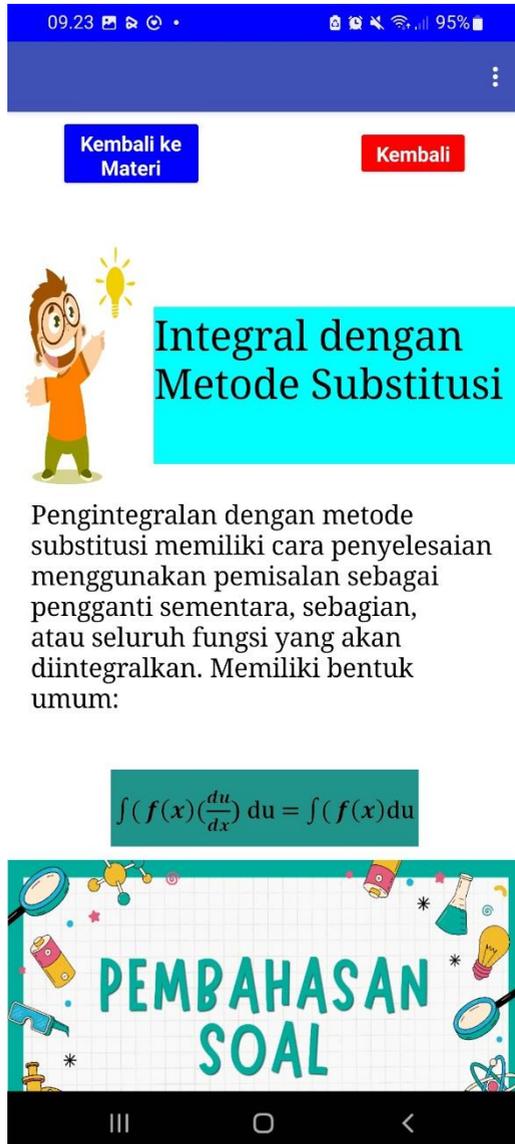
Pengintegralan dengan metoda substitusi memiliki cara penyelesaian menggunakan pemisalan sebagai pengganti sementara sebagian atau seluruh fungsi yang akan diintegralkan.

Memiliki bentuk umum:

$$\int (f(x) \left(\frac{du}{dx}\right) du = \int (f(x) du$$

Kembali

Gambar 4.68 Integral dengan Metode Substitusi
Sebelum Revisi



09.23 95%

Kembali ke Materi

Kembali

Integral dengan Metode Substitusi

Pengintegralan dengan metode substitusi memiliki cara penyelesaian menggunakan pemisalan sebagai pengganti sementara, sebagian, atau seluruh fungsi yang akan diintegrasikan. Memiliki bentuk umum:

$$\int (f(x) \frac{du}{dx}) du = \int (f(x) du)$$

PEMBAHASAN SOAL

Gambar 4.69 Integral dengan Metode Substitusi 1
Sesudah Revisi

09.23 95%

dx

PEMBAHASAN SOAL

SOAL 1

$$\int \frac{3x-1}{(3x^2-2x+7)^7} dx =$$

$$= \frac{1}{2} \int u^{-7} du$$

Pembahasan:

Misal $u = 3x^2 - 2x + 7$
 $du = 6x - 2 dx$
 $dx = \frac{1}{6x-2} du \Leftrightarrow dx = \frac{1}{2(3x-1)} du$

$$\int \frac{3x-1}{(3x^2-2x+7)^7} dx = \int (3x-1) u^{-7} \frac{1}{2(3x-1)} du$$

$$= \int (3x-1) u^{-7} \frac{1}{2(3x-1)} du$$

$$= \int u^{-7} \frac{1}{2} du$$

$$= \frac{1}{2} \int u^{-7} du$$

$$= \frac{1}{2} \frac{1}{-7+1} u^{-7+1} + C$$

$$= \frac{1}{2} \frac{1}{-6} u^{-7+1} + C$$

$$= -\frac{1}{12} u^{-6} + C$$

$$= -\frac{1}{12} (3x^2 - 2x + 7)^{-6} + C$$

$$= -\frac{1}{12(3x^2 - 2x + 7)^6} + C$$

SOAL 2

$$\int 6x\sqrt{3x^2+5} dx =$$

Pembahasan:

Misal $u = 3x^2 + 5$
 $du = 6x dx$
 $dx = \frac{1}{6x} du$

$$\int 6x\sqrt{3x^2+5} dx = \int 6x u^{\frac{1}{2}} \frac{1}{6x} du$$

$$= \int u^{\frac{1}{2}} du$$

$$= \frac{1}{\frac{1}{2}+1} u^{\frac{1}{2}+1} + C$$

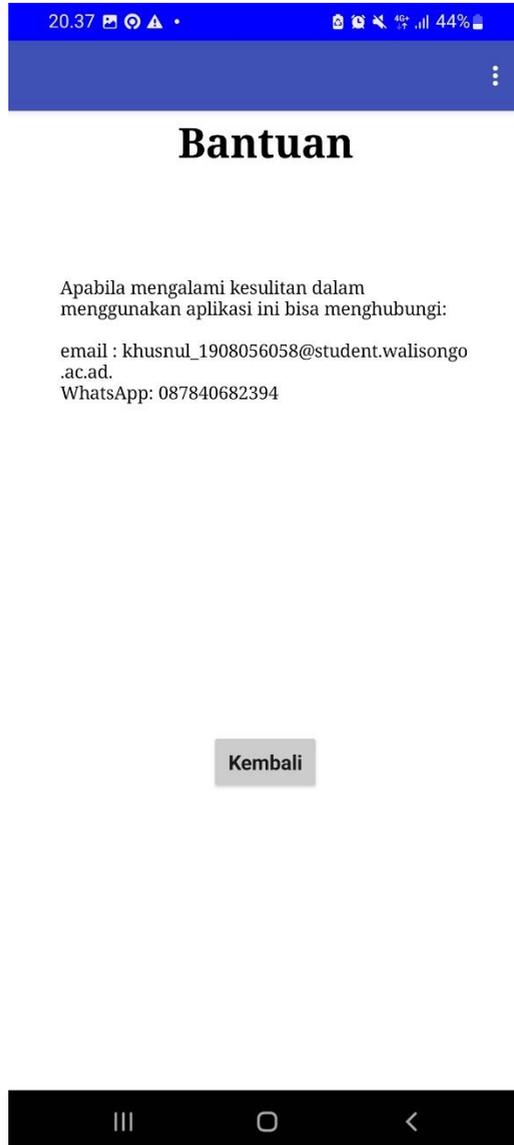
$$= \frac{2}{3} u^{\frac{3}{2}} + C$$

$$= \frac{2}{3} u^{\frac{3}{2}} + C$$

$$= \frac{2}{3} (3x^2 + 5)^{\frac{3}{2}} + C$$

Gambar 4.70 Integral dengan Metode Substitusi 2
 Sesudah Revisi

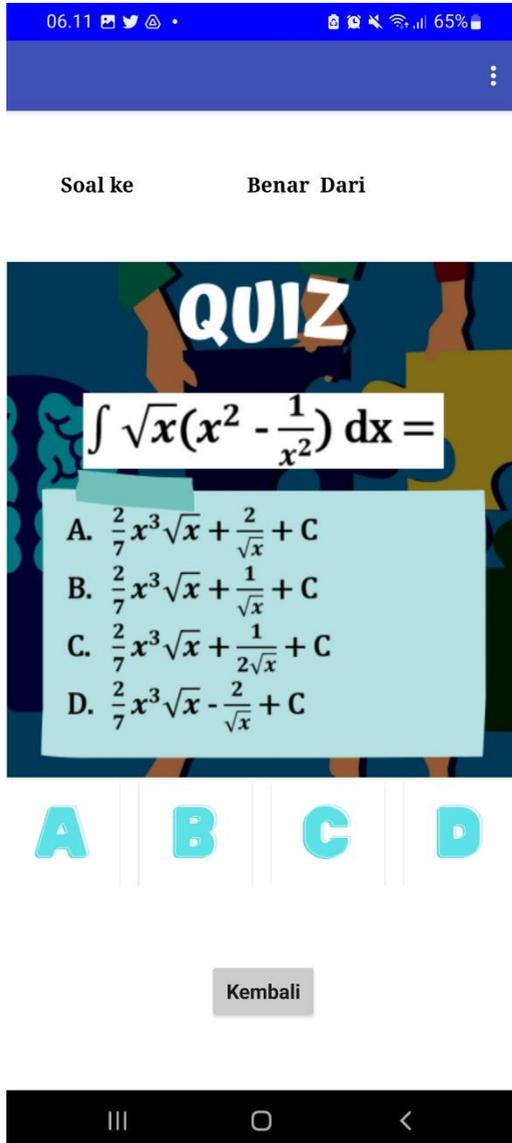
Ketiga, menambahkan panduan penggunaan aplikasi dan menambahkan *feedback* pada latihan soal. Panduan penggunaan aplikasi ditampilkan dalam bentuk link yang langsung diarahkan pada *google document* dikarenakan kapasitas yang sudah tidak cukup untuk ditampung apabila di beri frame langsung dari aplikasi. *Feedback* pada kuis penulis menyediakan *button* tambahan pada screen kuis yaitu *button* pembahasan soal, pada *button* ini akan diarahkan ke pembahasan soal. Hasil revisi dapat dilihat pada **Gambar 4.71** sampai dengan **Gambar 4.80** dibawah ini.



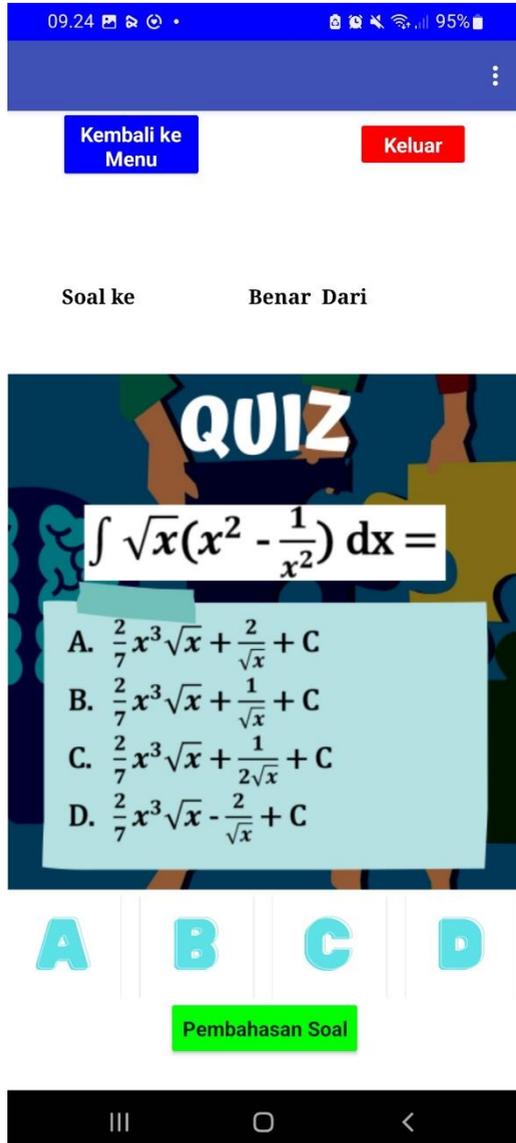
Gambar 4.71 Tampilan Bantuan Sebelum Revisi



Gambar 4.72 Tampilan Bantuan Sesudah Revisi



Gambar 4.73 Tampilan Kuis Sebelum Revisi



Gambar 4.74 Tampilan Pembahasan Kuis
 Sesudah Revisi

09.25 95%

Kembali ke Kuis Keluar

PEMBAHASAN SOAL

SOAL 1

1. $\int \sqrt{x}(x^2 - \frac{1}{x^2}) dx =$ Pembahasan:

A. $\frac{2}{7}x^3\sqrt{x} + \frac{2}{\sqrt{x}} + C$
 B. $\frac{2}{7}x^3\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} + C$
 C. $\frac{2}{7}x^3\sqrt{x} + \frac{1}{2\sqrt{x}} + C$
 D. $\frac{2}{7}x^3\sqrt{x} - \frac{2}{\sqrt{x}} + C$

$$\int \sqrt{x}(x^2 - \frac{1}{x^2}) dx = \int x^{\frac{5}{2}} - x^{-\frac{3}{2}} dx = \int (x^{\frac{5}{2}} - x^{-\frac{3}{2}}) dx = \frac{2}{7}x^{\frac{7}{2}} + 2x^{-\frac{1}{2}} + C = \frac{2}{7}x^3\sqrt{x} + \frac{2}{\sqrt{x}} + C \text{ (Jawaban A)}$$

SOAL 2

2. $\int \frac{7x^3 - 6x\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}} dx$ adalah Pembahasan:

A. $2x^3\sqrt{x} - 2x^3 + 2\sqrt{x} + C$
 B. $\frac{49}{8}x^3\sqrt{x} - 2x^3 + 2\sqrt{x} + C$
 C. $\frac{14}{5}x^3\sqrt{x} - 3x^3 - 2\sqrt{x} + C$
 D. $7x^2\sqrt{x} - 6x^3 + \frac{1}{x}\sqrt{x} + C$

$$\int \frac{7x^3 - 6x\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}} dx = \int (7x^{\frac{5}{2}} - 6x^{\frac{3}{2}} + x^{-\frac{1}{2}}) dx = \int 7x^{\frac{5}{2}} - 6x^{\frac{3}{2}} + x^{-\frac{1}{2}} dx = 7 \cdot \frac{2}{7}x^{\frac{7}{2}} - 6 \cdot \frac{2}{5}x^{\frac{5}{2}} + 2x^{\frac{1}{2}} + C = 2x^3\sqrt{x} - \frac{12}{5}x^2\sqrt{x} + 2\sqrt{x} + C$$

Gambar 4.75 Tampilan Pembahasan Kuis
 Sesudah Revisi

09.26 95%

SOAL 2

2. $\int \frac{7x^3 - 6x\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}} dx$ adalah

Pembahasan:

A. $2x^3\sqrt{x} - 2x^3 + 2\sqrt{x} + C$

B. $\frac{49}{2}x^3\sqrt{x} - 2x^3 + 2\sqrt{x} + C$

C. $\frac{14}{5}x^3\sqrt{x} - 3x^3 - 2\sqrt{x} + C$

D. $7x^3\sqrt{x} - 6x^3 + \frac{1}{x}\sqrt{x} + C$

$$\int \frac{7x^3 - 6x\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}} dx$$

$$= \int 7x^{\frac{5}{2}} - 6x^2 + x^{-\frac{1}{2}} dx$$

$$= 7 \cdot \frac{2}{7} x^{\frac{7}{2}} - 6 \cdot \frac{1}{3} x^3 + 2x^{\frac{1}{2}} + C$$

$$= 2x^3\sqrt{x} - 2x^3 + 2\sqrt{x} + C \quad (\text{Jawaban A})$$

SOAL 3

3. $\int 12x^2 - 4x + 1 dx =$

Pembahasan:

A. $6x^3 - 4x^2 + x + C$

B. $6x^3 - 4x^2 + C$

C. $4x^3 + 2x^2 + x + C$

D. $4x^3 - 2x^2 + x + C$

Dengan menerapkan aturan dasar integral

$$\int x^n dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + c, n \neq -1$$

dan manipulasi aljabar, maka kita akan peroleh:

$$\int 12x^2 - 4x + 1 dx$$

$$= \frac{12}{2+1} x^{2+1} - \frac{4}{1+1} x^{1+1} + 1x + C$$

$$= 4x^3 - 2x^2 + x + C \quad (\text{Jawaban D})$$

SOAL 4

4. $\int (x-2)(x^2 - 4x + 3)^5 dx =$

Pembahasan:

A. $\frac{1}{3}(x^2 - 4x + 3)^6 + C$

B. $\frac{1}{3}(x^2 - 4x + 3)^6 + C$

C. $\frac{1}{12}(x^2 - 4x + 3)^6 + C$

D. $\frac{1}{6}(x-2)^2(x^2 - 4x + 3)^6 + C$

Dengan menerapkan aturan dasar integral

$$\int x^n dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + c, n \neq -1$$

dan manipulasi aljabar, maka kita akan peroleh:

Misal:

$$u = x^2 - 4x + 3$$

$$\frac{du}{dx} = 2x - 4$$

$$\frac{du}{dx} = 2(x-2)$$

$$\frac{1}{2} du = (x-2) dx$$

SOAL 4

Gambar 4.76 Tampilan Pembahasan Kuis
Sesudah Revisi

09.26 95%

SOAL 4

Soal di atas, kini bisa kita tulis menjadi:

$$f(x-2)(x^2-4x+3)^5 dx$$

$$= f(x-2)u^5 du$$

$$= \int \frac{1}{2} u^5 du$$

$$= \frac{1}{5+1} u^{5+1} \cdot \frac{1}{2} + C$$

$$= \frac{1}{12} u^6 + C$$

$$= \frac{1}{12} (x^2-4x+3)^6 + C \text{ (Jawaban C)}$$

SOAL 5

5. $\int (x-2)(x^2-x+3)^3 dx =$ Pembahasan:

Dengan menerapkan aturan dasar integral

$$f x^n dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + c, n \neq -1$$

dan manipulasi aljabar, maka kita akan peroleh:

Misal:

$$u = x^2 - x + 3$$

$$\frac{du}{dx} = 2x - 1$$

$$du = 2x - 1 dx$$

A. $\frac{1}{3} (x^2 - x + 3)^3 + C$
 B. $\frac{1}{4} (x^2 - x + 3)^3 + C$
 C. $\frac{1}{4} (x^2 - x + 3)^4 + C$
 D. $\frac{1}{2} (x^2 - x + 3)^4 + C$

SOAL 5

Soal di atas, kini bisa kita tulis menjadi:

$$f(x-2)(x^2-x+3)^3 dx$$

$$= \int (x^2-x+3)^3 (x-2) dx$$

$$= \int (u)^3 du$$

$$= \frac{1}{3+1} u^{3+1} + C$$

$$= \frac{1}{4} (x^2-x+3)^4 + C \text{ (Jawaban C)}$$

SOAL 6

Gambar 4.77 Tampilan Pembahasan Kuis
Sesudah Revisi

09.26 95%

SOAL 6

6. $\int \frac{-16 - 6x^4}{x^2} dx$ adalah

A. $\frac{16}{x} + 2x^3 + C$
 B. $\frac{16}{x} - 2x^3 + C$
 C. $-\frac{16}{x} - x^3 + C$
 D. $-\frac{8}{x} + 2x^3 + C$

Pembahasan:
 Dengan menerapkan aturan dasar integral
 $\int x^n dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + c, n \neq -1$
 dan manipulasi aljabar, maka kita akan peroleh:

$$\begin{aligned} \int \frac{-16 - 6x^4}{x^2} dx &= \int \frac{-16}{x^2} - \frac{6x^4}{x^2} dx \\ &= \int -16x^{-2} - 6x^{4-2} dx \\ &= \int -16x^{-2} - 6x^2 dx \\ &= \frac{-16}{-2+1} x^{-2+1} - \frac{6}{2+1} x^{2+1} + C \\ &= 16x^{-1} - 2x^3 + C = \frac{16}{x} - 2x^3 + C \text{ (Jawaban B)} \end{aligned}$$

SOAL 7

7. $\int \frac{3(1-x)}{1+\sqrt{x}} dx =$

A. $3x - 2x\sqrt{x} + C$
 B. $2x - 3x\sqrt{x} + C$
 C. $3x\sqrt{x} - 2x + C$
 D. $2x\sqrt{x} - 3x + C$

Pembahasan:
 Dengan menerapkan aturan dasar integral
 $\int x^n dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + c, n \neq -1$
 dan manipulasi aljabar, maka kita akan peroleh:

$$\begin{aligned} \int \frac{3(1-x)}{1+\sqrt{x}} dx &= \int \frac{3(1-x)}{1+\sqrt{x}} \times \frac{1-\sqrt{x}}{1-\sqrt{x}} dx \\ &= \int \frac{3(1-x)(1-\sqrt{x})}{1+\sqrt{x}(1-\sqrt{x})} dx \\ &= 3 \int (1-\sqrt{x}) dx \\ &= 3 \left(x - \frac{2}{3} x\sqrt{x} \right) + C \\ &= 3x - 2x\sqrt{x} + C \text{ (Jawaban A)} \end{aligned}$$

SOAL 8

8. $\int 9x^2 \sqrt{x^3-1} dx =$

A. $\frac{1}{3} (x^3-1)\sqrt{x^3-1} + C$
 B. $(x^3-1)\sqrt{x^3-1} + C$
 C. $2(x^3-1)\sqrt{x^3-1} + C$
 D. $3(x^3-1)\sqrt{x^3-1} + C$

Pembahasan:
 Dengan menerapkan aturan dasar integral
 $\int x^n dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + c, n \neq -1$
 dan manipulasi aljabar, maka kita akan peroleh:

Misal:

$$\begin{aligned} u &= x^3 - 1 \\ \frac{du}{dx} &= 3x^2 \\ du &= 3x^2 dx \end{aligned}$$

SOAL 8

Gambar 4.78 Tampilan Pembahasan Kuis
 Sesudah Revisi

09.26 95%

SOAL 8

Soal di atas, kini dapat kita tuliskan menjadi;

$$\begin{aligned} & \int 9x^2 \sqrt{x^3 - 1} \, dx \\ &= \int 3 \cdot 3x^2 \sqrt{x^3 - 1} \, dx \\ &= \int 3 \cdot \sqrt{x^3 - 1} \cdot 3x^2 \, dx \\ &= \int 3 \cdot \sqrt{u} \, du \\ &= 3 \cdot \frac{2}{3} \cdot (u) \sqrt{u} + C \\ &= 3 \cdot \frac{2}{3} \cdot (x^3 - 1) \sqrt{x^3 - 1} + C \\ &= 2 \cdot (x^3 - 1) \sqrt{x^3 - 1} + C \text{ (Jawaban C)} \end{aligned}$$

SOAL 9

Pembahasan:
Dengan menerapkan aturan dasar integral

$$\int x^n \, dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + c, n \neq -1$$

dan manipulasi aljabar, maka kita akan peroleh:

Misal:

$$\begin{aligned} & \int \left(\frac{x^4 - 1}{x^2 + 1} \right)^2 dx \\ &= \int \frac{(x^2 - 1)(x^2 - 1)}{(x^2 + 1)^2} dx \\ &= \int \left(\frac{x^2 - 1}{x^2 + 1} \right)^2 dx \\ &= \int \left(\frac{x^2}{x^2 + 1} - \frac{1}{x^2 + 1} \right)^2 dx \\ &= \int (x - x^{-1})^2 dx \\ &= \int (x^2 - 2 + x^{-2}) dx \\ &= \frac{1}{3} x^3 - 2x + \frac{1}{-2+1} x^{-2+1} + C \\ &= \frac{1}{3} x^3 - 2x + \frac{1}{x} + C \text{ (Jawaban A)} \end{aligned}$$

9. $\int \left(\frac{x^4 - 1}{x^2 + 1} \right)^2 dx =$

A. $\frac{1}{3} x^3 + \frac{1}{x} - 2x + C$
 B. $\frac{1}{3} x^3 + \frac{1}{2x} - 2x + C$
 C. $\frac{1}{3} x^3 + \frac{1}{x} + 2x + C$
 D. $\frac{1}{3} x^3 - \frac{1}{x} - x + C$

SOAL 10

Pembahasan:
Dengan menerapkan aturan dasar integral

$$\int x^n \, dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + c, n \neq -1$$

dan manipulasi aljabar, maka kita akan peroleh:

Misal:

$$\begin{aligned} u &= 2 - x^3 \rightarrow 2 - u = x^3 \\ \frac{du}{dx} &= -3x^2 \\ du &= -3x^2 dx \\ \frac{1}{3} du &= x^2 dx \end{aligned}$$

10. $\int x^5 (2 - x^3)^{\frac{1}{2}} dx =$

A. $\frac{2}{45} (3x^3 + 4) (-x^3 + 2)^{\frac{3}{2}} + C$
 B. $\frac{-2}{5} (3x^3 + 4) (-x^3 + 2)^{\frac{3}{2}} + C$
 C. $\frac{2}{5} (3x^3 + 4) (-x^3 + 2)^{\frac{3}{2}} + C$
 D. $\frac{-2}{45} (3x^3 + 4) (-x^3 + 2)^{\frac{3}{2}} + C$

SOAL 10

Gambar 4.79 Tampilan Pembahasan Kuis
Sesudah Revisi

09.26 95%

SOAL 9

9. $\int \left(\frac{x^4-1}{x^2+1}\right)^2 dx =$

A. $\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{x} - 2x + C$
 B. $\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2x} - 2x + C$
 C. $\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{x} + 2x + C$
 D. $\frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{x} - x + C$

Pembahasan:
 Dengan menerapkan aturan dasar integral
 $\int x^n dx = \frac{1}{n+1}x^{n+1} + c, n \neq -1$
 dan manipulasi aljabar, maka kita akan peroleh:
 Misal:

$$\int \left(\frac{x^4-1}{x^2+1}\right)^2 dx$$

$$= \int \frac{(x^4-1)(x^2-1)}{x(x^2+1)^2} dx$$

$$= \int \frac{(x^2-1)^2}{x} dx$$

$$= \int \left(\frac{x^2}{x} - \frac{1}{x}\right)^2 dx$$

$$= \int (x - x^{-1})^2 dx$$

$$= \int (x^2 - 2 + x^{-2}) dx$$

$$= \frac{1}{2+1}x^{2+1} - 2x + \frac{1}{-2+1}x^{-2+1} + C$$

$$= \frac{1}{3}x^3 - 2x + \frac{1}{x} + C \text{ (Jawaban A)}$$

SOAL 10

10. $\int x^5 (2 - x^3)^{\frac{1}{3}} dx =$

A. $\frac{2}{45}(3x^3 + 4)(-x^3 + 2)^{\frac{3}{2}} + C$
 B. $\frac{-2}{5}(3x^3 + 4)(-x^3 + 2)^{\frac{3}{2}} + C$
 C. $\frac{2}{5}(3x^3 + 4)(-x^3 + 2)^{\frac{3}{2}} + C$
 D. $\frac{-2}{45}(3x^3 + 4)(-x^3 + 2)^{\frac{3}{2}} + C$

Pembahasan:
 Dengan menerapkan aturan dasar integral
 $\int x^n dx = \frac{1}{n+1}x^{n+1} + c, n \neq -1$
 dan manipulasi aljabar, maka kita akan peroleh:
 Misal:
 $u = 2 - x^3 \rightarrow 2 - u = x^3$
 $\frac{du}{dx} = -3x^2$
 $du = -3x^2 dx$
 $\frac{1}{3} du = -x^2 dx$

SOAL 10

Soal di atas, kini dapat kita tuliskan menjadi:

$$\int x^5 (2 - x^3)^{\frac{1}{3}} dx$$

$$= \int x^2 \cdot x^3 (u)^{\frac{1}{3}} dx$$

$$= \int x^2 \cdot u^{\frac{1}{3}} x^2 dx$$

$$= \int (2 - u) u^{\frac{1}{3}} \left(-\frac{1}{3} du\right)$$

$$= -\frac{1}{3} \int (2u^{\frac{1}{3}} - u^{\frac{4}{3}}) du$$

$$= -\frac{1}{3} \left(\frac{3}{4} u^{\frac{4}{3}} - \frac{3}{7} u^{\frac{7}{3}} \right) + C$$

$$= -\frac{1}{15} u^{\frac{4}{3}} (20 - 6u) + C$$

$$= -\frac{1}{45} (2 - x^3)^{\frac{4}{3}} (20 - 6(2 - x^3)) + C$$

$$= -\frac{1}{45} (2 - x^3)^{\frac{4}{3}} (20 - 12 - 6x^3) + C$$

$$= -\frac{1}{45} (2 - x^3)^{\frac{4}{3}} (8 + 6x^3) + C$$

$$= -\frac{2}{45} (2 - x^3)^{\frac{4}{3}} (4 + 3x^3) + C \text{ (Jawaban D)}$$

Gambar 4.80 Tampilan Pembahasan Kuis
 Sesudah Revisi

C. Kajian Produk Akhir

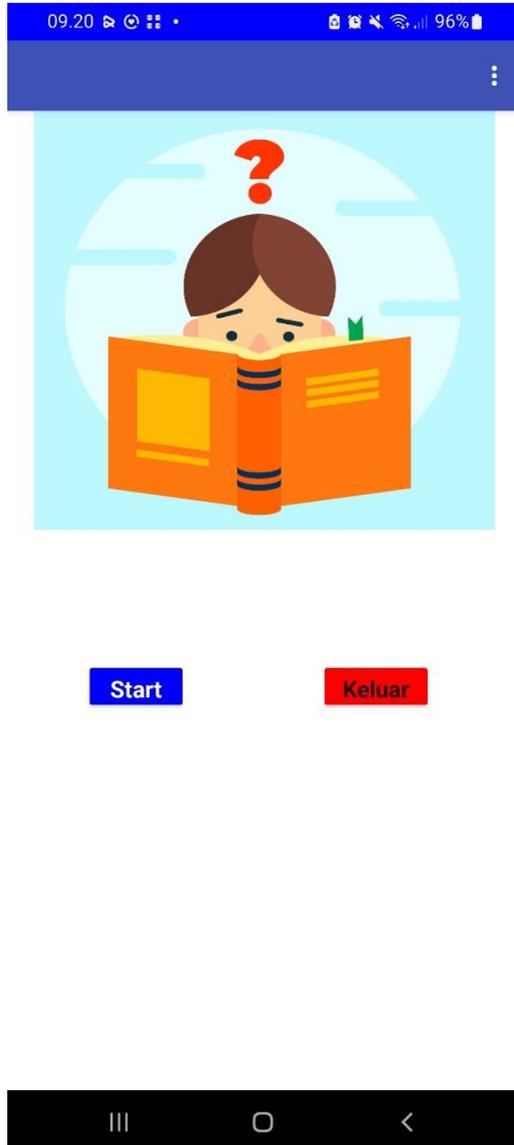
Aplikasi berbasis android adalah produk akhir atau hasil final pengembangan media pembelajaran berbasis android. Revisi yang dilakukan berdasarkan saran dan masukan ahli media dan ahli materi telah dilalui dalam pengembangan media pembelajaran berbasis android. Berikut ini hasil pengembangan produk akhir:

a. Screen 1

Screen ini adalah tampilan pertama ketika aplikasi dibuka dengan dilengkapi gambar dan beberapa *button*. *Button* yang tersedia pada screen ini yaitu *button* start dengan warna biru dan *button* keluar dengan warna merah. *Button* start akan mengarahkan ke sreen menu dan *button* keluar akan mengarahkan pengguna untuk keluar dari aplikasi. Berikut tampilan dan coding yang dibuat tersaji dalam **Gambar 4.81** dan **Gambar 4.82**.



Gambar 4.81 Coding Screen 1



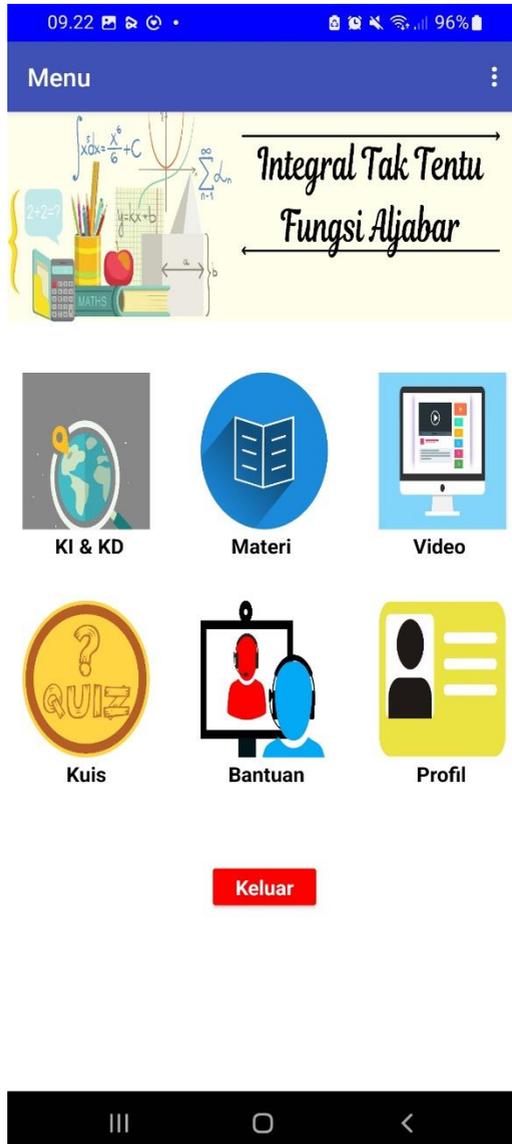
Gambar 4.82 Tampilan Screen 1

b. Screen 2

Screen ini adalah tampilan ketika *button* start yang ada di screen 1 diklik. Tampilan screen ini adalah menu dengan 6 *button* yang tersedia. *Button* tersebut diantaranya KI KD, materi, video, kuis, bantuan, profil. Berikut tampilan screen dan coding yang dibuat tersaji dalam **Gambar 4.83** dan **Gambar 4.84**.



Gambar 4.83 Tampilan Coding Screen 2



Gambar 4.84 Tampilan Screen 2

c. Screen 3

Screen ini adalah tampilan ketika *button* KI KD yang ada di screen 2 diklik. Tampilan screen ini adalah penjabaran Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi yang disediakan dalam bentuk tabel. *Button* yang tersedia disini ada 2 diantaranya *button* kembali ke menu dengan warna biru dan *button* keluar dengan warna merah. *Button* biru akan mengarah ke screen kedua dengan tampilan menu dan *button* merah akan menutup aplikasi. Berikut tampilan screen dan coding yang dibuat tersaji dalam **Gambar 4.85** sampai **Gambar 4.87**.



Gambar 4.85 Tampilan Coding Screen 3



Gambar 4.86 Tampilan Screen 3

SMA Kelas XI	
Kompetensi Inti 3 (Pengetahuan)	Kompetensi Inti 4 (Keterampilan)
Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

KD dan IPK Matematika SMA Kelas XI	
Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.10 Mendeskripsikan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar dan menganalisis sifat - sifatnya berdasarkan sifat-sifat turunan fungsi	3.10.1 Menjelaskan konsep integral sebagai kebalikan dari turunan fungsi 3.10.2 Menentukan anti turunan dari fungsi aljabar 3.10.3 Menggunakan aturan dan sifat integral tak tentu fungsi aljabar dalam menyelesaikan soal-soal tentang integral tertentu fungsi aljabar
4.10 Mendeskripsikan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar dan menganalisis sifat - sifatnya berdasarkan sifat-sifat turunan fungsi	4.10.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar

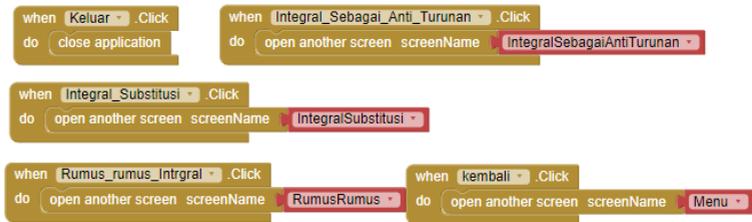
Gambar 4.87 Tampilan Screen 3

d. Screen 4

Screen ini adalah tampilan ketika *button* materi yang ada di menu diklik. Tampilan dari screen ini adalah berisi sub materi yang dikelompokkan menjadi 3 *button* sub materi. *Button* tersebut diantaranya *button* integral sebagai anti turunan, *button* rumus-rumus integral tak tentu fungsi aljabar, *button* integral metode substitusi. *Button* selain sub materi disini ada 2 diantaranya *button* kembali ke menu dengan warna biru dan *button* keluar dengan warna merah. *Button* biru akan mengarah ke screen kedua dengan tampilan menu dan *button* merah akan menutup aplikasi. Berikut tampilan screen dan coding yang dibuat tersaji dalam **Gambar 4.88** dan **Gambar 4.89**.



Gambar 4.88 Tampilan Screen 4



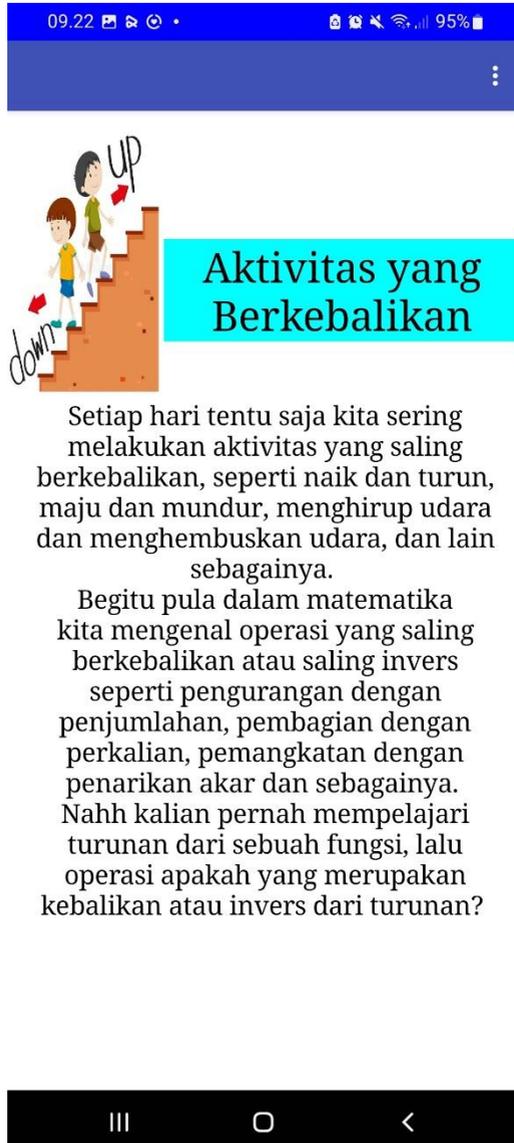
Gambar 4.89 Tampilan Coding Screen 4

e. Screen 5

Screen ini adalah tampilan ketika *button* integral sebagai anti turunan yang ada di screen 4 diklik. Tampilan dari screen ini berisi penjabaran materi diantaranya ada tokoh pendemonstrasi integral, aktivitas yang berkebalikan, mengenal integral lebih dekat, dan kesimpulan. *Button* yang tersedia pada screen ini ada 2 diantaranya *button* kembali ke materi dengan warna biru dan *button* keluar dengan warna merah. *Button* biru akan mengarah ke screen keempat dengan tampilan sub materi dan *button* merah akan menutup aplikasi. Berikut tampilan screen dan coding yang dibuat tersaji dalam **Gambar 4.90** dan **Gambar 4.94**.



Gambar 4.90 Tampilan Screen 5



Gambar 4.91 Tampilan Screen 5



Mengenal Integral Fungsi Lebih Dekat

Kalian tentu masih ingat bahwa turunan dari sebuah fungsi $f(x)$ kita tulis $f'(x)$. Nah seandainya diketahui sebuah fungsi $f(x)$ adalah turunan dari sebuah fungsi $F(x)$, bagaimana kita dapat menentukan fungsi $F(x)$?

Jika $F'(x) = f(x)$ maka $F(x)$ adalah anti turunan/anti derivatif dari $f(x)$

Jika $y = F(x)$ maka $dy/dx = F'(x)$

$$\Leftrightarrow dy/dx = f(x)$$

$$\Leftrightarrow dy/dx = f(x)dx$$

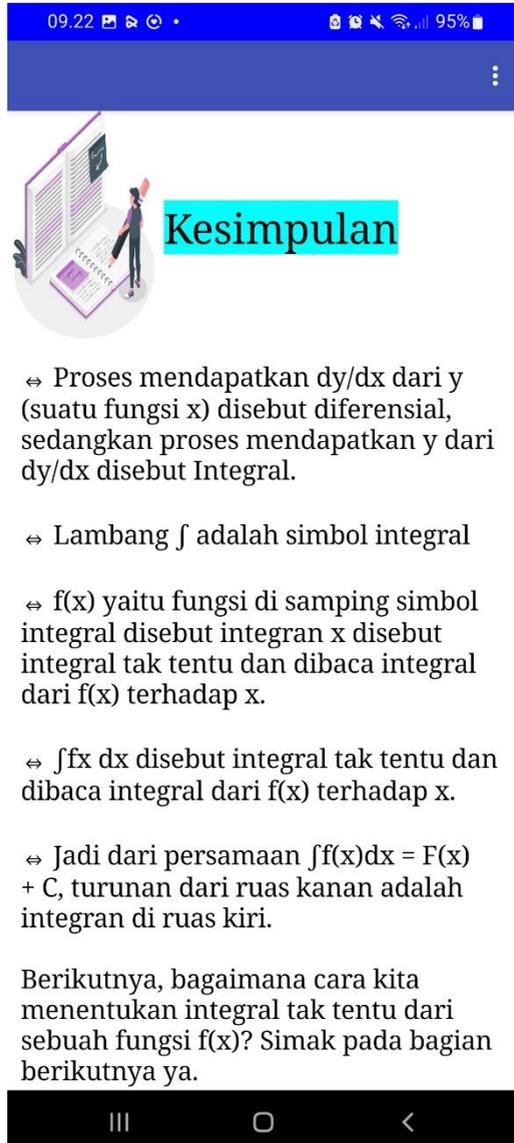
$$\Leftrightarrow \int dy = \int f(x)dx$$

$$\Leftrightarrow y = \int f(x)dx$$

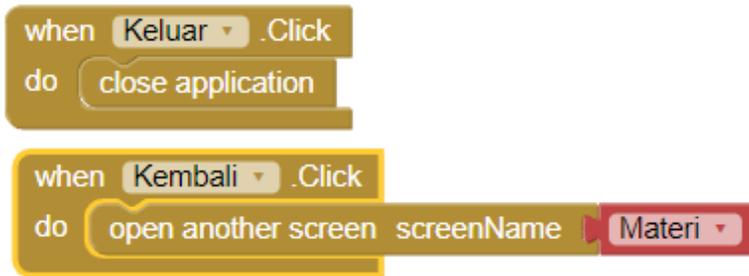
Jika $dF(x)/dx = f(x)$ maka $\int f(x)dx = F(x) + C$ untuk setiap bilangan real C



Gambar 4.92 Tampilan Screen 5



Gambar 4.93 Tampilan Screen 5



Gambar 4.94 Tampilan Coding Screen 5

f. Screen 6

Screen ini adalah tampilan ketika *button* rumus-rumus integral tak tentu fungsi aljabar yang ada di screen 4 diklik. Tampilan screen ini adalah beberapa rumus yang dan pembahasan soal. *Button* yang tersedia pada screen ini ada 2 diantaranya *button* kembali ke materi dengan warna biru dan *button* keluar dengan warna merah. *Button* biru akan mengarah ke screen keempat dengan tampilan sub materi dan *button* merah akan menutup aplikasi. Berikut tampilan screen dan coding yang dibuat tersaji dalam **Gambar 4.95** sampai **Gambar 4.97**.

09.23 95%

Kembali ke Materi Keluar

Rumus-Rumus
Integral Tak
Tentu Fungsi
Aljabar

a. $\int dx = x + C$

b. $\int a dx = ax + C$

c. Integral Pangka
Untuk setiap bilangan real $n \neq -1$,
berlaku bahwa:

$$\int x^n dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + C$$

d. Integral Perkalian Skalar Untuk
setiap bilangan real k berlaku:

$$\int k f(x) dx = k \int f(x) dx$$

Gambar 4.95 Tampilan Screen 6



e. Integral Penjumlahan dan Pengurangan Dalam integral berlaku sifat linieritas yaitu:

$$\int (f(x) + g(x)) dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$$

$$\int (f(x) - g(x)) dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$$

PEMBAHASAN SOAL

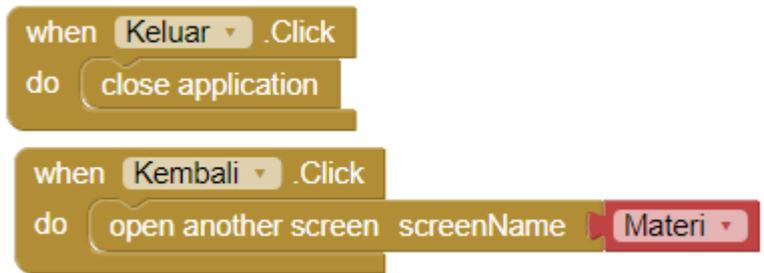
SOAL 4

$\int (6x + 2)(x - 3) dx =$

Pembahasan:

$$\begin{aligned} &= \int (6x + 2)(x - 3) dx &= \frac{6}{2+1} x^{2+1} - \frac{16}{1+1} x^{1+1} - \frac{6}{0+1} x^{0+1} + C \\ &= \int 6x^2 - 16x - 6 dx &= \frac{6}{3} x^3 - \frac{16}{2} x^2 - \frac{6}{1} x^1 + C \\ &= \int 6x^2 dx - \int 16x dx - \int 6 dx &= 2x^3 - 8x^2 - 6x + C \\ &= 6 \int x^2 dx - 16 \int x dx - \int 6 x^0 dx & \\ &= \frac{6}{2+1} x^{2+1} - \frac{16}{1+1} x^{1+1} - \frac{6}{0+1} x^{0+1} + C \end{aligned}$$

Gambar 4.96 Tampilan Screen 6



Gambar 4.97 Tampilan Coding Screen 6

g. Screen 7

Screen ini adalah tampilan ketika *button* integral metode substitusi yang ada di screen 4 diklik. Tampilan screen ini adalah penjabaran pengerjaan integral dengan metode substitusi dan pembahasan soal. *Button* yang tersedia pada screen ini ada 2 diantaranya *button* kembali ke materi dengan warna biru dan *button* keluar dengan warna merah. *Button* biru akan mengarah ke screen keempat dengan tampilan sub materi dan *button* merah akan menutup aplikasi. Berikut tampilan screen dan coding yang dibuat tersaji dalam **Gambar 4.98** dan **Gambar 4.97**.



Integral dengan Metode Substitusi

Pengintegralan dengan metode substitusi memiliki cara penyelesaian menggunakan pemisalan sebagai pengganti sementara, sebagian, atau seluruh fungsi yang akan diintegrasikan. Memiliki bentuk umum:

$$\int (f(x) \left(\frac{du}{dx}\right) du = \int (f(x) du$$



Gambar 4.98 Tampilan Screen 7

09.23 95%

dx

PEMBAHASAN SOAL

SOAL 1

$$\int \frac{3x-1}{(3x^2-2x+7)^7} dx = \frac{1}{2} \int u^{-7} du$$

Pembahasan:

Misal $u = 3x^2 - 2x + 7$
 $du = 6x - 2 dx$
 $dx = \frac{1}{6x-2} du \Leftrightarrow dx = \frac{1}{2(3x-1)} du$

$$\int \frac{3x-1}{(3x^2-2x+7)^7} dx = \int (3x-1) u^{-7} \frac{1}{2(3x-1)} du = -\frac{1}{14} u^{-6} + C$$

$$= \int (3x-1) u^{-7} \frac{1}{2(3x-1)} du = -\frac{1}{14} (3x^2 - 2x + 7)^{-6} + C$$

$$= \int u^{-7} \frac{1}{2} du = -\frac{1}{12(3x^2-2x+7)^6} + C$$

SOAL 2

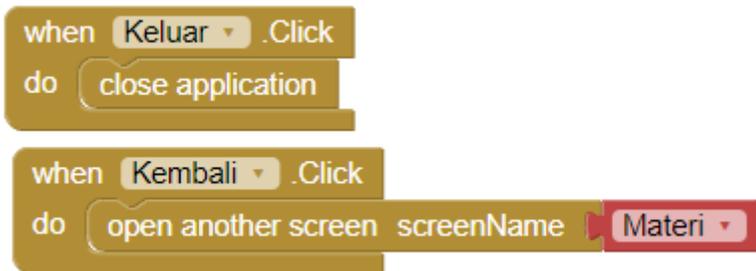
$$\int 6x\sqrt{3x^2+5} dx = \int 6x u^{\frac{1}{2}} \frac{1}{6x} du = \int u^{\frac{1}{2}} du$$

Pembahasan:

Misal $u = 3x^2 + 5$
 $du = 6x dx$
 $dx = \frac{1}{6x} du$

$$= \frac{1}{\frac{1}{2} + 1} u^{\frac{1}{2}+1} + C = \frac{2}{3} u^{\frac{3}{2}} + C = \frac{2}{3} (3x^2 + 5)^{\frac{3}{2}} + C$$

Gambar 4.99 Tampilan Screen 7



Gambar 4.100 Tampilan Coding Screen 7

h. Screen 8

Screen ini adalah tampilan ketika *button* video yang ada di screen 2 diklik. Tampilan screen ini berupa web viewer yang diarahkan ke play list video pembelajaran materi integral tak tentu fungsi aljabar yang ada di YouTube. Channel yang digunakan adalah milik penulis dengan nama laboratorium matematika. Video yang disediakan diantaranya integral sebagai anti turunan, rumus-rumus integral tak tentu, integral metode substitusi, dan pembahasan soal integral tak tentu fungsi aljabar. *Button* yang tersedia pada screen ini ada 2 diantaranya *button* kembali ke menu dengan warna biru dan *button* keluar dengan warna merah. *Button* biru akan mengarah ke screen keempat dengan tampilan sub materi dan *button* merah akan menutup aplikasi. Berikut

tampilan screen dan coding yang dibuat tersaji dalam **Gambar 4.101** dan **Gambar 4.102**.



Gambar 4.101 Tampilan Screen 8



Gambar 4.102 Tampilan Coding Screen 8

i. Screen 9

Screen ini adalah tampilan ketika *button* kuis yang ada di screen 2 diklik. Tampilan dari screen ini berupa soal dengan jawaban pilihan ganda yang berada dalam *button* a, *button* b, *button* c, dan *button* d. Keterangan soal yang sudah dilalui dalam label teks nomor dan jumlah jawaban benar dalam label teks hasil. Tampilan susunan komponen halaman kuis dapat dilihat pada Gambar 4.60. Terdapat 2 *button* untuk keluar dari screen kuis ini diantaranya *button* kembali ke menu dengan warna biru dan *button* keluar dengan warna merah. *Button* biru akan mengarah ke screen keempat dengan tampilan sub materi dan *button* merah akan menutup aplikasi. *Button* terakhir ada pembahasan soal yang mengarahkan kepada

pengguna menuju screen yang berisi tampilan pembahasan soal kuis tersaji dalam **Gambar 4.103**.



Gambar 4.103 Tampilan Susunan Komponen Screen Kuis

Coding pada screen ini berbeda dengan screen yang lain. Langkah dalam penyusunan coding diantaranya sebagai berikut:

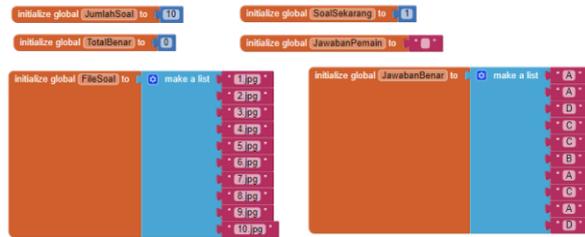
1) Menginisialisasi Variabel Dan Melakukan List

Variabel dalam pengkodean ini berfungsi sebagai wadah yang dapat diisi dengan suatu nilai, nilai bisa berupa angka, huruh, kata, kalimat dll. Pada dasarnya satu variabel hanya dapat menampung satu nilai. Agar variabel tersebut dapat menampung beberapa nilai maka penulis merubah variabel tersebut menjadi sebuah list. Variabel yang dibutuhkan diantaranya jumlah soal, soal sekarang, jawaban pemain, total benar. List yang dibutuhkan diantaranya file soal dan jawaban benar. Variabel dan list masing-masing mempunyai nilai awal, berikut dilampirkan pada **Tabel 4.7** di bawah ini.

Tabel 4.7 Nilai Awal Variabel dan List

inisialisasi	Nama Inisialisasi	Nilai Awal
Variabel	Jumlah Soal	10
	Soal Sekarang	1
	Jawaban Pemain	“ “
	Total Benar	0
List	File Soal	“1.jpg”
		“2.jpg”
		“3.jpg”
		“4.jpg”
		“5.jpg”
		“6.jpg”
		“7.jpg”
		“8.jpg”
		“9.jpg”
		“10.jpg”
	Jawaban Benar	“A”
		“A”
		“D”
		“C”
		“C”
		“B”
		“A”
		“C”
“A”		
“D”		

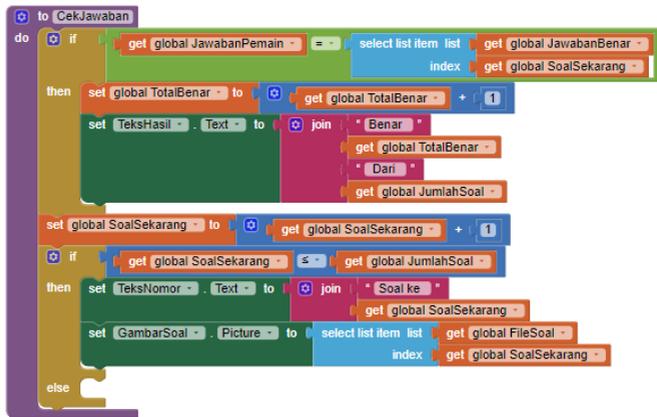
Langkah selanjutnya menerapkan nilai awal yang sudah disusun dalam tabel ke MIT App Inventor. Berikut hasil dari pengkodeannya tersaji dalam **Gambar 4.104**:



Gambar 4.104 Tampilan Coding Inisialisasi Variabel dan List

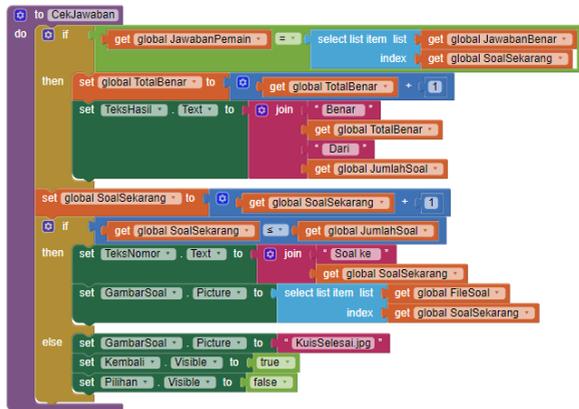
2) Logika Kuis

Langkah ini penulis mengawali dengan membuat fungsi Cek Jawaban. Tujuannya adalah mengecek jawaban pemain apakah sesuai dengan jawaban benar pada soal sekarang. Jika sesuai maka total benar ditambah 1. Jawaban benar akan muncul pada teks hasil. Berikut tampilan pengkodean pada MIT App Inventor tersaji dalam **Gambar 4.105**.



Gambar 4.105 Tampilan Coding Logika Kuis I

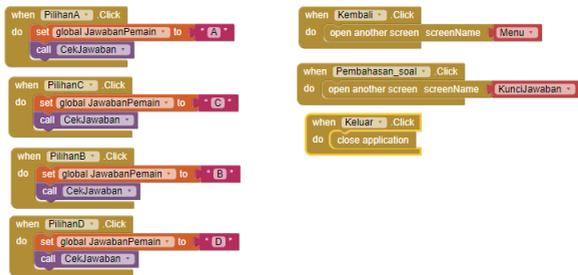
Berikutnya penulis akan membuat kondisi ketika soal saat ini telah melebihi soal yang ada. Apabila kuis sudah selesai maka di halaman akan muncul gambar yang menunjukkan kuis selesai, *button* kembali ke beranda akan muncul, dan *button* pilihan ganda akan hilang. Cara menghilangkan *button* pilihan ganda dengan menghilangkannya, sehingga secara otomatis apa yang ada di dalam layout akan menghilang. Berikut tampilan pengkodeannya dalam MIT App Inventor tersaji dalam **Gambar 4.106**.



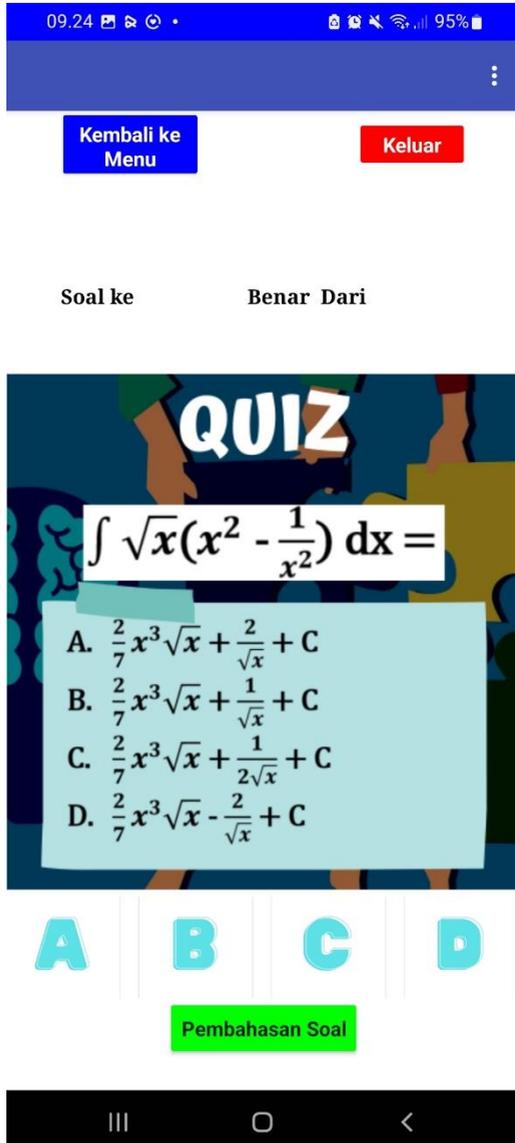
Gambar 4.106 Tampilan Coding Logika Kuis II

3) *Button* Pilihan Ganda

Masing-masing *button* pilihan memiliki fungsi untuk mengisi variabel jawaban pemain sesuai dengan nilainya. Misal *button* pilihan A maka *button* tersebut akan mengisi nilai A pada variabel jawaban pemain. Setelah itu tombol akan memanggil fungsi cek jawaban yang telah kita buat sebelumnya. Berikut tampilan pengkodeannya dalam MIT App Inventor dan tampilan 10 soal kuis tersaji dalam **Gambar 4.107** dan **Gambar 4.18**.



Gambar 4.107 Tampilan Coding *Button Soal*



Gambar 4.108 Tampilan Soal Kuis 1



Soal ke 2

Benar 1 Dari 10

QUIZ

$\int \frac{7x^3 - 6x\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}} dx$ adalah

A. $2x^3\sqrt{x} - 2x^3 + 2\sqrt{x} + C$
 B. $\frac{49}{2}x^3\sqrt{x} - 2x^3 + 2\sqrt{x} + C$
 C. $\frac{14}{5}x^3\sqrt{x} - 3x^3 - 2\sqrt{x} + C$
 D. $7x^2\sqrt{x} - 6x^3 + \frac{1}{x}\sqrt{x} + C$

A B C D

Pembahasan Soal

Gambar 4.109 Tampilan Soal Kuis 2

09.24 95%

Kembali ke Menu Keluar

Soal ke 3 Benar 2 Dari 10

QUIZ

$\int 12x^2 - 4x + 1 dx =$

A. $6x^3 - 4x^2 + x + C$
B. $6x^3 - 4x^2 + C$
C. $4x^3 + 2x^2 + x + C$
D. $4x^3 - 2x^2 + x + C$

A B C D

Pembahasan Soal

Gambar 4.110 Tampilan Soal Kuis 3

09.24 95%

Kembali ke Menu Keluar

Soal ke 4 Benar 3 Dari 10

QUIZ

$\int (x - 2)(x^2 - 4x + 3)^5 dx =$

A. $\frac{1}{3}(x^2 - 4x + 3)^6 + C$
B. $\frac{1}{3}(x^2 - 4x + 3)^6 + C$
C. $\frac{1}{12}(x^2 - 4x + 3)^6 + C$
D. $\frac{1}{6}(x - 2)^2(x^2 - 4x + 3)^6 + C$

A B C D

Pembahasan Soal

Gambar 4.111 Tampilan Soal Kuis 4

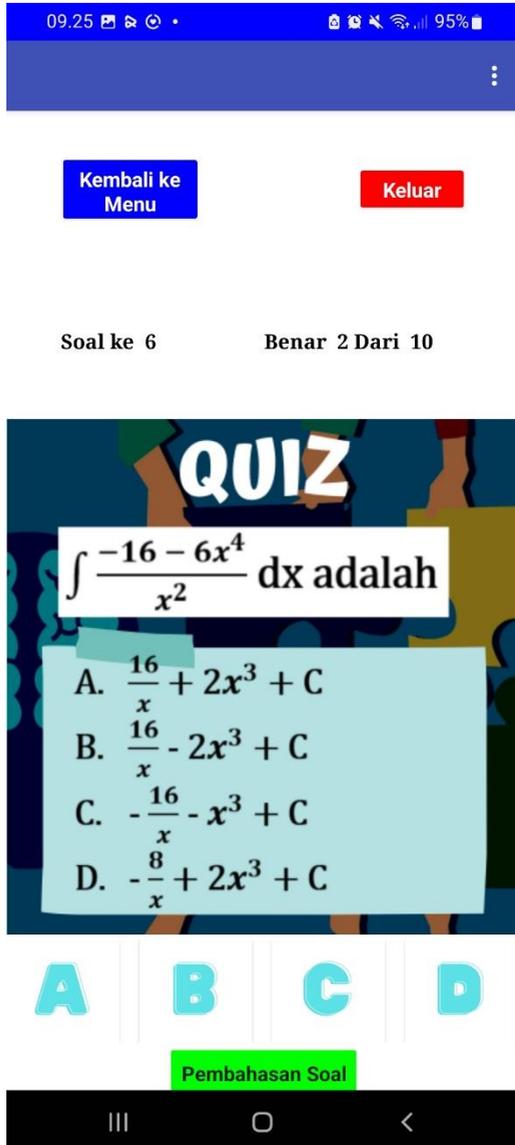


Soal ke 5

Benar 4 Dari 10

A screenshot of a quiz question. The background is a colorful illustration of people. The word "QUIZ" is written in large white letters at the top. Below it, the question is displayed in a white box: $\int (x - 2)(x^2 - x + 3)^3 dx =$. Below the question are four options: A. $\frac{1}{3}(x^2 - x + 3)^3 + C$, B. $\frac{1}{4}(x^2 - x + 3)^3 + C$, C. $\frac{1}{4}(x^2 - x + 3)^4 + C$, and D. $\frac{1}{2}(x^2 - x + 3)^4 + C$. Below the options are four large cyan letters: A, B, C, and D. At the bottom of the quiz area is a green button labeled "Pembahasan Soal". At the very bottom of the screen is a black navigation bar with three icons: a vertical bar, a circle, and a left-pointing arrow.

Gambar 4.112 Tampilan Soal Kuis 5



Gambar 4.113 Tampilan Soal Kuis 6



Soal ke 7

Benar 5 Dari 10

QUIZ

$$\int \frac{3(1-x)}{1+\sqrt{x}} dx =$$

A. $3x - 2x\sqrt{x} + C$
B. $2x - 3x\sqrt{x} + C$
C. $3x\sqrt{x} - 2x + C$
D. $2x\sqrt{x} - 3x + C$

A B C D

Pembahasan Soal

Gambar 4.114 Tampilan Soal Kuis 7



Soal ke 8

Benar 6 Dari 10

QUIZ

$\int 9x^2 \sqrt{x^3 - 1} dx =$

A. $\frac{1}{3} (x^3 - 1) \sqrt{x^3 - 1} + C$
B. $(x^3 - 1) \sqrt{x^3 - 1} + C$
C. $2(x^3 - 1) \sqrt{x^3 - 1} + C$
D. $3(x^3 - 1) \sqrt{x^3 - 1} + C$

A B C D

Pembahasan Soal

Gambar 4.115 Tampilan Soal Kuis 8



Soal ke 9

Benar 7 Dari 10

QUIZ

$$\int \left(\frac{x^4 - 1}{x^3 + 1} \right)^2 dx =$$

A. $\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{x} - 2x + C$
B. $\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2x} - 2x + C$
C. $\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{x} + 2x + C$
D. $\frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{x} - x + C$

A B C D

Pembahasan Soal

Gambar 4.116 Tampilan Soal Kuis 9



Soal ke 10

Benar 7 Dari 10

QUIZ

$\int x^5 (2 - x^3)^{\frac{1}{2}} dx =$

A. $\frac{2}{45}(3x^3 + 4)(-x^3 + 2)^{\frac{3}{2}} + C$

B. $\frac{-2}{5}(3x^3 + 4)(-x^3 + 2)^{\frac{3}{2}} + C$

C. $\frac{2}{5}(3x^3 + 4)(-x^3 + 2)^{\frac{3}{2}} + C$

D. $\frac{-2}{45}(3x^3 + 4)(-x^3 + 2)^{\frac{3}{2}} + C$

A B C D

Pembahasan Soal

Gambar 4.117 Tampilan Soal Kuis 10



Kembali ke Menu

Keluar

Soal ke 10

Benar 3 Dari 10



Pembahasan Soal



Gambar 4.118 Tampilan Kuis Selesai

j. Screen 10

Screen ini adalah tampilan ketika *button* bantuan yang ada di screen 2 diklik. Tampilan screen ini berupa web viewer yang diarahkan ke google document yang berisi panduan penggunaan aplikasi seperti yang terlampir pada **Lampiran 18**. *Button* yang tersedia pada screen ini ada 2 diantaranya *button* kembali ke menu dengan warna biru dan *button* keluar dengan warna merah. *Button* biru akan mengarah ke screen keempat dengan tampilan sub materi dan *button* merah akan menutup aplikasi. Berikut tampilan screen dan coding yang dibuat tersaji dalam **Gambar 4.119** dan **Gambar 4.120**.



Gambar 4.119 Tampilan Screen 10



Gambar 4.120 Tampilan Coding Screen 10

k. Screen 11

Screen ini adalah tampilan ketika *button* profil yang ada di screen 2 diklik. Tampilan screen ini berupa profil singkat penulis. *Button* yang tersedia pada screen ini ada 2 diantaranya *button* kembali ke menu dengan warna biru dan *button* keluar dengan warna merah. *Button* biru akan mengarah ke screen keempat dengan tampilan sub materi dan *button* merah akan menutup aplikasi. Berikut tampilan screen dan coding yang dibuat tersaji dalam **Gambar 4.121** dan **Gambar 4.122**.



Gambar 4.121 Tampilan Screen 11



Gambar 4.122 Tampilan Coding Screen 11

l. Screen 12

Screen ini adalah tampilan ketika *button* pembahasan soal yang ada di screen 9 atau pada tampilan kuis diklik. Tampilan screen ini berupa pembahasan 10 soal yang ada pada kuis. *Button* yang tersedia pada screen ini ada 2 diantaranya *button* kembali ke menu dengan warna biru dan *button* keluar dengan warna merah. *Button* biru akan mengarah ke screen keempat dengan tampilan sub materi dan *button* merah akan menutup aplikasi. Berikut tampilan screen dan coding yang dibuat tersaji dalam **Gambar 4.123** dan **Gambar 4.129**.

09.25 95%

Kembali ke Kuis Keluar

PEMBAHASAN SOAL

SOAL 1

1. $\int \sqrt{x}(x^2 - \frac{1}{x^2}) dx =$ Pembahasan:

A. $\frac{2}{7}x^3\sqrt{x} + \frac{2}{\sqrt{x}} + C$
 B. $\frac{2}{7}x^3\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} + C$
 C. $\frac{2}{7}x^3\sqrt{x} + \frac{1}{2\sqrt{x}} + C$
 D. $\frac{2}{7}x^3\sqrt{x} - \frac{2}{\sqrt{x}} + C$

$$\int \sqrt{x}(x^2 - \frac{1}{x^2}) dx = \int x^{\frac{5}{2}} - x^{-\frac{3}{2}} dx = \int (x^{\frac{5}{2}} - x^{-\frac{3}{2}}) dx = \frac{2}{7}x^{\frac{7}{2}} + 2x^{-\frac{1}{2}} + C = \frac{2}{7}x^3\sqrt{x} + \frac{2}{\sqrt{x}} + C \text{ (Jawaban A)}$$

SOAL 2

2. $\int \frac{7x^3 - 6x\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}} dx$ adalah Pembahasan:

A. $2x^3\sqrt{x} - 2x^3 + 2\sqrt{x} + C$
 B. $\frac{49}{8}x^3\sqrt{x} - 2x^3 + 2\sqrt{x} + C$
 C. $\frac{14}{5}x^3\sqrt{x} - 3x^3 - 2\sqrt{x} + C$
 D. $7x^2\sqrt{x} - 6x^3 + \frac{1}{x}\sqrt{x} + C$

$$\int \frac{7x^3 - 6x\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}} dx = \int (7x^{\frac{5}{2}} - 6x^{\frac{3}{2}} + x^{-\frac{1}{2}}) dx = \frac{14}{7}x^{\frac{7}{2}} - 6x^{\frac{5}{2}} + x^{\frac{1}{2}} + C = 2x^3\sqrt{x} - 6x^2 + \sqrt{x} + C$$

Gambar 4.123 Tampilan Screen 12

09.26 95%

SOAL 2

2. $\int \frac{7x^3 - 6x\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}} dx$ adalah

Pembahasan:

$$\int \frac{7x^3 - 6x\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}} dx$$

$$= \int 7x^{\frac{5}{2}} - 6x^{\frac{1}{2}} + x^{-\frac{1}{2}} dx$$

$$= 7 \cdot \frac{2}{7} x^{\frac{7}{2}} - 6 \cdot \frac{2}{3} x^{\frac{3}{2}} + 2x^{\frac{1}{2}} + C$$

$$= 2x^3 \sqrt{x} - 2x^3 + 2\sqrt{x} + C \quad (\text{Jawaban A})$$

A. $2x^3 \sqrt{x} - 2x^3 + 2\sqrt{x} + C$
 B. $\frac{49}{2} x^3 \sqrt{x} - 2x^3 + 2\sqrt{x} + C$
 C. $\frac{14}{5} x^3 \sqrt{x} - 3x^3 - 2\sqrt{x} + C$
 D. $7x^2 \sqrt{x} - 6x^3 + \frac{1}{x} \sqrt{x} + C$

SOAL 3

3. $\int 12x^2 - 4x + 1 dx =$

Pembahasan:

Dengan menerapkan aturan dasar integral

$$\int x^n dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + c, n \neq -1$$

dan manipulasi aljabar, maka kita akan peroleh:

$$\int 12x^2 - 4x + 1 dx$$

$$= \frac{12}{2+1} x^{2+1} - \frac{4}{1+1} x^{1+1} + 1x + C$$

$$= 4x^3 - 2x^2 + x + C \quad (\text{Jawaban D})$$

A. $6x^3 - 4x^2 + x + C$
 B. $6x^3 - 4x^2 + C$
 C. $4x^3 + 2x^2 + x + C$
 D. $4x^3 - 2x^2 + x + C$

SOAL 4

4. $\int (x-2)(x^2 - 4x + 3)^5 dx =$

Pembahasan :

Dengan menerapkan aturan dasar integral

$$\int x^n dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + c, n \neq -1$$

dan manipulasi aljabar, maka kita akan peroleh:

Misal:

$$u = x^2 - 4x + 3$$

$$\frac{du}{dx} = 2x - 4$$

$$\frac{du}{dx} = 2(x-2)$$

$$\frac{1}{2} du = (x-2) dx$$

A. $\frac{1}{3} (x^2 - 4x + 3)^6 + C$
 B. $\frac{1}{3} (x^2 - 4x + 3)^6 + C$
 C. $\frac{1}{12} (x^2 - 4x + 3)^6 + C$
 D. $\frac{1}{6} (x-2)^2 (x^2 - 4x + 3)^6 + C$

SOAL 4

Gambar 4.124 Tampilan Screen 12

09.26 95%

SOAL 4

Soal di atas, kini bisa kita tulis menjadi:

$$\begin{aligned} & \int (x-2)(x^2-4x+3)^5 dx \\ &= \int (x-2)u^5 du \\ &= \int \frac{1}{2}u^5 du \\ &= \frac{1}{5+1}u^{5+1} \cdot \frac{1}{2} + C \\ &= \frac{1}{12}u^6 + C \\ &= \frac{1}{12}(x^2-4x+3)^6 + C \text{ (Jawaban C)} \end{aligned}$$

SOAL 5

5. $\int (x-2)(x^2-x+3)^3 dx =$ Pembahasan:

Dengan menerapkan aturan dasar integral

$$\int x^n dx = \frac{1}{n+1}x^{n+1} + c, n \neq -1$$

dan manipulasi aljabar, maka kita akan peroleh:

Misal:

$$u = x^2 - x + 3$$

$$\frac{du}{dx} = 2x - 1$$

$$du = 2x - 1 dx$$

A. $\frac{1}{3}(x^2-x+3)^3 + C$
 B. $\frac{1}{4}(x^2-x+3)^3 + C$
 C. $\frac{1}{4}(x^2-x+3)^4 + C$
 D. $\frac{1}{2}(x^2-x+3)^4 + C$

SOAL 5

Soal di atas, kini bisa kita tulis menjadi:

$$\begin{aligned} & \int (x-2)(x^2-x+3)^3 dx \\ &= \int (x^2-x+3)^3(x-2) dx \\ &= \int (u)^3 du \\ &= \frac{1}{3+1}u^{3+1} + C \\ &= \frac{1}{4}(x^2-x+3)^4 + C \text{ (Jawaban C)} \end{aligned}$$

SOAL 6

Gambar 4.125 Tampilan Screen 12

09.26 95%

SOAL 6

6. $\int \frac{-16 - 6x^3}{x^2} dx$ adalah

A. $\frac{16}{x} + 2x^3 + C$
 B. $\frac{16}{x} - 2x^3 + C$
 C. $-\frac{16}{x} - x^3 + C$
 D. $-\frac{8}{x} + 2x^3 + C$

Pembahasan:
 Dengan menerapkan aturan dasar integral
 $\int x^n dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + c, n \neq -1$
 dan manipulasi aljabar, maka kita akan peroleh:

$$\int \frac{-16 - 6x^3}{x^2} dx$$

$$= \int \frac{-16}{x^2} - \frac{6x^3}{x^2} dx$$

$$= \int -16x^{-2} - 6x^{3-2} dx$$

$$= \int -16x^{-2} - 6x^1 dx$$

$$= -\frac{16}{-2+1} x^{-2+1} - \frac{6}{2+1} x^{2+1} + C$$

$$= 16x^{-1} - 2x^3 + C = \frac{16}{x} - 2x^3 + C \text{ (Jawaban B)}$$

SOAL 7

7. $\int \frac{3(1-x)}{1+\sqrt{x}} dx =$

A. $3x - 2x\sqrt{x} + C$
 B. $2x - 3x\sqrt{x} + C$
 C. $3x\sqrt{x} - 2x + C$
 D. $2x\sqrt{x} - 3x + C$

Pembahasan:
 Dengan menerapkan aturan dasar integral
 $\int x^n dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + c, n \neq -1$
 dan manipulasi aljabar, maka kita akan peroleh:

$$\int \frac{3(1-x)}{1+\sqrt{x}} dx$$

$$= \int \frac{3(1-x)}{1+\sqrt{x}} \times \frac{1-\sqrt{x}}{1-\sqrt{x}} dx$$

$$= \int \frac{3(1-x)(1-\sqrt{x})}{1+(\sqrt{x})(1-\sqrt{x})} dx$$

$$= 3 \int (1-\sqrt{x}) dx$$

$$= 3 \left(x - \frac{2}{3} x\sqrt{x} \right) + C$$

$$= 3x - 2x\sqrt{x} + C \text{ (Jawaban A)}$$

SOAL 8

8. $\int 9x^2 \sqrt{x^3 - 1} dx =$

A. $\frac{1}{3} (x^3 - 1) \sqrt{x^3 - 1} + C$
 B. $(x^3 - 1) \sqrt{x^3 - 1} + C$
 C. $2(x^3 - 1) \sqrt{x^3 - 1} + C$
 D. $3(x^3 - 1) \sqrt{x^3 - 1} + C$

Pembahasan:
 Dengan menerapkan aturan dasar integral
 $\int x^n dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + c, n \neq -1$
 dan manipulasi aljabar, maka kita akan peroleh:
 Misal:
 $u = x^3 - 1$
 $\frac{du}{dx} = 3x^2$
 $du = 3x^2 dx$

Gambar 4.126 Tampilan Screen 12

09.26 95%

SOAL 8

Soal di atas, kini dapat kita tuliskan menjadi;

$$\begin{aligned} & \int 9x^2 \sqrt{x^3 - 1} \, dx \\ &= \int 3 \cdot 3x^2 \sqrt{x^3 - 1} \, dx \\ &= \int 3 \cdot \sqrt{x^3 - 1} \cdot 3x^2 \, dx \\ &= \int 3 \cdot \sqrt{u} \, du \\ &= 3 \cdot \frac{2}{3} (\sqrt{u}) + C \\ &= 3 \cdot \frac{2}{3} (x^3 - 1) \sqrt{x^3 - 1} + C \\ &= 2 \cdot (x^3 - 1) \sqrt{x^3 - 1} + C \text{ (Jawaban C)} \end{aligned}$$

SOAL 9

Pembahasan:
Dengan menerapkan aturan dasar integral

$$\int x^n \, dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + c, n \neq -1$$

dan manipulasi aljabar, maka kita akan peroleh:

Misal:

$$\begin{aligned} & \int \left(\frac{x^2-1}{x^2+1}\right)^2 dx \\ &= \int \left(\frac{x^2-1}{x^2+1}\right) \cdot \left(\frac{x^2-1}{x^2+1}\right) dx \\ &= \int \left(\frac{x^2-1}{x}\right)^2 dx \\ &= \int \left(\frac{x^2}{x} - \frac{1}{x}\right)^2 dx \\ &= \int (x - x^{-1})^2 dx \\ &= \int (x^2 - 2 + x^{-2}) dx \\ &= \frac{1}{2+1} x^{2+1} - 2x + \frac{1}{-2+1} x^{-2+1} + C \\ &= \frac{1}{3} x^3 - 2x + \frac{1}{-1} x^{-1} + C \text{ (Jawaban A)} \end{aligned}$$

SOAL 10

10. $\int x^5 (2 - x^3)^{\frac{1}{2}} dx =$

A. $\frac{2}{45}(3x^3 + 4)(-x^3 + 2)^{\frac{3}{2}} + C$
 B. $\frac{2}{3}(3x^3 + 4)(-x^3 + 2)^{\frac{3}{2}} + C$
 C. $\frac{2}{3}(3x^3 + 4)(-x^3 + 2)^{\frac{3}{2}} + C$
 D. $\frac{2}{45}(3x^3 + 4)(-x^3 + 2)^{\frac{3}{2}} + C$

Pembahasan:
Dengan menerapkan aturan dasar integral

$$\int x^n \, dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + c, n \neq -1$$

dan manipulasi aljabar, maka kita akan peroleh:

Misal:

$$\begin{aligned} u &= 2 - x^3 \rightarrow 2 - u = x^3 \\ \frac{du}{dx} &= -3x^2 \\ du &= -3x^2 dx \\ \frac{1}{-3} du &= x^2 dx \end{aligned}$$

SOAL 10

Gambar 4.127 Tampilan Screen 12

09.26 95%

SOAL 9

9. $\int \frac{x^4-1}{x+1} dx =$

A. $\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{x} - 2x + C$
 B. $\frac{1}{2}x^3 + \frac{1}{2x} - 2x + C$
 C. $\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{x} + 2x + C$
 D. $\frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{x} - x + C$

Pembahasan:
 Dengan menerapkan aturan dasar integral
 $\int x^n dx = \frac{1}{n+1}x^{n+1} + c, n \neq -1$
 dan manipulasi aljabar, maka kita akan peroleh:
 Misal:
 $\int \frac{x^4-1}{x+1} dx$
 $= \int \frac{(x^2-1)(x^2+1)}{x+1} dx$
 $= \int \frac{(x-1)(x+1)(x^2+1)}{x+1} dx$
 $= \int (x-1)(x^2+1) dx$
 $= \int (x^3 - 2x + x^2) dx$
 $= \frac{1}{2+1}x^{2+1} - 2x + \frac{1}{-2+1}x^{-2+1} + C$
 $= \frac{1}{3}x^3 - 2x + \frac{1}{x} + C$ (Jawaban A)

SOAL 10

10. $\int x^5(2-x^3)^{\frac{1}{3}} dx =$

A. $\frac{2}{45}(3x^3+4)(-x^3+2)^{\frac{3}{2}} + C$
 B. $\frac{-2}{45}(3x^3+4)(-x^3+2)^{\frac{3}{2}} + C$
 C. $\frac{2}{45}(3x^3+4)(-x^3+2)^{\frac{3}{2}} + C$
 D. $\frac{-2}{45}(3x^3+4)(-x^3+2)^{\frac{3}{2}} + C$

Pembahasan:
 Dengan menerapkan aturan dasar integral
 $\int x^n dx = \frac{1}{n+1}x^{n+1} + c, n \neq -1$
 dan manipulasi aljabar, maka kita akan peroleh:
 Misal:
 $u = 2 - x^3 \rightarrow 2 - u = x^3$
 $\frac{du}{dx} = -3x^2$
 $du = -3x^2 dx$
 $\frac{1}{3}du = -x^2 dx$

SOAL 10

Soal di atas, kini dapat kita tuliskan menjadi:

$\int x^5(2-x^3)^{\frac{1}{3}} dx$
 $= \int x^2 \cdot x^3 (u)^{\frac{1}{3}} dx$
 $= \int x^2 \cdot u^{\frac{1}{3}} x^2 dx$
 $= \int (2-u) u^{\frac{1}{3}} (-\frac{1}{3} du)$
 $= -\frac{1}{3} \int (2u^{\frac{1}{3}} - u^{\frac{4}{3}}) du$
 $= -\frac{1}{3} \cdot (\frac{3}{4} u^{\frac{4}{3}} - \frac{3}{7} u^{\frac{7}{3}}) + C$
 $= -\frac{1}{12} u^{\frac{4}{3}} (20 - 6u) + C$
 $= -\frac{1}{45} (2-x^3)^{\frac{4}{3}} (20 - 6(2-x^3)) + C$
 $= -\frac{1}{45} (2-x^3)^{\frac{4}{3}} (20 - 12 - 6x^3) + C$
 $= -\frac{1}{45} (2-x^3)^{\frac{4}{3}} (8 + 6x^3) + C$
 $= -\frac{2}{45} (2-x^3)^{\frac{4}{3}} (4 + 3x^3) + C$ (Jawaban D)

Gambar 4.128 Tampilan Screen 12



Gambar 4.129 Tampilan Coding Screen 12

D. Pembahasan

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode penelitian dan pengembangan dengan analisis data kuantitatif dan kualitatif yang diperoleh dari hasil penilaian ahli media, ahli materi, respon guru, dan respon siswa. Produk dari hasil penelitian dan pengembangan berupa media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar dalam bentuk aplikasi android yang dapat digunakan untuk belajar tanpa ada batasan waktu dan tempat.

Penilaian dan evaluasi dari ahli media dan ahli materi telah dilalui dalam pengembangan media berbasis android dengan bantuan MIT App Inventor dengan fokus materi integral tak tentu fungsi aljabar. Tujuannya untuk mendapatkan hasil produk yang valid dan bisa diaplikasikan ke siswa. Penilaian pada kevalidan media diantaranya ada aspek desain produk, penggunaan produk, dan kemudahan penggunaan.

Masing-masing aspek berkisar antara nilai 60%-74%. Penilaian aspek tertinggi ada pada aspek kemudahan penggunaan dengan nilai 74%. Penilaian aspek terendah ada pada aspek desain produk dengan nilai 60%. Keseluruhan penilaian aspek bernilai 68,3% dengan kategori valid (Riduwan , 2008). Saran dan masukan dari ahli media diantaranya adanya tambahan tombol keluar, gambar dengan format png, gambar pada menu disesuaikan dengan nama menu, tombol kembali dibuat *floating*, video dibuat pada frame sendiri.

Aspek kemudahan penggunaan mendapat penilaian tertinggi yaitu 74% selaras antara kegunaan media pembelajaran dengan terciptanya media pembelajaran berbasis android. Siswa diharapkan bisa terfasilitasi dengan adanya media pembelajaran yang dikembangkan. Hasil tersebut relevan dengan penelitian Apriyani (2022) bahwa android mudah diaplikasikan ke berbagai jenis perangkat.

Penilaian pada kevalidan materi diantaranya ada aspek kesesuaian isi materi dengan kurikulum, kebenaran konsep materi, ketepatan cakupan materi, penyampaian materi yang urut, kesesuaian materi dengan pengembangan teknologi, kesesuaian gambar untuk memperjelas materi, bahasa. Masing-masing aspek berkisar antara nilai 60%-90%. Penilaian aspek tertinggi ada

pada aspek ketepatan cakupan materi dengan nilai 90%. Penilaian aspek terendah ada pada aspek kesesuaian materi dengan pengembangan teknologi dengan nilai 60%. Keseluruhan penilaian aspek bernilai 60,5% dengan kategori valid (Riduwan , 2008). Saran dan masukan dari ahli materi diantaranya tulisan du/dx sebaiknya du/dx dan konsisten, pada materi rumus-rumus integral tak tentu fungsi aljabar sebaiknya dikasih contoh dari setiap rumus, tambahkan panduan penggunaan aplikasi dan sistematika penggunaan aplikasi, tambahkan *feedback* pada latihan soal.

Aspek ketepatan cakupan konsep dan materi mendapat penilaian tertinggi yaitu dengan nilai 80% dan 90%. Hal ini dikarenakan dalam penyajian materi pada aplikasi tidak hanya materi tertulis saja melainkan dilengkapi dengan perumpamaan materi dalam kehidupan sehari-hari, contoh soal, video pembelajaraj,dan kuis.

Tahap uji lapangan terbatas untuk mengetahui tingkat kepraktisan media pembelajaran berbasis android. Pengujian dilakukan kepada satu guru matematika kelas XI dan 28 siswa kelas XI MIPA 2. Hasil yang diperoleh dari tahap ini menghasilkan bahwa media pembelajaran berkategori praktis. Respon siswa dan guru mengenai kepraktisan media pembelajaran terdiri dari aspek perangkat lunak, pembelajaran, komunikasi visual, dan kemandirian belajar.

Masing-masing aspek berkisar antara nilai 80%-88% untuk respon guru. Penilaian aspek tertinggi ada pada aspek kemandirian belajar dengan nilai 88%. Penilaian aspek terendah ada pada aspek komunikasi visual dengan nilai 80%. Keseluruhan penilaian aspek bernilai 84,7% dengan kategori praktis (Riduwan , 2008).

Aspek kemandirian belajar mendapat penilaian tertinggi yaitu dengan nilai 88%. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan mampu untuk memfasilitasi kemandirian belajar siswa. Hal ini selaras dengan penelitian Aulia, dkk (2022) bahwa media pembelajaran berbasis android dengan bantuan MIT App Inventor dapat membantu siswa belajar secara mandiri dirumah serta mudah dan praktis untu digunakan dimana pun dan kapan pun.

Masing-masing nilai berkisar antara 76%-83% untuk respon dari siswa. Nilai tertinggi ada pada aspek perangkat lunak dengan nilai 83%. Nilai terendah ada pada aspek komunikasi visual dengan nilai 76%. Secara keseluruhan respon siswa senilai 79,8% dengan kategori praktis (Riduwan , 2008).

Aspek perangkat lunak memiliki penilaian tertinggi oleh respon siswa. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi mudah atau tanpa kesulitan, nyaman untuk

digunakan, tidak mudah macet, dapat digunakan dimanapun dan kapanpun. Hal ini selaras dengan penelitian Aulia, dkk (2022) bahwa media pembelajaran berbasis android dapat dijadikan sebagai salah satu media pendukung bahan ajar.

E. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan pada penelitian dan pengembangan media pembelajaran berbasis android diantaranya:

1. Keterbatasan tenaga dan waktu penelitian pengembangan media hanya terbatas fokus pada materi integral tak tentu fungsi aljabar pada jenjang SMA kelas XI.
2. *Platform* MIT App Inventor hanya mampu memproduksi aplikasi dibawah 60 megabyte. *Equation* dan beberapa simbol matematika tidak tersedia pada MIT App Inventor.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan Tentang Produk

Berdasarkan pada hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar, maka dapat disimpulkan:

1. Desain produk media pembelajaran berbasis android dengan bantuan MIT App Inventor yang dikembangkan terdiri dari layar mulai, layar menu yang berisikan *button* KI/KD, *button* materi, *button* video, *button* kuis, *button* bantuan, *button* profil.
2. Penilaian dari validasi ahli materi dengan nilai 60,5% dengan kategori valid. Penilaian dari validasi ahli media dengan nilai 68,3% dengan kategori valid. Jadi kesimpulan akhir bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dalam kategori valid.
3. Respon guru terhadap media pembelajaran berbasis android dengan nilai 84,7% dengan kategori sangat praktis. Respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis android dengan nilai 79,8 % dengan kategori praktis. Jadi kesimpulan akhir bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dalam kategori sangat praktis atau praktis.

B. Saran

Saran dari pemanfaatan produk ini diantaranya:

1. Media pembelajaran berbasis android sudah memenuhi kategori valid secara materi dan media, sangat praktis atau praktis secara teoritik. Media pembelajaran berbasis android dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang valid dan praktis bagi guru matematika tingkat SMA kelas XI pada materi integral tak tentu fungsi aljabar.
2. Kepada penulis yang akan mengembangkan media pembelajaran berbasis android dengan menggunakan platform MIT App Inventor memiliki keunggulan diantaranya mudah dalam pengkodean, namun memiliki kekurangan diantaranya aplikasi yang diproduksi tidak bisa melebihi 60 megabyte.
3. Media pembelajaran berbasis android dapat dikembangkan kembali untuk materi matematika atau materi yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyani, D. D., 2022. Media Belajar Asah Hitung Matematika Berbasis Android. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 7(2), pp. 332-337.
- Astuti, E. P., 2016. Kemandirian Belajar Matematika Siswa SMP/Mts di Kecamatan Prembun. *Jurnal pendidikan surya edukasi*, pp. 65-75.
- Aulia, A., Rahmi & Jufri, L. H., 2022. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan MIT App Inventor pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika Kelas X SMKN 1 Kinali. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), pp. 1475-1485.
- Apriani, E., 2023. Wawancara untuk Analisis Kebutuhan [Interview] (5 Januari 2023).
- Borg, W. R. & Gall, M. . D., 1983. *Educational Research: An Introduction*. New York: Longman.
- Baker, M., 2021. *The National Affective Abilities Survey*. s.l.:s.n.
- Corno, L. & Mandinach , E. B., 1983. The role of cognitive engagement in classroom learning and motivation. *Educational Psychologist*, 18(2), pp. 88-108.
- EduNation, 2020. *Penelitian Pengembangan (R & D) Part 1*. [Online]
- Fitri, Lamada, M. S. & Zuhajji, 2021. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Mit App Inventor di SMKN 2 Wajo. *Jurnal Media Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer*, 4(1), pp. 1-4.
- Jihad, A. & Lasmanah, A., 2019. Pembelajaran Matematika Berbasis Android untuk Meningkatkan Kemampuan

- Komunikasi Matematika di SMP. *Jurnal Analisa* , pp. 199-205.
- Li, V. L., Julaihi , N. H. & Eng, T. H., 2017. Misconceptions And Errors In Learning Integral Calculus. *Asian Journal of University Education (AJUE)*, pp. 17-39.
- Mikolajczyk, T. et al., 2018. Selection of machining parameters with Android application made using MIT App Inventor bookmarks. *Procedia Manufacturing*, pp. 172-179.
- Nurjanah, A., Haerudin & Nur, I. R. D., 2022. Analisis Kemandirian Belajar Matematika Saat Pembelajaran Tatap Muka Terbatas Pada Siswa SMA. *Jurnal Educatio*, pp. 589-598.
- Patton, E. W., 2021. *MIT App Inventor for iOS on the App Store*. [Online]
Available at: <https://appinventor.mit.edu>
[Diakses 11 November 2022].
- Putri, A. P., Heleni, S. & Murni, A., 2022. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Articulate Storyline untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Siswa Kelas IX SMP/MTs. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* , 6(1), pp. 234-247.
- Rahayu, S. . S., Rinaldi, . A. & Gunawan, W., 2021. Aplikasi Program Linear: Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan MIT App Inventor. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 7(1), pp. 107-120 .
- Rahayu, I. F. & Aini, I. N., 2021. Analisis Kemandirian Belajar Dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa SMP. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(4), pp. 789-798.

- Simonson, M., Schlosser, C. & Hanson, D., 1999. Theory and Distance Education: A New Discussion. *The American Journal of Distance Education*, pp. 60 - 75 .
- Suleang, F., Katili, N. & Zakiyah, S., 2020. Analisis kemandirian belajar siswa melalui pembelajaran daring pada mata pelajaran matematika. *Jurnal Ilmiah Matematika, Sains dan Teknologi*, pp. 29-35.
- Sukmadewi, T. S., 2020. Modul Pembelajaran SMA Matematika Umum Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar. Sumedang: Kemendikbud .
- Sujarwo & Kusumawardani, E., 2020. *Analisis Kebutuhan Masyarakat*. 1st ed. Depok: PT RajaGrafindo Persada.
- Thiagarajan & Sivasailam, 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Washington, D. C.: s.n.
- Sulistyowati, M. A. R., Sutoyo & Prihastari, E. . B., 2022. Analisis kemandirian belajar peserta didik kelas IV dalam mengerjakan soal matematika di masa pandemi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, pp. 68-82.
- Wiguna, P. D. et al., 2021. The concept of independent learning john dewey's progressivism genre perspective in learning mathematics. *Proceeding Of Iconie* , pp. 369 - 383.
- Wright, T., 1987. Putting independent learning in its place. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 2(1), pp. 3-7.
- Yahya, I. & Warmi, A., 2021. Analisis kemandirian belajar matematika saat pembelajaran daring pada siswa SMP.

- MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, pp. 336-347.
- Bahri, A. et al., 2020. Android-Based Mobile Learning Supported the Independent Learning of Senior High School Students in Covid-19 Pandemic. *Proceeding of The International Conference on Science and Advanced Technology*.
- Bandura, A., 1977. *Social Learning Theory*. Prentice Hall: Englewood cliffs.
- Buckingham, D., 2005. *Educación en medios*. Barcelona: Paidós.
- Butler, D. L., 2002. Individualizing Instruction in Self-Regulated Learning. *Theory into practice*, 41(2), pp. 81-92.
- coll, 2018. *Android Application Development*. 4 penyunt. s.l.:Android ATC.
- CNN Indonesia, 2022. *Survei IPI: Kurikulum Merdeka Ala Nadiem Bermanfaat*. [Online] Available at: <https://www.cnnindonesia.com/nasional/20220619190451-32-810852/survei-ipi-kurikulum-merdeka-ala-nadiem-bermanfaat#:~:text=Kurikulum%20Merdeka%20adalah%20paket%20kebijakan,sesuai%20dengan%20kesiapannya%20masing%2Dmasing>. [Accessed 26 Juni 2023].
- Goodman & Smart, 1999. *Emotional Intelligence*. New York: Bantam Books .

- Goodwin, K., 2012. *Use of tablet technology in the classroom*. Strathfield New South Wales: NSW Curriculum and Learning Innovation Centre.
- Gunawan & Ritonga, A. A., 2020. *Media Pembelajaran Berbasis Industri 4.0*. Medan : s.n.
- Hasan, M. et al., 2021. *Media Pembelajaran*. 1st penyunt. Klaten: Tahta Media Group.
- Isnaeni, S. et al., 2018. Analisis kemampuan Penalaran Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Pada Materi Persamaan Garis Lurus. *Journal of Medives*, pp. 107-115.
- Keegan, D., 1986. *The foundations of distance education*. London: Croom Helm.
- Kenney, L., 2011. Elementary education, there's an app for that: Communication technology in the elementary school classroom. *The Elon Journal of Undergraduate Research in Communications*, 2(1), pp. 67-75.
- Kabir, S. M. S., 2016. *Basic Guidelines for Research: An Introductory Approach for All Disciplines*. 1st ed. Bangladesh: Book Zone Publication.
- Livingston, K., 2012. *Independent Learning*. s.l.:Springer, Boston, MA.
- Law, A. M. & Kelton, W. D., 1991. *Simulating modeling and analysis*. New York: Mc. Graw Hill. Inc.
- Manullang, S. et al., 2017. *Matematika*. 2 penyunt. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.

- Mikolajczyk, T. et al., 2018. Selection of machining parameters with Android application made using MIT App Inventor bookmarks. *Prosedia Manufacturing*, Volume 22, pp. 172-179.
- Monariska , E., 2019. Analisis kesulitan belajar mahasiswa Pada materi integral. *Jurnal Analisa*, pp. 9-19 .
- Mustaqiim, T. I., Rahayu, A., Safitri, M. & Pratiwi, N. . E., 2017. Analisis kemandirian belajar fisika siswa di SMA N 10 Kota. *Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Fisika*.
- Reigeluth , C. M. & An , Y., 2021. *Merging the Instructional Design Process with Learner-Centered Theory The Holistic 4D Model*. New York: Routledge .
- Richey, R. C., Klein, J. D. & Nelson, W. A., 2014. *Developmental research: studies of instructional design and development*. New York: Springer .
- Riduwan , 2008. *Skala pengukuran variabel-variabel penelitian*. Bandung: Alfabeta .
- Ronger, R., 1990. *The 10 Habits of Highly Successful People: Powerful Strategies for Personal Triumphs*. s.l.:s.n.
- Sugiyono , 2015. *Metode penelitian pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta .
- Sumarmo, U., 2006. *Kemandirian belajar: Apa, mengapa dan bagaimana dikembangkan pada peserta didik*. [Online] Available at: <https://www.academia.edu> [Diakses 22 Desember 2022].
- Susilo, B. E., Darhim, . D. & Prabawanto, S., 2021. Students' learning difficulties in integral calculus based on critical thinking skills. *Journal of Physics: Conference Series*, p. 042058.

Tileston & Walker, D., 2003. *What every teacher should know about media and technology*. s.l.:Corwin Press.

Zetriuslita & Ariawan, R., 2022. *Buku Ajar Kalkulus Integral Berbasis Kemampuan Berfikir Kritis Matematis*. 1 penyunt. Pekanbaru: UIR PRESS Universitas Islam Riau.

Lampiran 1

KISI – KISI ANALISIS KEBUTUHAN PESERTA DIDIK

a. Aspek Kemandirian Belajar

No.	Aspek	Indikator	Pernyataan
1.	Kemampuan kemandirian belajar	Percaya diri	Saya mampu bertumpu pada diri sendiri dan tidak bergantung kepada orang orang lain
			Saya berani bertanya kepada guru saat proses pembelajaran matematika
		Inisiatif	Saya berusaha dengan tekun untuk memecahkan masalah dari studi kasus matematika yang diberikan oleh guru
			Saya melakukan dan mencari suatu bahan pelajaran matematika sendiri tanpa harus di suruh oleh guru
Bertanggung jawab	Saya mengerjakan PR matematika sendiri tanpa meminta		

			bantuan dari siapapun
			Saya dapat menyelesaikan tugas- tugas matematika sulit yang diberikan oleh guru
		Mampu mengambil keputusan sendiri	Saya selalu mengerjakan latihan maupun ulangan matematika yang diberikan guru tanpa harus mencontek ataupun meniru cara dari teman dalam menjawab
			Saya memberikan dorongan kepada diri sendiri bahwa kita dapat melakukan sesuatu sendiri tanpa bantuan orang lain
		Mampu bersaing	Saya mampu bersaing untuk berlomba- lomba beradu cepat dalam mengerjakan tugas matematika yang diberikan guru
			Saya belajar dengan rajin dan tekun agar mendapatkan juara

			satu di kelas
2	Efikasi akademik	Keyakinan terhadap kemampuan	Saya merasa tidak kompeten, rasa percaya diri yang rendah dan merasa tidak berprestasi dalam mata pelajaran matematika

b. Aspek emosional saat belajar matematika

3	Kelelahan emosional	Kebosanan	Saya merasa tidak semangat belajar dan merasa energinya terkuras habis saat belajar matematika
---	---------------------	-----------	--

c. Aspek media pembelajaran

4	Media pembelajaran	Ketertarikan	Saya sangat tertarik dengan bahan ajar dan media pembelajaran yang dihadirkan oleh guru dalam pembelajaran matematika
---	--------------------	--------------	---

		Kemandirian	Pembelajaran atau bahan ajar yang diberikan oleh guru membantu siswa lebih mandiri dalam belajar materi pada pelajaran matematika
		Kepuasan	Saya merasa sangat puas terhadap bahan ajar dan media pembelajaran yang diberikan oleh guru
		Antusias	Saya sangat antusias jika guru menghadirkan media pembelajaran berupa aplikasi android
		Menyenangkan	Siswa mengharapkan pembelajaran di kelas menjadi menyenangkan dengan bantuan media berbasis android

Lampiran 2

PENGISIAN ANGKET KEBUTUHAN OLEH PESERTA DIDIK

14 responses

 View in Sheets
 ⋮

Accepting responses

Summary
Question
Individual

nabilafahr@gmail.com
< 1 of 14 >




Responses cannot be edited

Angket Kebutuhan Media Pembelajaran

Dalam rangka memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan S1 di Fakultas Sains dan Teknologi, Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang. Penulis bermaksud mengadakan pra penelitian tentang Media Pembelajaran. Tujuan dari penyusunan angket adalah untuk mengumpulkan data sebagai penyusunan bahan skripsi. Penulis mengharapkan agar siswa siswi SMA Negeri 1 Ngawi khususnya kelas XI, dapat memberikan informasi dengan jujur sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Jawaban yang saudara berikan akan mendukung penelitian ini. Berkenaan dengan hal tersebut, siswa/i kelas XI diharapkan bersedia untuk menjawab setiap pertanyaan, dan jawaban yang diberikan akan dijamin kerahasiaanya dan semata – mata hanya untuk penelitian saja. Atas kesediaan saudara untuk meluangkan waktu dalam mengisi angket ini, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya.

Petunjuk pengisian :
 Pilihlah satu dari kelima opsi yang cocok dengan keadaan anda sesuai dengan pernyataan

Terimakasih

*Required

Email *

nabilafahr@gmail.com

Nama *

Nabila Jihan Fahira

Kelas *

XI MIPA 3

Nomor Absen *

28

Saya mampu bertumpu pada diri sendiri dan tidak bergantung kepada orang orang lain *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Kurang Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

Saya berani bertanya kepada guru saat proses pembelajaran matematika *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Kurang Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

Saya berusaha dengan tekun untuk memecahkan masalah dari studi kasus matematika yang diberikan oleh guru *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Kurang Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

Saya melakukan dan mencari suatu bahan pelajaran matematika sendiri tanpa harus di suruh oleh guru *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Kurang Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

Saya mengerjakan PR matematika sendiri tanpa meminta bantuan dari siapapun *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Kurang Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

Saya dapat menyelesaikan tugas-tugas matematika sulit yang diberikan oleh guru *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Kurang Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

Saya selalu mengerjakan latihan maupun ulangan matematika yang diberikan guru tanpa harus mencontek ataupun meniru cara dari teman dalam menjawab *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Kurang Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

Saya memberikan dorongan kepada diri sendiri bahwa kita dapat melakukan sesuatu sendiri tanpa bantuan orang lain *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Kurang Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

Saya mampu bersaing untuk berlomba-lomba beradu cepat dalam mengerjakan tugas matematika yang diberikan guru *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Kurang Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

Saya belajar dengan rajin dan tekun agar mendapatkan juara satu di kelas *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Kurang Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

Saya merasa tidak kompeten, rasa percaya diri yang rendah dan merasa tidak berprestasi dalam mata pelajaran matematika *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Kurang Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

Saya merasa tidak semangat belajar dan merasa energinya terkuras habis saat belajar matematika

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Kurang Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

Saya sangat tertarik dengan bahan ajar dan media pembelajaran yang dihadirkan oleh guru dalam pembelajaran matematika *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Kurang Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

Pembelajaran atau bahan ajar yang diberikan oleh guru membantu siswa lebih mandiri dalam belajar materi pada pelajaran matematika *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Kurang Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

Saya merasa sangat puas terhadap bahan ajar dan media pembelajaran yang diberikan oleh guru *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Kurang Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

Saya sangat antusias jika guru menghadirkan media pembelajaran berupa aplikasi android *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Kurang Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Kurang Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

Saya sangat antusias jika guru menghadirkan media pembelajaran berupa aplikasi android *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Kurang Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

Siswa mengharapkan pembelajaran di kelas menjadi menyenangkan dengan bantuan media berbasis android *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Kurang Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

Lampiran 3

HASIL ANKET ANALISIS KEBUTUHAN PESERTA DIDIK

No.	Pernyataan	Persentase Jawaban (%)				
		STS	TS	KS	S	SS
1.	Saya mampu bertumpu pada diri sendiri dan tidak bergantung kepada orang orang lain	0	14,3	42,9	35,7	7,1
2.	Saya berani bertanya kepada guru saat proses pembelajaran matematika	0	0	50	42,9	7,1
3.	Saya berusaha dengan tekun untuk memecahkan masalah dari studi kasus matematika yang diberikan oleh guru	0	21,4	28,6	42,9	7,1
4.	Saya melakukan dan	7,1	14,3	57,1	21,4	0

	mencari suatu bahan pelajaran matematika sendiri tanpa harus di suruh oleh guru					
5	Saya mengerjakan PR matematika sendiri tanpa meminta bantuan dari siapapun	0	28,6	71,4	0	0
6.	Saya dapat menyelesaikan tugas-tugas matematika sulit yang diberikan oleh guru	0	21,4	78,6	0	0
7.	Saya selalu mengerjakan latihan maupun ulangan matematika yang diberikan guru tanpa harus mencontek ataupun meniru cara	0	28,6	57,1	14,3	0

	dari teman dalam menjawab					
8.	Saya memberikan dorongan kepada diri sendiri bahwa kita dapat melakukan sesuatu sendiri tanpa bantuan orang lain	0	0	28,6	42,9	28,6
9.	Saya mampu bersaing untuk berlomba-lomba beradu cepat dalam mengerjakan tugas matematika yang diberikan guru	0	14,3	64,3	21,4	0
10.	Saya belajar dengan rajin dan tekun agar mendapatkan juara satu di kelas	0	7,1	28,6	42,9	21,4
11.	Saya merasa tidak	7,1	7,2	42,9	35,7	7,1

	kompeten, rasa percaya diri yang rendah dan merasa tidak berprestasi dalam mata pelajaran matematika					
12.	Saya merasa tidak semangat belajar dan merasa energinya terkuras habis saat belajar matematika	0	7,1	71,4	21,4	0
13.	Saya sangat tertarik dengan bahan ajar dan media pembelajaran yang dihadirkan oleh guru dalam pembelajaran matematika	0	0	28,6	57,1	14,3
14	Pembelajaran atau bahan ajar yang diberikan oleh guru membantu	0	7,1	21,4	57,1	14,3

	siswa lebih mandiri dalam belajar materi pada pelajaran matematika					
15.	Saya merasa sangat puas terhadap bahan ajar dan media pembelajaran yang diberikan oleh guru	0	7,1	28,6	50	14,3
16.	Saya sangat antusias jika guru menghadirkan media pembelajaran berupa aplikasi android	0	7,1	28,6	57,1	7,1
17.	Siswa mengharapkan pembelajaran di kelas menjadi menyenangkan dengan bantuan media berbasis android	0	7,1	28,6	42,9	21,4

Lampiran 4

HASIL WAWANCARA GURU MATEMATIKA SMA N 1 NGAWI

Pertanyaan 1:

Bu kalau boleh tau, ibu mengampu mapel matematika wajib dikelas XI itu berapa kelas bu?

Jawaban:

Kalau di kelas XI saya mengampu kurang lebih 9 kelas

Pertanyaan 2:

Diantara (sejumlah kelas tersebut) menurut pendapat ibu siswa siswi selama kegiatan pembelajaran apakah sudah memiliki kemampuan kemandirian belajar yang cukup ?

Jawaban:

Saya rasa sudah cukup ya mbak kalau untuk anak-anak kategori mipa ips itu saya rasa sudah cukup karena kan sekarang sudah ada pembelajaran namanya pembelajaran berdiferensiasi kalau di matematika jadi sudah bisa saya kelompok kan misalnya berdasarkan persiapan belajar. Persiapan belajar itu dalam kategori sedang, rendah, tinggi. Kemudian yang berdiferensiasi gaya belajar itu saya kelompok kan ada yang suka video, suka audio, kemuidan visual sama kinestetik. Jadi saya rasa mereka sudah cukup karena apa karena sebelum memulai pembelajaran besok

kami dalam pembelajaran berdiferensiasi atau yang sesuai dengan kurikulum merdeka siswa itu sudah dituntut aktif , sudah mandiri, jadi sebagai guru hanya pemberi materi saja tidak seperti dulu. Jadi mereka juga harus bisa mandiri dalam membahas materi yang mau diajarkan.

Pertanyaan 2:

Kira - kira siswa yang sudah memiliki kemampuan kemandirian belajar itu mencakup sebagian besar atau beberapa saja bu ?

Jawaban:

Kalau dikatakan besar itu kan berarti kalau besar kan siswanya. Berarti kalau 9 kali 36 siswa banyak ya ada 300 an lebih, kemudian untuk kemandirian saya rasa sudah cukup maksudnya bukan dikatakan minoritas tapi hanya dihitung beberapa saja kalau saya mengatakan mayoritas baerati kan hampir semuanya gitu ya. Yaa tengah2 aja lah. Jadi mereka ada yang sudah siap kemandiriannya sangat baik, kemudian ada yang baik, ada yang rendah gitu juga ada kemandiriannya.

Pertanyaan 3:

Selama mengajar bagaimana upaya ibu supaya membentuk siswa memiliki kemampuan kemandirian belajar?

Jawaban:

Jadi sebelum memulai pembelajaran biasanya di akhir itu kan misalnya ada bab baru gitu ya mbak anak-anak itu sudah saya kasih bahan ajar sebelum memulai bab tersebut. Jadi sebelum memulai pembelajaran besoknya kalau jam saya anak-anak sudah belajar siap semalemnya. Karena apa setelah pembelajaran itu ada yang namanya tes formatif, jadi kan otomatis kalau tes formatif itu supaya anak2 biasanya kan siap2 gagal nya agar tidak terlalu jatuh. Sebenarnya kalau formatif tidak hanya mengukur nilainya saja dia hanya mengukur ketuntasan belajar sampai mana sih mereka memahami materi tersebut. Jadi sebelum mereka mendapatkan supaya mereka bisa tuntas pembelajarannya jadi dia sebelumnya belajar dahulu sudah saya kasih bahan ajarnya kemudian sudah saya infokan materi pembelajaran selanjutnya jadi mereka sudah siap. Mereka bisa membaca apa namanya referensi matematika tidak hanya dari buku paket yang dari sekolah dia bisa dari internet, youtube sekarang itu berkembang. Apalagi kalau anak-anak sekarang biasanya di bimbil ya mbak nah itu.

Pertanyaan 4:

Sebelumnya apakah pernah selama pembelajaran menggunakan aplikasi android ? Jika pernah aplikasi android

nya bernama apa ya bu? Aplikasi tersebut berisi tentang apa saja ?

Jawaban:

Kalau aplikasi android itu dulu pernah yaitu media pembelajaran yang dibuat teman saya. Itu nama media nya saya lupa trusa ada juga yang YouTube itu juga aplikasi android artinya dalam pembelajaran media nya bebas. Kayak google form itu juga pernah, meraka sudah pernah mengakses. Saya punya soal2 latihan biasanya bisa dikerjakan lewat google form atau ulangan harian itu juga lewat google form kalau ga gitu di google classroom itu juga untuk yang pengumpulan tugas. Jadi anak-anak sudah menerapkan aplikasi android. Jadi misalkan salah satu saya itu juga menggunakan YouTube untuk mencari referensi saya disitu juga membuat materi dan anak-anak bisa langsung mengakses materi lewat video YouTube,

Pertanyaan 5:

Untuk aplikasi android dengan materi integral tak tentu fungsi aljabar apakah sudah pernah diterapkan bu?

Jawaban:

Kalau materi integral karena kebetulan saya mengajar kelas 11 nya baru tahun ini jadi belum maksudnya tu belum sih

karena dulu mengajarnya di kelas 10 jadi integralnya baru akan ini semester ini.

Pertanyaan 6:

Jika nanti diterapkan media pembelajaran berupa aplikasi android untuk kelas XI dengan tujuan meningkatkan kemandirian belajar siswa menurut ibu bagaimana ?

Jawaban:

Saya sangat mendukung sekali ya mbak karena kan zaman sekarang era digitalisasi jadi selain digitalisasi itu selama tidak disalahgunakan bahwa digitalisasi itu bisa digunakan dalam pembelajaran jadi dengan adanya aplikasi android itu juga sangat mendukung karena itu bagus ya maksudnya itu anak bisa jadi pegang hp itu tidak hanya menonton media sosial bisa dengan memanfaatkan media pembelajaran. saya sangat setuju sekali dan berharap bahwa aplikasi yang digunakan ini itu bisa membantu anak-anak dan anak2 oh ternyata matematika juga mengasikan bahwa matematika bisa menggunakan aplikasi. Jadi saya sangat mendukung panjenengan sekali ya bahwa aplikasi untuk kemandirian belajar siswa

Lampiran 5

KISI-KISI LEMBAR ANGGKET VALIDASI AHLI MATERI

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
		5	4	3	2	1
	Kesesuaian isi materi pada aplikasi dengan kurikulum	5	4	3	2	1
1.	Kesesuaian materi dengan KI					
2.	Kesesuaian materi dengan KD					
3.	Kesesuaian materi dengan indikator pencapaian kompetensi					
	Kebenaran konsep materi	5	4	3	2	1
4.	Kebenaran konsep materi yang ada dalam media pembelajaran berbasis android					
	Ketepatan cakupan materi	5	4	3	2	1
5.	Materi yang terdapat di media pembelajaran berbasis android memiliki cakupan yang tepat					
	Penyampaian materi yang urut	5	4	3	2	1
6.	Materi yang terdapat di media pembelajaran berbasis android disajikan secara sistematis					
	Kesesuaian materi dengan pengembangan teknologi	5	4	3	2	1
7.	Materi yang terdapat di media pembelajaran berbasis android dapat memperjelas materi					
	Kesesuaian gambar untuk memperjelas materi	5	4	3	2	1
8.	Gambar yang terdapat di media pembelajaran berbasis android dapat memperjelas materi					
9.	Tingkat kesulitan yang terdapat di media pembelajaran berbasis android sesuai					

	dengan perkembangan kognitif peserta didik SMA Kelas XI					
Aspek bahasa		5	4	3	2	1
10.	Bahasa yang digunakan untuk menguraikan materi sesuai dengan PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa)					
11.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami					
13.	Kesesuaian istilah yang digunakan pada materi					
14.	Ketepatan penulisan tanda baca					
15.	Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami					
16.	Kebakuan istilah yang digunakan pada materi					
17.	Konsisten penggunaan istilah					

Lampiran 6

KISI-KISI LEMBAR ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
		5	4	3	2	1
Desain Produk		5	4	3	2	1
1.	Kesesuain desain aplikasi dalam mempresentasikan isi aplikasi					
2.	Kecocokan layout atau tata letak dengan desain isi					
3.	Tidak ada gangguan yang tidak perlu pada aplikasi, baik dalam video maupun materinya					
4.	Pemilihan jenis dan ukuran hurud (font) mudah dibaca, baik dalam video maupun materinya					
Penggunaan Produk		5	4	3	2	1
5.	Kemampuan produk sebagai media belajar					
6.	Kemampuan produk sebagai sumber belajar					
7.	Kemampuan media dapat menarik perhatian siswa dalam pembelajaran					
Kemudahan Penggunaan		5	4	3	2	1
8.	Flesibilitas aplikasi					
9.	Kolaborasi warna pada aplikasi					
10.	Keefektifan dan efisiensi aplikasi					
11.	Kemudahan berjalannya aplikasi di smartphone					
12.	Kecepatan loading aplikasi					

Lampiran 7

KISI-KISI LEMBAR ANGKET RESPON GURU DAN SISWA

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
		5	4	3	2	1
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari perangkat lunak	5	4	3	2	1
1.	IntegralApps mudah digunakan tanpa kesulitan					
2.	IntegralApps nyaman untuk digunakan					
3.	IntegralApps tidak mudah macet					
4.	IntegralApps tidak ada error saat digunakan					
5.	IntegralApps dapat digunakan dimanapun dan kapanpun					
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari pembelajaran	5	4	3	2	1
6.	IntegralApps menambah semangat belajar siswa					
7.	IntegralApps memberi suasana baru dalam belajar					
8.	IntegralApps menambah pengetahuan					
9.	Soal pada IntegralApps sesuai dengan materi					
10.	Materi yang disajikan lengkap disertai pembahasan soal					
11.	Adanya video pembelajaran memperjelas untuk memahami materi					
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari komunikasi visual	5	4	3	2	1
12.	Tampilan IntegralApps menarik					
13.	Perpaduan warna pada IntegralApps tidak mengganggu untuk memahami materi					
14.	Bahasa dalam IntegralApps					

	sederhana dan mudah dipahami					
15.	Video yang disajikan memiliki kualitas gambar yang baik					
16.	Alur desain pembelajaran yang dirancang dalam IntegralApps runtut					
Kepraktisan media pembelajaran untuk kemandirian belajar		5	4	3	2	1
17.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk bisa belajar dan berpikir mandiri					
18.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal atau lainnya) dalam memahami materi Integral tak tentu fungsi aljabar					
19.	IntegralApps mampu memfasilitasi siswa agar mempelajari terlebih dahulu materi pelajaran matematika yang akan dipelajari sebelum kelas dimulai					
20.	IntegralApps yang dilengkapi kuis membuat siswa dapat menetapkan sendiri target minimum dan maksimum nilai yang diperoleh setiap kali tes matematika					
21.	IntegralApps membuat siswa bebas menentukan waktu dan tempat untuk belajar					

Lampiran 8

HASIL PENGISIAN ANKET VALIDASI AHLI MEDIA

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA
Sasaran Produk	: Siswa SMA/MA Kelas XI
Materi	: Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar
Pengembang/NIM	: Khusnul Khotimah/1908056058
Validator	: Muji Suwarno, M.Pd
Tanggal	:

Bapak/Ibu yang terhormat

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu mengisi lembar validasi ini. Lembar validasi ini dimaksud untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu guru terhadap kelayakan produk media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar yang dikembangkan. Pendapat, saran, penilaian, kritik, dan komentar Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.

A. Petunjuk Pengisian

- Mohon beri tanda check (✓) pada kolom penilaian sesuai kolom yang diberikan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap media pembelajaran berbasis android dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat baik

- Diharapkan Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian secara lengkap dan memberikan saran masukan yang telah tersedia
- Atas bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih.

B. Penilaian

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
		5	4	3	2	1
Desain Produk						
1.	Kesesuaian desain aplikasi dalam mempresentasikan isi aplikasi		✓			
2.	Kecocokan layout atau tata letak dengan desain isi			✓		
3.	Tidak ada gangguan yang tidak perlu pada aplikasi, baik dalam video maupun materinya			✓		
4.	Pemilihan jenis dan ukuran huruf (font) mudah dibaca, baik dalam video maupun materinya			✓		
Penggunaan Produk		5	4	3	2	1
5.	Kemampuan produk sebagai media belajar	✓				
6.	Kemampuan produk sebagai sumber belajar	✓				
7.	Kemampuan media dapat menarik perhatian siswa dalam pembelajaran			✓		
Kemudahan Penggunaan		5	4	3	2	1

8.	Fleksibilitas aplikasi	✓			
9.	Kolaborasi warna pada aplikasi			✓	
10.	Keefektifan dan efisiensi aplikasi			✓	
11.	Kemudahan berjalannya aplikasi di smartphone		✓		
12.	Kecepatan loading aplikasi	✓			

(Instrumen ini diadopsi dari: Akbar Sa'dun. 2013. Instrumen Perangkat Pembelajaran. PT Remaja dan Mustikasari)

C. Komentar dan Saran

- Tambahkan tombol Keluar
- Menu utama sebaiknya png dan disesuaikan dengan nama menu
- Tombol kembali sebaiknya dibuat floating, agar tidak mencari-cari.
- Video lebih baik dibuat frame sendiri, tidak langsung web browser youtube, hal ini membuat pengguna bisa klik tombol-tombol youtube seperti share dan sebagainya yang tidak ada hubungannya dengan materi

D. Kategori Hasil Penilaian

Data yang diperoleh dari angket dianalisis secara deskripsi persentase dengan menggunakan rumus persentase sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Eskor yang diperoleh}}{\text{Eskor maksimal}} \times 100\%$$

Selanjutnya persentase kelayakan yang didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kevalidan berdasarkan tabel berikut:

Tabel Kriteria Kevalidan

No	Interval	Kriteria
1	$80\% < x \leq 100\%$	Sangat valid
2	$60\% < x \leq 80\%$	Valid
3	$40\% < x \leq 60\%$	Cukup valid
4	$20\% < x \leq 40\%$	Kurang valid
5	$x \leq 20\%$	Tidak valid

E. Kesimpulan

Dengan demikian media pembelajaran berbasis android pada materi besaran satuan dan pengukuran.

1. Valid digunakan di lapangan tanpa revisi
2. Valid digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak valid digunakan di lapangan

Semarang,
Validator



Muji Suwarno, M.Pd
NIP. 199310092019031013

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA
Sasaran Produk	: Siswa SMA/MA Kelas XI
Materi	: Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar
Pengembang/NIM	: Khusnul Khotimah/1908056058
Validator	: Riska Ayu Ardani M.Pd
Tanggal	:

Bapak/Ibu yang terhormat

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu mengisi lembar validasi ini. Lembar validitas ini dimaksud untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu guru terhadap kelayakan produk media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar yang dikembangkan. Pendapat, saran, penilaian, kritik, dan komentar Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.

A. Petunjuk Pengisian

- Mohon beri tanda check (✓) pada kolom penilaian sesuai kolom yang diberikan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap media pembelajaran berbasis android dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat baik

- Diharapkan Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian secara lengkap dan memberikan saran masukan yang telah tersedia
- Atas bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih.

B. Penilaian

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
		5	4	3	2	1
Desain Produk						
1.	Kesesuaian desain aplikasi dalam mempresentasikan isi aplikasi			✓		
2.	Kecocokan layout atau tata letak dengan desain isi			✓		
3.	Tidak ada gangguan yang tidak perlu pada aplikasi, baik dalam video maupun materinya				✓	
4.	Pemilihan jenis dan ukuran huruf (font) mudah dibaca, baik dalam video maupun materinya			✓		
Penggunaan Produk		5	4	3	2	1
5.	Kemampuan produk sebagai media belajar			✓		
6.	Kemampuan produk sebagai sumber belajar			✓		
7.	Kemampuan media dapat menarik perhatian siswa dalam pembelajaran				✓	
Kemudahan Penggunaan		5	4	3	2	1

8.	Fleksibilitas aplikasi			✓	
9.	Kolaborasi warna pada aplikasi			✓	
10.	Keefektifan dan efisiensi aplikasi			✓	
11.	Kemudahan berjalannya aplikasi di smartphone		✓		
12.	Kecepatan loading aplikasi		✓		

(Instrumen ini diadopsi dari: Akbar Sa'dun. 2013. Instrumen Perangkat Pembelajaran. PT Remajaadwan Mustikasari)

C. Komentar dan Saran

Gambar tidak tepat dalam resolusi gambar
jenis font tidak konsisten

D. Kategori Hasil Penilaian

Data yang diperoleh dari angket dianalisis secara deskripsi persentase dengan menggunakan rumus persentase sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Eskor yang diperoleh}}{\text{Eskor maksimal}} \times 100\%$$

Selanjutnya persentase kelayakan yang didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kevalidan berdasarkan tabel berikut:

Tabel Kriteria Kevalidan

No	Interval	Kriteria
1	$80\% < x \leq 100\%$	Sangat valid
2	$60\% < x \leq 80\%$	Valid
3	$40\% < x \leq 60\%$	Cukup valid
4	$20\% < x \leq 40\%$	Kurang valid
5	$x \leq 20\%$	Tidak valid

E. Kesimpulan

Dengan demikian media pembelajaran berbasis android pada materi besaran satuan dan pengukuran.

- Valid digunakan di lapangan tanpa revisi
- Valid digunakan di lapangan dengan revisi
- Tidak valid digunakan di lapangan

Semarang,
Validator

Riska Ayu Ardani M.Pd
NIP. 199307262019032020

Lampiran 9

HASIL PENGISIAN ANGGKET VALIDASI AHLI MATERI



LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA
Sasaran Produk	: Siswa SMA/MA Kelas XI
Materi	: Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar
Pengembang/NIM	: Khusnul Khotimah/1908056058
Validator	: Muji Suwarno, M.Pd
Tanggal	:

Bapak/Ibu yang terhormat

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu mengisi lembar validasi ini. Lembar validasi ini dimaksud untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu guru terhadap validitas produk media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar yang dikembangkan. Pendapat, saran, penilaian, kritik, dan komentar Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.

A. Petunjuk Pengisian

- Mohon beri tanda check (✓) pada kolom penilaian sesuai kolom yang diberikan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap media pembelajaran berbasis android dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat baik

- Diharapkan Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian secara lengkap dan memberikan saran masukan yang telah tersedia
- Atas bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih.

B. Penilaian

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
		5	4	3	2	1
Kesesuaian isi materi pada aplikasi dengan kurikulum						
1.	Kesesuaian materi dengan KI			✓		
2.	Kesesuaian materi dengan KD			✓		
3.	Kesesuaian materi dengan indikator pencapaian kompetensi			✓		
Kebenaran konsep materi						
4.	Kebenaran konsep materi yang ada dalam media pembelajaran berbasis android	5	4	3	2	1
			✓			
Ketepatan cakupan materi						
5.	Materi yang terdapat di media pembelajaran berbasis android memiliki cakupan yang tepat	5	4	3	2	1
		✓				
Penyampaian materi yang urut						
		5	4	3	2	1

6.	Materi yang terdapat di media pembelajaran berbasis android disajikan secara sistematis		✓			
Kesesuaian materi dengan pengembangan teknologi		5	4	3	2	1
7.	Materi yang terdapat di media pembelajaran berbasis android dapat memperjelas materi		✓			
Kesesuaian gambar untuk memperjelas materi		5	4	3	2	1
8.	Gambar yang terdapat di media pembelajaran berbasis android dapat memperjelas materi		✓			
9.	Tingkat kesulitan yang terdapat di media pembelajaran berbasis android sesuai dengan perkembangan kognitif peserta didik SMA Kelas XI		✓			
Aspek bahasa		5	4	3	2	1
10.	Bahasa yang digunakan untuk menguraikan materi sesuai dengan PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa)			✓		
11.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami			✓		
13.	Kesesuaian istilah yang digunakan pada materi			✓		
14.	Ketepatan penulisan tanda baca			✓		
15.	Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami			✓		
16.	Kebakuan istilah yang digunakan pada materi			✓		
17.	Konsisten penggunaan istilah	✓				

(Instrumen ini diadopsi dari: Akbar Sa'dun. 2013. Instrumen Perangkat Pembelajaran. PT Remaja dan Mustikasari, V. R., Munzil, M., & Lestari, L. P. (2018). Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Materi Sistem Pendengaran dan Sonar SMP. *Jurnal Eksakta Pendidikan*)

C. Komentar dan Saran

- Tulisan du/dx sebaiknya $\frac{du}{dx}$. Dan konsisten
- Rumus-rumus, sebaiknya diberikan contoh dari tiap rumus.
- Tambahkan panduan penggunaan aplikasi dan sistematis belajar menggunakan aplikasi. (mohon mana dulu yang harus dibuka?).

D. Kategori Hasil Penilaian

Data yang diperoleh dari angket dianalisis secara deskripsi persentase dengan menggunakan rumus persentase sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Selanjutnya persentase kelayakan yang didapatkan kemudian di interpretasikan ke dalam kategori kevalidan berdasarkan tabel berikut:

Tabel Kriteria Kevalidan

No	Interval	Kriteria
1	$80\% < x \leq 100\%$	Sangat valid
2	$60\% < x \leq 80\%$	Valid
3	$40\% < x \leq 60\%$	Cukup valid
4	$20\% < x \leq 40\%$	Kurang valid
5	$x \leq 20\%$	Tidak valid

E. Kesimpulan

Dengan demikian media pembelajaran berbasis android pada materi besaran satuan dan pengukuran.

1. Valid digunakan di lapangan tanpa revisi
2. Valid digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak valid digunakan dilapangan

Semarang,
Validator



Muji Suwarno, M.Pd
NIP. 199310092019031013

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA
Sasaran Produk	: Siswa SMA/MA Kelas XI
Materi	: Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar
Pengembang/NIM	: Khusnul Khotimah/1908056058
Validator	: Riska Ayu Ardani M.Pd
Tanggal	:

Bapak/Ibu yang terhormat

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu mengisi lembar validasi ini. Lembar validitas ini dimaksud untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu guru terhadap validitas produk media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar yang dikembangkan. Pendapat, saran, penilaian, kritik, dan komentar Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.

A. Petunjuk Pengisian

- Mohon beri tanda check (√) pada kolom penilaian sesuai kolom yang diberikan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap media pembelajaran berbasis android dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat baik

- Diharapkan Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian secara lengkap dan memberikan saran masukan yang telah tersedia
- Atas bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih.

B. Penilaian

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
		5	4	3	2	1
	Kesesuaian isi materi pada aplikasi dengan kurikulum					
1.	Kesesuaian materi dengan KI			✓		
2.	Kesesuaian materi dengan KD			✓		
3.	Kesesuaian materi dengan indikator pencapaian kompetensi			✓		
	Kebenaran konsep materi	5	4	3	2	1
4.	Kebenaran konsep materi yang ada dalam media pembelajaran berbasis android		✓			
	Ketepatan cakupan materi	5	4	3	2	1
5.	Materi yang terdapat di media pembelajaran berbasis android memiliki cakupan yang tepat			✓		
	Penyampaian materi yang urut	5	4	3	2	1
6.	Materi yang terdapat di media pembelajaran berbasis android disajikan secara sistematis			✓		

Kesesuaian materi dengan pengembangan teknologi		5	4	3	2	1
7.	Materi yang terdapat di media pembelajaran berbasis android dapat memperjelas materi			✓		
Kesesuaian gambar untuk memperjelas materi		5	4	3	2	1
8.	Gambar yang terdapat di media pembelajaran berbasis android dapat memperjelas materi			✓		
9.	Tingkat kesulitan yang terdapat di media pembelajaran berbasis android sesuai dengan perkembangan kognitif peserta didik SMA Kelas XI			✓		
Aspek bahasa		5	4	3	2	1
10.	Bahasa yang digunakan untuk menguraikan materi sesuai dengan PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa)		✓	✓		
11.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami			✓		
13.	Kesesuaian istilah yang digunakan pada materi			✓		
14.	Ketepatan penulisan tanda baca			✓		
15.	Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami			✓		
16.	Kebakuan istilah yang digunakan pada materi					✓
17.	Konsisten penggunaan istilah					✓

(Instrumen ini diadopsi dari: Akbar Sa'dun. 2013. Instrumen Perangkat Pembelajaran. PT Remaja Rosdakarya, V. R., Munzil, M., & Lestari, L. P. (2018). Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Materi Sistem Pendengaran dan Sonar SMP. *Jurnal Eksakta Pendidikan*)

C. Komentar dan Saran

tambah ke feedback pada lembar soal

D. Kategori Hasil Penilaian

Data yang diperoleh dari angket dianalisis secara deskripsi persentase dengan menggunakan rumus persentase sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Eskor yang diperoleh}}{\text{Eskor maksimal}} \times 100\%$$

Selanjutnya persentase kelayakan yang didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kevalidan berdasarkan tabel berikut:

Tabel Kriteria Kevalidan

No	Interval	Kriteria
1	$80\% < x \leq 100\%$	Sangat valid
2	$60\% < x \leq 80\%$	Valid
3	$40\% < x \leq 60\%$	Cukup valid
4	$20\% < x \leq 40\%$	Kurang valid
5	$x \leq 20\%$	Tidak valid

E. Kesimpulan

Dengan demikian media pembelajaran berbasis android pada materi besaran satuan dan pengukuran.

1. Valid digunakan di lapangan tanpa revisi
2. Valid digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak valid digunakan dilapangan

Semarang,
Validator


Riska Ayu Ardani M.Pd
NIP. 199307262019032020

Lampiran 10

HASIL PENGISIAN ANGGKET RESPON GURU

ANGKET RESPON GURU

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA
Sasaran Produk	: Siswa SMA/MA Kelas XI
Materi	: Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar
Pengembang/NIM	: Khusnul Khotimah/1908056058
Nama Bapak/Ibu guru	: ERMA NARAYANA S.Pd
Tanggal	: 6 April 2023

Bapak/Ibu guru yang terhormat

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu guru mengisi lembar respon ini. Lembar respon ini dimaksud untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu guru terhadap kepraktisan produk media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar yang dikembangkan. Pendapat, saran, penilaian, kritik, dan komentar Bapak/Ibu guru sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.

A. Petunjuk penilaian

- Mohon beri tanda check (√) pada kolom penilaian sesuai kolom yang diberikan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap media pembelajaran berbasis android dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat baik

- Diharapkan Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian secara lengkap dan memberikan saran masukan yang telah tersedia
- Atas bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih.

B. Penilaian

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
		5	4	3	2	1
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari perangkat lunak					
1.	IntegralApps mudah digunakan tanpa kesulitan	√				
2.	IntegralApps nyaman untuk digunakan	√				
3.	IntegralApps tidak mudah macet	√				
4.	IntegralApps tidak ada error saat digunakan	√				
5.	IntegralApps dapat digunakan dimanapun dan kapanpun		√			
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari pembelajaran	5	4	3	2	1
6.	IntegralApps menambah semangat belajar siswa	√				

7.	IntegralApps memberi suasana baru dalam belajar		✓				
8.	IntegralApps menambah pengetahuan		✓				
9.	Soal pada IntegralApps sesuai dengan materi		✓				
10.	Materi yang disajikan lengkap disertai pembahasan soal		✓				
11.	Adanya video pembelajaran memperjelas untuk memahami materi		✓				
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari komunikasi visual	5	4	3	2	1	
12.	Tampilan IntegralApps menarik		✓				
13.	Perpaduan warna pada IntegralApps tidak mengganggu untuk memahami materi		✓				
14.	Bahasa dalam IntegralApps sederhana dan mudah dipahami		✓				
15.	Video yang disajikan memiliki kualitas gambar yang baik		✓				
16.	Alur desain pembelajaran yang dirancang dalam IntegralApps runtut			✓			
	Kepraktisan media pembelajaran untuk kemandirian belajar	5	4	3	2	1	
17.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk bisa belajar dan berpikir mandiri		✓				
18.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal atau lainnya) dalam memahami materi Integral tak tentu fungsi aljabar		✓				
19.	IntegralApps mampu memfasilitasi siswa agar mempelajari terlebih dahulu materi pelajaran matematika yang akan dipelajari sebelum kelas dimulai		✓				
20.	IntegralApps yang dilengkapi kuis membuat siswa dapat menetapkan sendiri target minimum dan maksimum nilai yang diperoleh setiap kali tes matematika		✓				
21.	IntegralApps membuat siswa bebas menentukan waktu dan tempat untuk belajar		✓				

A. Komentar dan Saran

Apresiasi sangat menarik yang diberikan. Untuk materi lebih di lanjut lagi. Dan fitur aplikasi lebih menarik lagi.

Ngawi, 6 April 2023

Guru


 NIP.

Lampiran 11

HASIL PENGISIAN ANGGKET RESPON SISWA

ANGKET RESPON SISWA

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA
Sasaran Produk	: Siswa SMA/MA Kelas XI
Materi	: Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar
Penyusun/NIM	: Khuznul Khotimah/1908056058
Nama Siswa	: Anis Salsala Cubyayo
Tanggal	: 06-04-2023

Siswa/Siswi kelas XI MIPA

Saya memohon bantuan para siswa/i kelas XI MIPA mengisi lembar respon ini. Lembar respon ini dimaksud untuk mengetahui pendapat siswa/i terhadap kepraktisan produk media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar yang dikembangkan.

B. Petunjuk penilaian

- Mohon beri tanda check (✓) pada kolom penilaian sesuai kolom yang diberikan sesuai dengan penilaian adek-adek terhadap media pembelajaran berbasis android dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik ✓
4	Baik
5	Sangat baik

- Diharapkan adek-adek berkenan memberikan penilaian secara lengkap dan memberikan saran masukan yang telah tersedia
- Atas bantuan adek-adek untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih.

C. Penilaian

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
		5	4	3	2	1
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari perangkat lunak	5	4	3	2	1
1.	IntegralApps mudah digunakan tanpa kesulitan	✓			✓	
2.	IntegralApps nyaman untuk digunakan				✓	
3.	IntegralApps tidak mudah macet				✓	
4.	IntegralApps tidak ada error saat digunakan				✓	
5.	IntegralApps dapat digunakan dimanapun dan kapanpun				✓	
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari pembelajaran	5	4	3	2	1
6.	IntegralApps menambah semangat belajar				✓	
7.	IntegralApps memberi suasana baru dalam belajar				✓	
8.	IntegralApps menambah pengetahuan	✓				

9.	Soal pada IntegralApps sesuai dengan materi		✓			
10.	Materi yang disajikan lengkap disertai pembahasan soal	✓				
11.	Adanya video pembelajaran memperjelas untuk memahami materi	✓				
Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari komunikasi visual		5	4	3	2	1
12.	Tampilan IntegralApps menarik					✓
13.	Perpaduan warna pada IntegralApps tidak mengganggu untuk memahami materi			✓		
14.	Bahasa dalam IntegralApps sederhana dan mudah dipahami		✓			
15.	Video yang disajikan memiliki kualitas gambar yang baik			✓		
16.	Alur desain pembelajaran yang dirancang dalam IntegralApps runtut		✓			
Kepraktisan media pembelajaran untuk kemandirian belajar		5	4	3	2	1
17.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk bisa belajar dan berpikir mandiri			✓		
18.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal atau lainnya) dalam memahami materi Integral tak tentu fungsi aljabar			✓		
19.	IntegralApps mampu memfasilitasi siswa agar mempelajari terlebih dahulu materi pelajaran matematika yang akan dipelajari sebelum kelas dimulai			✓		
20.	IntegralApps yang dilengkapi kuis membuat siswa dapat menetapkan sendiri target minimum dan maksimum nilai yang diperoleh setiap kali tes matematika		✓			
21.	IntegralApps membuat siswa bebas menentukan waktu dan tempat untuk belajar	✓				

D. Komentar dan Saran

Tolong untuk UI nya lebih diperbaiki karena saya merasa kurang menarik dan juga untuk mau mungkin untuk foto mau bantuan bisa diganti karena menurut saya kucing tidak mempersonal bantuan

Ngawi, 6 April 2023
Siswa

huit

ANGKET RESPON SISWA

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA
Sasaran Produk	: Siswa SMA/MA Kelas XI
Materi	: Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar
Penyusun/NIM	: Khusnul Khotimah/1908056058
Nama Siswa	: <u>Marcus Yanuza Azzahra</u>
Tanggal	: <u>6 April 2023</u>

Siswa/Siswi kelas XI MIPA

Saya memohon bantuan para siswa/i kelas XI MIPA mengisi lembar respon ini. Lembar respon ini dimaksud untuk mengetahui pendapat siswa/i terhadap kepraktisan produk media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar yang dikembangkan.

B. Petunjuk penilaian

- Mohon beri tanda check (√) pada kolom penilaian sesuai kolom yang diberikan sesuai dengan penilaian adek-adek terhadap media pembelajaran berbasis android dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat baik

- Diharapkan adek-adek berkenan memberikan penilaian secara lengkap dan memberikan saran masukan yang telah tersedia
- Atas bantuan adek-adek untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih.

C. Penilaian

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
		5	4	3	2	1
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari perangkat lunak					
1.	IntegralApps mudah digunakan tanpa kesulitan	✓	✓			
2.	IntegralApps nyaman untuk digunakan	✓				
3.	IntegralApps tidak mudah macet	✓				
4.	IntegralApps tidak ada error saat digunakan	✓				
5.	IntegralApps dapat digunakan dimanapun dan kapanpun	✓				
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari pembelajaran					
6.	IntegralApps menambah semangat belajar	✓				
7.	IntegralApps memberi suasana baru dalam belajar	✓				
8.	IntegralApps menambah pengetahuan	✓				

9.	Soal pada IntegralApps sesuai dengan materi	✓				
10.	Materi yang disajikan lengkap disertai pembahasan soal	✓				
11.	Adanya video pembelajaran memperjelas untuk memahami materi	✓				
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari komunikasi visual	5	4	3	2	1
12.	Tampilan IntegralApps menarik		✓			
13.	Perpaduan warna pada IntegralApps tidak mengganggu untuk memahami materi	✓				
14.	Bahasa dalam IntegralApps sederhana dan mudah dipahami	✓				
15.	Video yang disajikan memiliki kualitas gambar yang baik	✓				
16.	Alur desain pembelajaran yang dirancang dalam IntegralApps runtut	✓				
	Kepraktisan media pembelajaran untuk kemandirian belajar	5	4	3	2	1
17.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk bisa belajar dan berpikir mandiri		✓			
18.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal atau lainnya) dalam memahami materi Integral tak tentu fungsi aljabar			✓		
19.	IntegralApps mampu memfasilitasi siswa agar mempelajari terlebih dahulu materi pelajaran matematika yang akan dipelajari sebelum kelas dimulai		✓			
20.	IntegralApps yang dilengkapi kuis membuat siswa dapat menetapkan sendiri target minimum dan maksimum nilai yang diperoleh setiap kali tes matematika			✓		
21.	IntegralApps membuat siswa bebas menentukan waktu dan tempat untuk belajar			✓		

D. Komentar dan Saran

Untuk tampilan aplikasi agar dibuat jauh lebih baik lagi untuk menarik anak-anak muda menjadi lebih semangat belajar. Dan untuk warna di halaman memilih warna yg tidak terlalu mencolok/abstrak agar tampilan jauh lebih menarik. Semoga kedepannya aplikasi ini menjadi jauh lebih baik lagi dan dapat bermanfaat

Ngawi, 6 April 2023
Siswa



ANGKET RESPON SISWA

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA
Sasaran Produk	: Siswa SMA/MA Kelas XI
Materi	: Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar
Penyusun/NIM	: Khusnul Khotimaly/190805605B
Nama Siswa	: <u>Diah Saptiya Salsabila</u>
Tanggal	: <u>6 April 2023</u>

Siswa/Siswi kelas XI MIPA

Saya memohon bantuan para siswa/i kelas XI MIPA mengisi lembar respon ini. Lembar respon ini dimaksud untuk mengetahui pendapat siswa/i terhadap kepraktisan produk media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar yang dikembangkan.

B. Petunjuk penilaian

1. Mohon beri tanda check (✓) pada kolom penilaian sesuai kolom yang diberikan sesuai dengan penilaian adek-adek terhadap media pembelajaran berbasis android dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat baik

2. Diharapkan adek-adek berkenan memberikan penilaian secara lengkap dan memberikan saran masukan yang telah tersedia
3. Atas bantuan adek-adek untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih.

C. Penilaian

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
		5	4	3	2	1
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari perangkat lunak			✓		
1.	IntegralApps mudah digunakan tanpa kesulitan	✓				
2.	IntegralApps nyaman untuk digunakan	✓				
3.	IntegralApps tidak mudah macet	✓				
4.	IntegralApps tidak ada error saat digunakan	✓				
5.	IntegralApps dapat digunakan dimanapun dan kapanpun	✓				
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari pembelajaran	5	4	3	2	1
6.	IntegralApps menambah semangat belajar		✓			
7.	IntegralApps memberi suasana baru dalam belajar	✓				
8.	IntegralApps menambah pengetahuan	✓				

9.	Soal pada IntegralApps sesuai dengan materi	✓				
10.	Materi yang disajikan lengkap disertai pembahasan soal	✓				
11.	Adanya video pembelajaran diperjelas untuk memahami materi	✓				
Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari komunikasi visual		5	4	3	2	1
12.	Tampilan IntegralApps menarik		✓			
13.	Perpaduan warna pada IntegralApps tidak mengganggu untuk memahami materi		✓			
14.	Bahasa dalam IntegralApps sederhana dan mudah dipahami	✓				
15.	Video yang disajikan memiliki kualitas gambar yang baik		✓			
16.	Alur desain pembelajaran yang dirancang dalam IntegralApps runtut	5	4	3	2	1
Kepraktisan media pembelajaran untuk kemandirian belajar						
17.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk bisa belajar dan berpikir mandiri		✓			
18.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal atau lainnya) dalam memahami materi Integral tak tentu fungsi aljabar		✓			
19.	IntegralApps mampu memfasilitasi siswa agar mempelajari terlebih dahulu materi pelajaran matematika yang akan dipelajari sebelum kelas dimulai	✓				
20.	IntegralApps yang dilengkapi kuis membuat siswa dapat menetapkan sendiri target minimum dan maksimum nilai yang diperoleh setiap kali tes matematika		✓			
21.	IntegralApps membuat siswa bebas menentukan waktu dan tempat untuk belajar		✓			

D. Komentar dan Saran

- Untuk tampilan Integral Apps mungkin bisa disesuaikan dengan anak-anak remaja jadi bisa membuat murid menjadi tertarik
- Untuk video pembelajarannya tidak bisa discroll
- Cute up keren

Ngawi, 6 April 2023
Siswa

.....
DIAH SAPFYA S.

ANGKET RESPON SISWA

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA
Sasaran Produk	: Siswa SMA/MA Kelas XI
Materi	: Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar
Penyusun/NIM	: Khusnul Khotimah/1908056058
Nama Siswa	: <i>Agusula Damisara</i>
Tanggal	: <i>06 - 04 - 2023</i>

Siswa/Siswi kelas XI MIPA

Saya memohon bantuan para siswa/i kelas XI MIPA mengisi lembar respon ini. Lembar respon ini dimaksud untuk mengetahui pendapat siswa/i terhadap kepraktisan produk media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar yang dikembangkan.

B. Petunjuk penilaian

- Mohon beri tanda check (✓) pada kolom penilaian sesuai kolom yang diberikan sesuai dengan penilaian adek-adek terhadap media pembelajaran berbasis android dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat baik

- Diharapkan adek-adek berkenan memberikan penilaian secara lengkap dan memberikan saran masukan yang telah tersedia
- Atas bantuan adek-adek untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih.

C. Penilaian

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari perangkat lunak	5	4	3	2	1
1.	IntegralApps mudah digunakan tanpa kesulitan			✓		
2.	IntegralApps nyaman untuk digunakan				✓	
3.	IntegralApps tidak mudah macet				✓	
4.	IntegralApps tidak ada error saat digunakan					✓
5.	IntegralApps dapat digunakan dimanapun dan kapanpun			✓		
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari pembelajaran	5	4	3	2	1
6.	IntegralApps menambah semangat belajar			✓		
7.	IntegralApps memberi suasana baru dalam belajar			✓		
8.	IntegralApps menambah pengetahuan			✓		

9.	Soal pada IntegralApps sesuai dengan materi			✓			
10.	Materi yang disajikan lengkap disertai pembahasan soal			✓			
11.	Adanya video pembelajaran memperjelas untuk memahami materi				✓		
Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari komunikasi visual		5	4	3	2	1	
12.	Tampilan IntegralApps menarik						✓
13.	Perpaduan warna pada IntegralApps tidak mengganggu untuk memahami materi						✓
14.	Bahasa dalam IntegralApps sederhana dan mudah dipahami				✓		
15.	Video yang disajikan memiliki kualitas gambar yang baik				✓		
16.	Alur desain pembelajaran yang dirancang dalam IntegralApps runtut				✓		
Kepraktisan media pembelajaran untuk kemandirian belajar		5	4	3	2	1	
17.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk bisa belajar dan berpikir mandiri				✓		
18.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal atau lainnya) dalam memahami materi Integral tak tentu fungsi aljabar				✓		
19.	IntegralApps mampu memfasilitasi siswa agar mempelajari terlebih dahulu materi pelajaran matematika yang akan dipelajari sebelum kelas dimulai					✓	
20.	IntegralApps yang dilengkapi kuis membuat siswa dapat menetapkan sendiri target minimum dan maksimum nilai yang diperoleh setiap kali tes matematika				✓		
21.	IntegralApps membuat siswa bebas menentukan waktu dan tempat untuk belajar						✓

D. Komentar dan Saran

Aplikasinya cukup menarik namun tampilan dari aplikasi tersebut bisa diperbaiki agar lebih menarik para pengguna aplikasi. Untuk video mungkin lebih baik langsung memutar di aplikasi dari pada harus melalui youtube untuk meminimalisir error pada aplikasi.

Ngawi, 6 April 2023
Siswa

ANGKUIT RESPON SISWA

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA
Sasaran Produk	: Siswa SMA/MA Kelas XI
Materi	: Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar
Penyusun/NIM	: Khusnul Khotimah/1908056050
Nama Siswa	: Yohana Tsahya S
Tanggal	: 6 April 2023

Siswa/Siswi kelas XI MIPA

Saya memohon bantuan para siswa/i kelas XI MIPA mengisi lembar respon ini. Lembar respon ini dimaksud untuk mengetahui pendapat siswa/i terhadap kepraktisan produk media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar yang dikembangkan.

B. Petunjuk penilaian

- Mohon beri tanda check (✓) pada kolom penilaian sesuai kolom yang diberikan sesuai dengan penilaian adek-adek terhadap media pembelajaran berbasis android dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat baik

- Diharapkan adek-adek berkenan memberikan penilaian secara lengkap dan memberikan saran masukan yang telah tersedia
- Atas bantuan adek-adek untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih.

C. Penilaian

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
		5	4	3	2	1
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari perangkat lunak	✓				
1.	IntegralApps mudah digunakan tanpa kesulitan		✓			
2.	IntegralApps nyaman untuk digunakan			✓		
3.	IntegralApps tidak mudah macet	✓				
4.	IntegralApps tidak ada error saat digunakan					
5.	IntegralApps dapat digunakan dimanapun dan kapanpun	✓				
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari pembelajaran	5	4	3	2	1
6.	IntegralApps menambah semangat belajar	✓				
7.	IntegralApps memberi suasana baru dalam belajar	✓				
8.	IntegralApps menambah pengetahuan	✓				

9.	Soal pada IntegralApps sesuai dengan materi	✓				
10.	Materi yang disajikan lengkap disertai pembahasan soal	✓				
11.	Adanya video pembelajaran memperjelas untuk memahami materi	✓				
Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari komunikasi visual		5	4	3	2	1
12.	Tampilan IntegralApps menarik		✓			
13.	Perpaduan warna pada IntegralApps tidak mengganggu untuk memahami materi	✓				
14.	Bahasa dalam IntegralApps sederhana dan mudah dipahami	✓				
15.	Video yang disajikan memiliki kualitas gambar yang baik	✓				
16.	Alur desain pembelajaran yang dirancang dalam IntegralApps runtut	✓				
Kepraktisan media pembelajaran untuk kemandirian belajar		5	4	3	2	1
17.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk bisa belajar dan berpikir mandiri	✓				
18.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal atau lainnya) dalam memahami materi Integral tak tentu fungsi aljabar	✓				
19.	IntegralApps mampu memfasilitasi siswa agar mempelajari terlebih dahulu materi pelajaran matematika yang akan dipelajari sebelum kelas dimulai	✓				
20.	IntegralApps yang dilengkapi kuis membuat siswa dapat menetapkan sendiri target minimum dan maksimum nilai yang diperoleh setiap kali tes matematika	✓				
21.	IntegralApps membuat siswa bebas menentukan waktu dan tempat untuk belajar	✓				

D. Komentar dan Saran

IntegralApps masih perlu banyak pengembangan dan segi tampilan maupun fitur agar lebih nyaman lagi saat digunakan

Ngawi, 6 April 2023
Siswa


Yenna T.S.

ANGKET RESPON SISWA

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA
Sasaran Produk	: Siswa SMA/MA Kelas XI
Materi	: Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar
Penyusun/NIM	: Khusnul Khotimah/1908056058
Nama Siswa	: <u>Adya Unlang Septami</u>
Tanggal	: <u>6 April 2023</u>

Siswa/Siswi kelas XI MIPA

Saya memohon bantuan para siswa/i kelas XI MIPA mengisi lembar respon ini. Lembar respon ini dimaksud untuk mengetahui pendapat siswa/i terhadap kepraktisan produk media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar yang dikembangkan.

B. Petunjuk penilaian

- Mohon beri tanda check (√) pada kolom penilaian sesuai kolom yang diberikan sesuai dengan penilaian adek-adek terhadap media pembelajaran berbasis android dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat baik

- Diharapkan adek-adek berkenan memberikan penilaian secara lengkap dan memberikan saran masukan yang telah tersedia
 - Atas bantuan adek-adek untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih.
- C. Penilaian

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
		5	4	3	2	1
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari perangkat lunak					
1.	IntegralApps mudah digunakan tanpa kesulitan		√			
2.	IntegralApps nyaman untuk digunakan	√				
3.	IntegralApps tidak mudah macet		√			
4.	IntegralApps tidak ada error saat digunakan	√				
5.	IntegralApps dapat digunakan dimanapun dan kapanpun	√				
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari pembelajaran	5	4	3	2	1
6.	IntegralApps menambah semangat belajar		√			
7.	IntegralApps memberi suasana baru dalam belajar		√			
8.	IntegralApps menambah pengetahuan		√			

9.	Soal pada IntegralApps sesuai dengan materi	✓				
10.	Materi yang disajikan lengkap disertai pembahasan soal	✓				
11.	Adanya video pembelajaran memperjelas untuk memahami materi	✓				
Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari komunikasi visual		5	4	3	2	1
12.	Tampilan IntegralApps menarik		✓			
13.	Perpaduan warna pada IntegralApps tidak mengganggu untuk memahami materi			✓		
14.	Bahasa dalam IntegralApps sederhana dan mudah dipahami			✓		
15.	Video yang disajikan memiliki kualitas gambar yang baik			✓		
16.	Alur desain pembelajaran yang dirancang dalam IntegralApps runtut			✓		
Kepraktisan media pembelajaran untuk kemandirian belajar		5	4	3	2	1
17.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk bisa belajar dan berpikir mandiri		✓			
18.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal atau lainnya) dalam memahami materi Integral tak tentu fungsi aljabar			✓		
19.	IntegralApps mampu memfasilitasi siswa agar mempelajari terlebih dahulu materi pelajaran matematika yang akan dipelajari sebelum kelas dimulai	✓				
20.	IntegralApps yang dilengkapi kuis membuat siswa dapat menetapkan sendiri target minimum dan maksimum nilai yang diperoleh setiap kali tes matematika	✓				
21.	IntegralApps membuat siswa bebas menentukan waktu dan tempat untuk belajar			✓		

D. Komentar dan Saran

Mungkin tampilannya bisa disesuaikan dengan siswa SMA yang lebih minimidis. di button video youtube kurang bisa di scroll, mungkin bisa diperbaiki.
Overall keren!

Ngawi, 6 April 2023
Siswa


Adu Limang Septanti

ANGKET RESPON SISWA

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA
Sasaran Produk	: Siswa SMA/MA Kelas XI
Materi	: Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar
Penyusun/NIM	: Khusnul Rhotimah/1908056058
Nama Siswa	: <u>Naura Paramitha Andra Putri</u>
Tanggal	: <u>6 April 2023</u>

Siswa/Siswi kelas XI MIPA

Saya memohon bantuan para siswa/i kelas XI MIPA mengisi lembar respon ini. Lembar respon ini dimaksud untuk mengetahui pendapat siswa/i terhadap kepraktisan produk media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar yang dikembangkan.

B. Petunjuk penilaian

- Mohon beri tanda check (✓) pada kolom penilaian sesuai kolom yang diberikan sesuai dengan penilaian adek-adek terhadap media pembelajaran berbasis android dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat baik

- Diharapkan adek-adek berkenan memberikan penilaian secara lengkap dan memberikan saran masukan yang telah tersedia
- Atas bantuan adek-adek untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih.

C. Penilaian

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
		5	4	3	2	1
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari perangkat lunak					
1.	IntegralApps mudah digunakan tanpa kesulitan		✓			
2.	IntegralApps nyaman untuk digunakan			✓		
3.	IntegralApps tidak mudah macet			✓		
4.	IntegralApps tidak ada error saat digunakan			✓		
5.	IntegralApps dapat digunakan dimanapun dan kapanpun		✓			
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari pembelajaran	5	4	3	2	1
6.	IntegralApps menambah semangat belajar			✓		
7.	IntegralApps memberi suasana baru dalam belajar			✓		
8.	IntegralApps menambah pengetahuan		✓			

9.	Soal pada IntegralApps sesuai dengan materi	✓				
10.	Materi yang disajikan lengkap disertai pembahasan soal	✓	✓			
11.	Adanya video pembelajaran memperjelas untuk memahami materi	✓				
Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari komunikasi visual		5	4	3	2	1
12.	Tampilan IntegralApps menarik		✓			
13.	Perpaduan warna pada IntegralApps tidak mengganggu untuk memahami materi		✓			
14.	Bahasa dalam IntegralApps sederhana dan mudah dipahami	✓				
15.	Video yang disajikan memiliki kualitas gambar yang baik		✓			
16.	Alur desain pembelajaran yang dirancang dalam IntegralApps runtut		✓			
Kepraktisan media pembelajaran untuk kemandirian belajar		5	4	3	2	1
17.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk bisa belajar dan berpikir mandiri		✓			
18.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal atau lainnya) dalam memahami materi Integral tak tentu fungsi aljabar			✓		
19.	IntegralApps mampu memfasilitasi siswa agar mempelajari terlebih dahulu materi pelajaran matematika yang akan dipelajari sebelum kelas dimulai	✓				
20.	IntegralApps yang dilengkapi kuis membuat siswa dapat menetapkan sendiri target minimum dan maksimum nilai yang diperoleh setiap kali tes matematika			✓		
21.	IntegralApps membuat siswa bebas menentukan waktu dan tempat untuk belajar			✓		

D. Komentar dan Saran

Mungkin untuk tampilan youtube nya kedepannya bisa di-scroll, dan warnanya terlalu campur / kurang soft / terlalu mencolok, kedepannya mungkin dapat dijadikan pertimbangan dalam pemilihan warna. sejauh ini sudah cukup keren dan bagus.

Ngawi, 6 April 2023
Siswa



Nayla Paramitha

ANGKET RESPON SISWA

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Pada Materi Int'gral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA
Sasaran Produk	: Siswa SMA/MA Kelas XI
Materi	: Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar
Penyusun/NIM	: Khusnul Khotimah/1908056058
Nama Siswa	: Garnit Sari Ningrat
Tanggal	: 6 April 2023

Siswa/Siswi kelas XI MIPA

Saya memohon bantuan para siswa/i kelas XI MIPA mengisi lembar respon ini. Lembar respon ini dimaksud untuk mengetahui pendapat siswa/i terhadap kepraktisan produk media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar yang dikembangkan.

B. Petunjuk penilaian

- Mohon beri tanda check (✓) pada kolom penilaian sesuai kolom yang diberikan sesuai dengan penilaian adek-adek terhadap media pembelajaran bert-asis android dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat baik

- Diharapkan adek-adek berkenan memberikan penilaian secara lengkap dan memberikan saran masukan yang telah tersedia
- Atas bantuan adek-adek untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih.

C. Penilaian

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
		5	4	3	2	1
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari perangkat lunak					
1.	IntegralApps mudah digunakan tanpa kesulitan		✓			
2.	IntegralApps nyaman untuk digunakan			✓		
3.	IntegralApps tidak mudah macet			✓		
4.	IntegralApps tidak ada error saat digunakan		✓			
5.	IntegralApps dapat digunakan dimanapun dan kapanpun	✓	✓			
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari pembelajaran	5	4	3	2	1
6.	IntegralApps menambah semangat belajar		✓			
7.	IntegralApps memberi suasana baru dalam belajar		✓			
8.	IntegralApps menambah pengetahuan		✓			

9.	Soal pada IntegralApps sesuai dengan materi	✓					
10.	Materi yang disajikan lengkap disertai pembahasan soal	✓	✓				
11.	Adanya video pembelajaran memperjelas untuk memahami materi	✓					
Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari komunikasi visual		5	4	3	2	1	
12.	Tampilan IntegralApps menarik			✓			
13.	Perpaduan warna pada IntegralApps tidak mengganggu untuk memahami materi		✓				
14.	Bahasa dalam IntegralApps sederhana dan mudah dipahami				✓		
15.	Video yang disajikan memiliki kualitas gambar yang baik		✓				
16.	Alur desain pembelajaran yang dirancang dalam IntegralApps runtut		✓				
Kepraktisan media pembelajaran untuk kemandirian belajar		5	4	3	2	1	
17.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk bisa belajar dan berpikir mandiri		✓				
18.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal atau lainnya) dalam memahami materi Integral tak tentu fungsi aljabar				✓		
19.	IntegralApps mampu memfasilitasi siswa agar mempelajari terlebih dahulu materi pelajaran matematika yang akan dipelajari sebelum kelas dimulai			✓			
20.	IntegralApps yang dilengkapi kuis membuat siswa dapat menetapkan sendiri target minimum dan maksimum nilai yang diperoleh setiap kali tes matematika		✓				
21.	IntegralApps membuat siswa bebas menentukan waktu dan tempat untuk belajar	✓					

D. Komentar dan Saran

Aplikasinya mudah digunakan dan rnci, sangat fleksibel dan efisien digunakan kapan saja.

Ngawi, 6 April 2023
Siswa


Gani

ANGKET RESPON SISWA

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA
Sasaran Produk	: Siswa SMA/MA Kelas XI
Materi	: Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar
Penyusun/NIM	: Khusnul Khotimah/1908056058
Nama Siswa	: Nayla Alira Zahra
Tanggal	: 6 April 2023

Siswa/Siswi kelas XI MIPA

Saya memohon bantuan para siswa/i kelas XI MIPA mengisi lembar respon ini. Lembar respon ini dimaksud untuk mengetahui pendapat siswa/i terhadap kepraktisan produk media pembelajaran berbasis android pada materi Integral tak tentu fungsi aljabar yang dikembangkan.

B. Petunjuk penilaian

- Mohon beri tanda check (√) pada kolom penilaian sesuai kolom yang diberikan sesuai dengan penilaian adek-adek terhadap media pembelajaran berbasis android dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat baik

- Diharapkan adek-adek berkenan memberikan penilaian secara lengkap dan memberikan saran masukan yang telah tersedia
- Atas bantuan adek-adek untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih.

C. Penilaian

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari perangkat lunak	5	4	3	2	1
1.	IntegralApps mudah digunakan tanpa kesulitan	✓				
2.	IntegralApps nyaman untuk digunakan		✓			
3.	IntegralApps tidak mudah macet			✓		
4.	IntegralApps tidak ada error saat digunakan			✓		
5.	IntegralApps dapat digunakan dimanapun dan kapanpun		✓			
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari pembelajaran	5	4	3	2	1
6.	IntegralApps menambah semangat belajar		✓			
7.	IntegralApps memberi suasana baru dalam belajar	✓				
8.	IntegralApps menambah pengetahuan	✓				

9.	Soal pada IntegralApps sesuai dengan materi	✓				
10.	Materi yang disajikan lengkap disertai pembahasan soal		✓			
11.	Adanya video pembelajaran memperjelas untuk memahami materi		✓			
Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari komunikasi visual		5	4	3	2	1
12.	Tampilan IntegralApps menarik			✓		
13.	Perpaduan warna pada IntegralApps tidak mengganggu untuk memahami materi		✓			
14.	Bahasa dalam IntegralApps sederhana dan mudah dipahami		✓			
15.	Video yang disajikan memiliki kualitas gambar yang baik		✓			
16.	Alur desain pembelajaran yang dirancang dalam IntegralApps runtut		✓			
Kepraktisan media pembelajaran untuk kemandirian belajar		5	4	3	2	1
17.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk bisa belajar dan berpikir mandiri		✓			
18.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal atau lainnya) dalam memahami materi Integral tak tentu fungsi aljabar		✓			
19.	IntegralApps mampu memfasilitasi siswa agar mempelajari terlebih dahulu materi pelajaran matematika yang akan dipelajari sebelum kelas dimulai		✓			
20.	IntegralApps yang dilengkapi kuis membuat siswa dapat menetapkan sendiri target minimum dan maksimum nilai yang diperoleh setiap kali tes matematika		✓			
21.	IntegralApps membuat siswa bebas menentukan waktu dan tempat untuk belajar		✓			

D. Komentar dan Saran

Mudah dipahami, Terimakasih

Ngawi, 6 April 2023
Siswa


Nayla Agra 2

ANGKET RESPON SISWA

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA
Sasaran Produk	: Siswa SMA/MA Kelas XI
Materi	: Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar
Penyusun/NIM	: Khusnul Khotimah/1908056058
Nama Siswa	: <u>Erginda Zalfa Auarano</u>
Tanggal	: <u>6 April 2022</u>

Siswa/Siswi kelas XI MIPA

Saya memohon bantuan para siswa/i kelas XI MIPA mengisi lembar respon ini. Lembar respon ini dimaksud untuk mengetahui pendapat siswa/i terhadap kepraktisan produk media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar yang dikembangkan.

B. Petunjuk penilaian

- Mohon beri tanda check (✓) pada kolom penilaian sesuai kolom yang diberikan sesuai dengan penilaian adek-adek terhadap media pembelajaran berbasis android dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat baik

- Diharapkan adek-adek berkenan memberikan penilaian secara lengkap dan memberikan saran masukan yang telah tersedia
 - Atas bantuan adek-adek untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih.
- C. Penilaian

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
		5	4	3	2	1
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari perangkat lunak	✓				
1.	IntegralApps mudah digunakan tanpa kesulitan		✓			
2.	IntegralApps nyaman untuk digunakan		✓			
3.	IntegralApps tidak mudah macet		✓			
4.	IntegralApps tidak ada error saat digunakan		✓			
5.	IntegralApps dapat digunakan dimanapun dan kapanpun		✓			
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari pembelajaran	5	4	3	2	1
6.	IntegralApps menambah semangat belajar	✓				
7.	IntegralApps memberi suasana baru dalam belajar		✓			
8.	IntegralApps menambah pengetahuan		✓			

9.	Soal pada IntegralApps sesuai dengan materi		✓			
10.	Materi yang disajikan lengkap disertai pembahasan soal		✓			
11.	Adanya video pembelajaran memperjelas untuk memahami materi	✓				
Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari komunikasi visual		5	4	3	2	1
12.	Tampilan IntegralApps menarik		✓			
13.	Perpaduan warna pada IntegralApps tidak mengganggu untuk memahami materi		✓			
14.	Bahasa dalam IntegralApps sederhana dan mudah dipahami			✓		
15.	Video yang disajikan memiliki kualitas gambar yang baik			✓		
16.	Alur desain pembelajaran yang dirancang dalam IntegralApps runtut		✓			
Kepraktisan media pembelajaran untuk kemandirian belajar		5	4	3	2	1
17.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk bisa belajar dan berpikir mandiri			✓		
18.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal atau lainnya) dalam memahami materi Integral tak tentu fungsi aljabar			✓		
19.	IntegralApps mampu memfasilitasi siswa agar mempelajari terlebih dahulu materi pelajaran matematika yang akan dipelajari sebelum kelas dimulai		✓			
20.	IntegralApps yang dilengkapi kuis membuat siswa dapat menetapkan sendiri target minimum dan maksimum nilai yang diperoleh setiap kali tes matematika		✓			
21.	IntegralApps membuat siswa bebas menentukan waktu dan tempat untuk belajar	✓				

D. Komentar dan Saran

Apk nya keren sekali, lucu, bagus. Materi dalam bentuk video akan lebih mudah dipahami dalam pembelajaran. Bantuan yang ada dalam aplikasi memudahkan pengguna apabila terdapat transkripsi dalam pemahaman aplikasi ini.

Ngawi, 6 April 2023
Siswa



.....Frinda Zalfa Aurella

ANGKET RESPON SISWA

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA
Sasaran Produk	: Siswa SMA/MA Kelas XI
Materi	: Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar
Penyusun/NIM	: Khusnul Khotimah/1908056058
Nama Siswa	: AGILTA PUTRI R.
Tanggal	: 6 APRIL 2023

Siswa/Siswi kelas XI MIPA

Saya memohon bantuan para siswa/i kelas XI MIPA mengisi lembar respon ini. Lembar respon ini dimaksud untuk mengetahui pendapat siswa/i terhadap kepraktisan produk media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar yang dikembangkan.

B. Petunjuk penilaian

- Mohon beri tanda check (✓) pada kolom penilaian sesuai kolom yang diberikan sesuai dengan penilaian adek-adek terhadap media pembelajaran berbasis android dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat baik

- Diharapkan adek-adek berkenan memberikan penilaian secara lengkap dan memberikan saran masukan yang telah tersedia
- Atas bantuan adek-adek untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih.

C. Penilaian

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
		5	4	3	2	1
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari perangkat lunak					
1.	IntegralApps mudah digunakan tanpa kesulitan	✓				
2.	IntegralApps nyaman untuk digunakan		✓			
3.	IntegralApps tidak mudah macet			✓		
4.	IntegralApps tidak ada error saat digunakan			✓		
5.	IntegralApps dapat digunakan dimanapun dan kapanpun	✓				
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari pembelajaran	5	4	3	2	1
6.	IntegralApps menambah semangat belajar		✓			
7.	IntegralApps memberi suasana baru dalam belajar		✓			
8.	IntegralApps menambah pengetahuan	✓				

9.	Soal pada IntegralApps sesuai dengan materi		✓			
10.	Materi yang disajikan lengkap disertai pembahasan soal		✓			
11.	Adanya video pembelajaran memperjelas untuk memahami materi	✓				
Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari komunikasi visual		5	4	3	2	1
12.	Tampilan IntegralApps menarik		✓			
13.	Perpaduan warna pada IntegralApps tidak mengganggu untuk memahami materi		✓			
14.	Bahasa dalam IntegralApps sederhana dan mudah dipahami		✓			
15.	Video yang disajikan memiliki kualitas gambar yang baik		✓			
16.	Alur desain pembelajaran yang dirancang dalam IntegralApps runtut				✓	
Kepraktisan media pembelajaran untuk kemandirian belajar		5	4	3	2	1
17.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk bisa belajar dan berpikir mandiri			✓		
18.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal atau lainnya) dalam memahami materi Integral tak tentu fungsi aljabar				✓	
19.	IntegralApps mampu memfasilitasi siswa agar mempelajari terlebih dahulu materi pelajaran matematika yang akan dipelajari sebelum kelas dimulai		✓			
20.	IntegralApps yang dilengkapi kuis membuat siswa dapat menetapkan sendiri target minimum dan maksimum nilai yang diperoleh setiap kali tes matematika			✓		
21.	IntegralApps membuat siswa bebas menentukan waktu dan tempat untuk belajar	✓				

D. Komentar dan Saran

Integral Apps membantu kita dapat mempelajari materi sebelum dijelaskan oleh guru. Integral Apps keren, mudah dipahami juga. semoga bisa bermanfaat. keren

Ngawi, 6 April 2023
Siswa

Agilia Putri

ANGKET RESPON SISWA

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Memfasilitasi Remandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA
Sasaran Produk	: Siswa SMA/MA Kelas XI
Materi	: Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar
Penyusun/NIM	: Khusnul Khotimah/1908056058
Nama Siswa	: SAHANA RIZKITA ARYYESWARA PRASETYO
Tanggal	: 6/04/23

Siswa/Siswi kelas XI MIPA

Saya memohon bantuan para siswa/i kelas XI MIPA mengisi lembar respon ini. Lembar respon ini dimaksud untuk mengetahui pendapat siswa/i terhadap kepraktisan produk media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar yang dikembangkan.

B. Petunjuk penilaian

- Mohon beri tanda check (✓) pada kolom penilaian sesuai kolom yang diberikan sesuai dengan penilaian adek-adek terhadap media pembelajaran berbasis android dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik ✓
4	Baik
5	Sangat baik

- Diharapkan adek-adek berkenan memberikan penilaian secara lengkap dan memberikan saran masukan yang telah tersedia
- Atas bantuan adek-adek untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih.

C. Penilaian

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
		5	4	3	2	1
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari perangkat lunak					
1.	IntegralApps mudah digunakan tanpa kesulitan		✓			
2.	IntegralApps nyaman untuk digunakan			✓		
3.	IntegralApps tidak mudah macet			✓		
4.	IntegralApps tidak ada error saat digunakan	✓				
5.	IntegralApps dapat digunakan dimanapun dan kapanpun		✓			
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari pembelajaran	5	4	3	2	1
6.	IntegralApps menambah semangat belajar			✓		
7.	IntegralApps memberi suasana baru dalam belajar			✓		
8.	IntegralApps menambah pengetahuan		✓			

9.	Soal pada IntegralApps sesuai dengan materi			✓		
10.	Materi yang disajikan lengkap disertai pembahasan soal	✓				
11.	Adanya video pembelajaran memperjelas untuk memahami materi	✓				
Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari komunikasi visual		5	4	3	2	1
12.	Tampilan IntegralApps menarik		✓			
13.	Perpaduan warna pada IntegralApps tidak mengganggu untuk memahami materi	✓				
14.	Bahasa dalam IntegralApps sederhana dan mudah dipahami		✓			
15.	Video yang disajikan memiliki kualitas gambar yang baik	✓				
16.	Alur desain pembelajaran yang dirancang dalam IntegralApps runtut					
Kepraktisan media pembelajaran untuk kemandirian belajar		5	4	3	2	1
17.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk bisa belajar dan berpikir mandiri				✓	
18.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal atau lainnya) dalam memahami materi Integral tak tentu fungsi aljabar			✓		
19.	IntegralApps mampu memfasilitasi siswa agar mempelajari terlebih dahulu materi pelajaran matematika yang akan dipelajari sebelum kelas dimulai			✓		
20.	IntegralApps yang dilengkapi kuis membuat siswa dapat menetapkan sendiri target minimum dan maksimum nilai yang diperoleh setiap kali tes matematika			✓		
21.	IntegralApps membuat siswa bebas menentukan waktu dan tempat untuk belajar			✓		

D. Komentar dan Saran

Ngawi, 6 April 2023
Siswa

ANGKET RESPON SISWA

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA
Sasaran Produk	: Siswa SMA/MA Kelas XI
Materi	: Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar
Penyusun/NIM	: Khuzul Khotimah/190805605B
Nama Siswa	: M FAHIAN WICAKSUDA
Tanggal	: 6 April 2025

Siswa/Siswi kelas XI MIPA

Saya memohon bantuan para siswa/i kelas XI MIPA mengisi lembar respon ini. Lembar respon ini dimaksud untuk mengetahui pendapat siswa/i terhadap kepraktisan produk media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar yang dikembangkan.

B. Petunjuk penilaian

- Mohon beri tanda check (√) pada kolom penilaian sesuai kolom yang diberikan sesuai dengan penilaian adek-adek terhadap media pembelajaran berbasis android dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat baik

- Diharapkan adek-adek berkenan memberikan penilaian secara lengkap dan memberikan saran masukan yang telah tersedia
- Atas bantuan adek-adek untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih.

C. Penilaian

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
		5	4	3	2	1
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari perangkat lunak					
1.	IntegralApps mudah digunakan tanpa kesulitan		√			
2.	IntegralApps nyaman untuk digunakan		√			
3.	IntegralApps tidak mudah macet			√		
4.	IntegralApps tidak ada error saat digunakan			√		
5.	IntegralApps dapat digunakan dimanapun dan kapanpun	√				
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari pembelajaran	5	4	3	2	1
6.	IntegralApps menambah semangat belajar		√			
7.	IntegralApps memberi suasana baru dalam belajar			√		
8.	IntegralApps menambah pengetahuan			√		

9.	Soal pada IntegralApps sesuai dengan materi		✓			
10.	Materi yang disajikan lengkap disertai pembahasan soal			✓		
11.	Adanya video pembelajaran memperjelas untuk memahami materi					
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari komunikasi visual	5	4	3	2	1
12.	Tampilan IntegralApps menarik				✓	
13.	Perpaduan warna pada IntegralApps tidak mengganggu untuk memahami materi		✓			
14.	Bahasa dalam IntegralApps sederhana dan mudah dipahami		✓			
15.	Video yang disajikan memiliki kualitas gambar yang baik		✓			
16.	Alur desain pembelajaran yang dirancang dalam IntegralApps runtut		✓			
	Kepraktisan media pembelajaran untuk kemandirian belajar	5	4	3	2	1
17.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk bisa belajar dan berpikir mandiri			✓		
18.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal atau lainnya) dalam memahami materi Integral tak tentu fungsi aljabar			✓		
19.	IntegralApps mampu memfasilitasi siswa agar mempelajari terlebih dahulu materi pelajaran matematika yang akan dipelajari sebelum kelas dimulai			✓		
20.	IntegralApps yang dilengkapi kuis membuat siswa dapat menetapkan sendiri target minimum dan maksimum nilai yang diperoleh setiap kali tes matematika			✓		
21.	IntegralApps membuat siswa bebas menentukan waktu dan tempat untuk belajar		✓			

D. Komentar dan Saran:

Ngawi, 6 April 2023
Siswa



ANGKET RESPON SISWA

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Memfasilitasi Remandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA
Sasaran Produk	: Siswa SMA/MA Kelas XI
Materi	: Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar
Penyusun/NIM	: Khusnul Khotimah/1908056058
Nama Siswa	: <u>ACHMEDHA CHESEA YUNO</u>
Tanggal	: <u>6 APRIL 2023</u>

Siswa/Siswi kelas XI MIPA

Saya memohon bantuan para siswa/i kelas XI MIPA mengisi lembar respon ini. Lembar respon ini dimaksud untuk mengetahui pendapat siswa/i terhadap kepraktisan produk media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar yang dikembangkan.

B. Petunjuk penilaian

- Mohon beri tanda check (√) pada kolom penilaian sesuai kolom yang diberikan sesuai dengan penilaian adek-adek terhadap media pembelajaran berbasis android dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat baik

- Diharapkan adek-adek berkenan memberikan penilaian secara lengkap dan memberikan saran masukan yang telah tersedia
- Atas bantuan adek-adek untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih.

C. Penilaian

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari perangkat lunak	5	4	3	2	1
1.	IntegralApps mudah digunakan tanpa kesulitan			√		
2.	IntegralApps nyaman untuk digunakan			√		
3.	IntegralApps tidak mudah macet			√		
4.	IntegralApps tidak ada error saat digunakan			√		
5.	IntegralApps dapat digunakan dimanapun dan kapanpun			√		
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari pembelajaran	5	4	3	2	1
6.	IntegralApps menambah semangat belajar			√		
7.	IntegralApps memberi suasana baru dalam belajar			√		
8.	IntegralApps menambah pengetahuan					√

9.	Soal pada IntegralApps sesuai dengan materi					
10.	Materi yang disajikan lengkap disertai pembahasan soal		✓			
11.	Adanya video pembelajaran diperjelas untuk memahami materi		✓			
Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari komunikasi visual		5	4	3	2	1
12.	Tampilan IntegralApps menarik		✓			
13.	Perpaduan warna pada IntegralApps tidak mengganggu untuk memahami materi		✓			
14.	Bahasa dalam IntegralApps sederhana dan mudah dipahami			✓		
15.	Video yang disajikan memiliki kualitas gambar yang baik			✓		
16.	Alur desain pembelajaran yang dirancang dalam IntegralApps runtut					
Kepraktisan media pembelajaran untuk kemandirian belajar		5	4	3	2	1
17.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk bisa belajar dan berpikir mandiri			✓		
18.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal atau lainnya) dalam memahami materi Integral tak tentu fungsi aljabar			✓		
19.	IntegralApps mampu memfasilitasi siswa agar mempelajari terlebih dahulu materi pelajaran matematika yang akan dipelajari sebelum kelas dimulai		✓			
20.	IntegralApps yang dilengkapi kuis membuat siswa dapat menetapkan sendiri target minimum dan maksimum nilai yang diperoleh setiap kali tes matematika			✓		
21.	IntegralApps membuat siswa bebas menentukan waktu dan tempat untuk belajar		✓			

D. Komentar dan Saran

Ngawi, 6 April 2023
Siswa



ANGKET RESPON SISWA

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA
Sasaran Produk	: Siswa SMA/MA Kelas XI
Materi	: Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar
Penyusun/NIM	: Khulsum Khotimah/1908056058
Nama Siswa	: A B i Y a s a P a
Tanggal	: 6 April 2023

Siswa/Siswi kelas XI MIPA

Saya memohon bantuan para siswa/i kelas XI MIPA mengisi lembar respon ini. Lembar respon ini dimaksud untuk mengetahui pendapat siswa/i terhadap kepraktisan produk media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar yang dikembangkan.

B. Petunjuk penilaian

1. Mohon beri tanda check (✓) pada kolom penilaian sesuai kolom yang diberikan sesuai dengan penilaian adek-adek terhadap media pembelajaran berbasis android dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat baik

2. Diharapkan adek-adek berkenan memberikan penilaian secara lengkap dan memberikan saran masukan yang telah tersedia
3. Atas bantuan adek-adek untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih.

C. Penilaian

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
		5	4	3	2	1
Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari perangkat lunak						
1.	IntegralApps mudah digunakan tanpa kesulitan		✓			
2.	IntegralApps nyaman untuk digunakan	✓				
3.	IntegralApps tidak mudah macet	✓				
4.	IntegralApps tidak ada error saat digunakan	✓				
5.	IntegralApps dapat digunakan dimanapun dan kapanpun	✓				
Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari pembelajaran		5	4	3	2	1
6.	IntegralApps menambah semangat belajar	✓				
7.	IntegralApps memberi suasana baru dalam belajar	✓				
8.	IntegralApps menambah pengetahuan	✓				

9.	Soal pada IntegralApps sesuai dengan materi	✓					
10.	Materi yang disajikan lengkap disertai pembahasan soal	✓					
11.	Adanya video pembelajaran memperjelas untuk memahami materi	✓					
Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari komunikasi visual		5	4	3	2	1	
12.	Tampilan IntegralApps menarik	✓					
13.	Perpaduan warna pada IntegralApps tidak mengganggu untuk memahami materi		✓				
14.	Bahasa dalam IntegralApps sederhana dan mudah dipahami	✓					
15.	Video yang disajikan memiliki kualitas gambar yang baik	✓					
16.	Alur desain pembelajaran yang dirancang dalam IntegralApps runtut	✓					
Kepraktisan media pembelajaran untuk kemandirian belajar		5	4	3	2	1	
17.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk bisa belajar dan berpikir mandiri	✓					
18.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal atau lainnya) dalam memahami materi Integral tak tentu fungsi aljabar	✓					
19.	IntegralApps mampu memfasilitasi siswa agar mempelajari terlebih dahulu materi pelajaran matematika yang akan dipelajari sebelum kelas dimulai	✓					
20.	IntegralApps yang dilengkapi kuis membuat siswa dapat menetapkan sendiri target minimum dan maksimum nilai yang diperoleh setiap kali tes matematika	✓					
21.	IntegralApps membuat siswa bebas menentukan waktu dan tempat untuk belajar		✓				

D. Komentar dan Saran

Ngawi, 6 April 2023
Siswa



Abi Yasa P.A. Sik

ANGKET RESPON SISWA

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran berbasis Android Untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA
Sasaran Produk	: Siswa SMA/MA Kelas XI
Materi	: Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar
Penyusun/NIM	: Khusnul Khotimah/1908056058
Nama Siswa	: Dhafa Salvia P.
Tanggal	: 6 April 2023

Siswa/Siswi kelas XI MIPA

Saya memohon bantuan para siswa/i kelas XI MIPA mengisi lembar respon ini. Lembar respon ini dimaksud untuk mengetahui pendapat siswa/i terhadap kepraktisan produk media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar yang dikembangkan.

B. Petunjuk penilaian

- Mohon beri tanda check (✓) pada kolom penilaian sesuai kolom yang diberikan sesuai dengan penilaian adek-adek terhadap media pembelajaran berbasis android dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat baik

- Diharapkan adek-adek berkenan memberikan penilaian secara lengkap dan memberikan saran masukan yang telah tersedia
- Atas bantuan adek-adek untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih.

C. Penilaian

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
		5	4	3	2	1
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari perangkat lunak					
1.	IntegralApps mudah digunakan tanpa kesulitan		✓			
2.	IntegralApps nyaman untuk digunakan				✓	
3.	IntegralApps tidak mudah macet		✓			
4.	IntegralApps tidak ada error saat digunakan		✓			
5.	IntegralApps dapat digunakan dimanapun dan kapanpun				✓	
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari pembelajaran	5	4	3	2	1
6.	IntegralApps menambah semangat belajar				✓	
7.	IntegralApps memberi suasana baru dalam belajar				✓	
8.	IntegralApps menambah pengetahuan		✓			

9.	Soal pada IntegralApps sesuai dengan materi			✓		
10.	Materi yang disajikan lengkap disertai pembahasan soal			✓		
11.	Adanya video pembelajaran memperjelas untuk memahami materi			✓		
Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari komunikasi visual		5	4	3	2	1
12.	Tampilan IntegralApps menarik					
13.	Perpaduan warna pada IntegralApps tidak mengganggu untuk memahami materi				✓	
14.	Bahasa dalam IntegralApps sederhana dan mudah dipahami			✓		
15.	Video yang disajikan memiliki kualitas gambar yang baik			✓		
16.	Alur desain pembelajaran yang dirancang dalam IntegralApps runtut			✓		
Kepraktisan media pembelajaran untuk kemandirian belajar		5	4	3	2	1
17.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk bisa belajar dan berpikir mandiri				✓	
18.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal atau lainnya) dalam memahami materi Integral tak tentu fungsi aljabar				✓	
19.	IntegralApps mampu memfasilitasi siswa agar mempelajari terlebih dahulu materi pelajaran matematika yang akan dipelajari sebelum kelas dimulai				✓	
20.	IntegralApps yang dilengkapi kuis membuat siswa dapat menetapkan sendiri target minimum dan maksimum nilai yang diperoleh setiap kali tes matematika			✓		
21.	IntegralApps membuat siswa bebas menentukan waktu dan tempat untuk belajar			✓		

D. Komentar dan Saran

~~Alasan~~

Ngawi, 6 April 2023
Siswa

ds
+
Dika Satria P.

Judul Penelitian

ANGKET RESPON SISWA

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA
Sasaran Produk	: Siswa SMA/MA Kelas XI
Materi	: Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar
Penyusun/NIM	: Khusnul Khotimah/1908056058
Nama Siswa	: Saibabaja Nurusyifa
Tanggal	: Kamis 6 April 2023

Siswa/Siswi kelas XI MIPA

Saya memohon bantuan para siswa/i kelas XI MIPA mengisi lembar respon ini. Lembar respon ini dimaksud untuk mengetahui pendapat siswa/i terhadap kepraktisan produk media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar yang dikembangkan.

B. Petunjuk penilaian

- Mohon beri tanda check (√) pada kolom penilaian sesuai kolom yang diberikan sesuai dengan penilaian adek-adek terhadap media pembelajaran berbasis android dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat baik

- Diharapkan adek-adek berkenan memberikan penilaian secara lengkap dan memberikan saran masukan yang telah tersedia
- Atas bantuan adek-adek untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih.

C. Penilaian

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari perangkat lunak	5	4	3	2	1
1.	IntegralApps mudah digunakan tanpa kesulitan	√				
2.	IntegralApps nyaman untuk digunakan		√			
3.	IntegralApps tidak mudah macet				√	
4.	IntegralApps tidak ada error saat digunakan				√	
5.	IntegralApps dapat digunakan dimanapun dan kapanpun		√			
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari pembelajaran	5	4	3	2	1
6.	IntegralApps menambah semangat belajar		√			
7.	IntegralApps memberi suasana baru dalam belajar		√			
8.	IntegralApps menambah pengetahuan		√			

9.	Soal pada IntegralApps sesuai dengan materi	✓					
10.	Materi yang disajikan lengkap disertai pembahasan soal		✓				
11.	Adanya video pembelajaran memperjelas untuk memahami materi		✓				
Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari komunikasi visual		5	4	3	2	1	
12.	Tampilan IntegralApps menarik			✓			
13.	Perpaduan warna pada IntegralApps tidak mengganggu untuk memahami materi			✓			
14.	Bahasa dalam IntegralApps sederhana dan mudah dipahami	✓					
15.	Video yang disajikan memiliki kualitas gambar yang baik	✓					
16.	Ahur desain pembelajaran yang dirancang dalam IntegralApps runtut	✓					
Kepraktisan media pembelajaran untuk kemandirian belajar		5	4	3	2	1	
17.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk bisa belajar dan berpikir mandiri			✓			
18.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal atau lainnya) dalam memahami materi Integral tak tentu fungsi aljabar			✓			
19.	IntegralApps mampu memfasilitasi siswa agar mempelajari terlebih dahulu materi pelajaran matematika yang akan dipelajari sebelum kelas dimulai	✓					
20.	IntegralApps yang dilengkapi kuis membuat siswa dapat menetapkan sendiri target minimum dan maksimum nilai yang diperoleh setiap kali tes matematika			✓			
21.	IntegralApps membuat siswa bebas menentukan waktu dan tempat untuk belajar	✓					

D. Komentar dan Saran

Aplikasinya sangat bagus, saya kasih bintang 5 Joss !!

Muantap, Ayo Download Aplikasi Ini Karena Sangat Bagus !!

Ngawi, 6 April 2023
Siswa



Saibani Nurusyifa

ANGKET RESPON SISWA

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Memfasilitasi Remandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA
Sasaran Produk	: Siswa SMA/MA Kelas XI
Materi	: Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar
Penyusun/NIM	: Khusnul Khotimah/1908056058
Nama Siswa	: <u>Qevia Mawarani</u>
Tanggal	: <u>06 April 2023</u>

Siswa/Siswi kelas XI MIPA

Saya memohon bantuan para siswa/i kelas XI MIPA mengisi lembar respon ini. Lembar respon ini dimaksud untuk mengetahui pendapat siswa/i terhadap kepraktisan produk media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar yang dikembangkan.

B. Petunjuk penilaian

- Mohon beri tanda check (✓) pada kolom penilaian sesuai kolom yang diberikan sesuai dengan penilaian adek-adek terhadap media pembelajaran berbasis android dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat baik

- Diharapkan adek-adek berkenan memberikan penilaian secara lengkap dan memberikan saran masukan yang telah tersedia
- Atas bantuan adek-adek untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih.

C. Penilaian

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari perangkat lunak	5	4	3	2	1
1.	IntegralApps mudah digunakan tanpa kesulitan		✓			
2.	IntegralApps nyaman untuk digunakan			✓		
3.	IntegralApps tidak mudah macet			✓		
4.	IntegralApps tidak ada error saat digunakan			✓		
5.	IntegralApps dapat digunakan dimanapun dan kapanpun		✓			
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari pembelajaran	5	4	3	2	1
6.	IntegralApps menambah semangat belajar		✓			
7.	IntegralApps memberi suasana baru dalam belajar		✓			
8.	IntegralApps menambah pengetahuan		✓			

9.	Soal pada IntegralApps sesuai dengan materi		✓			
10.	Materi yang disajikan lengkap disertai pembahasan soal		✓			
11.	Adanya video pembelajaran memperjelas untuk memahami materi	✓				
Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari komunikasi visual		5	4	3	2	1
12.	Tampilan IntegralApps menarik			✓		
13.	Perpaduan warna pada IntegralApps tidak mengganggu untuk memahami materi			✓		
14.	Bahasa dalam IntegralApps sederhana dan mudah dipahami		✓			
15.	Video yang disajikan memiliki kualitas gambar yang baik		✓			
16.	Alur desain pembelajaran yang dirancang dalam IntegralApps runtut			✓		
Kepraktisan media pembelajaran untuk kemandirian belajar		5	4	3	2	1
17.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk bisa belajar dan berpikir mandiri			✓		
18.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal atau lainnya) dalam memahami materi Integral tak tentu fungsi aljabar			✓		
19.	IntegralApps mampu memfasilitasi siswa agar mempelajari terlebih dahulu materi pelajaran matematika yang akan dipelajari sebelum kelas dimulai			✓		
20.	IntegralApps yang dilengkapi kuis membuat siswa dapat menetapkan sendiri target minimum dan maksimum nilai yang diperoleh setiap kali tes matematika		✓			
21.	IntegralApps membuat siswa bebas menentukan waktu dan tempat untuk belajar		✓			

D. Komentar dan Saran

Menurut saya cukup kreatif, sehingga siswa mendapat hal baru / pengetahuan baru dan cukup mudah diajari karena free / gratis.

Ngawi, 6 April 2023
Siswa



Devia Maharani

ANGKET RESPON SISWA

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA
Sasaran Produk	: Siswa SMA/MA Kelas XI
Materi	: Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar
Penyusun/NIM	: Khusnul Khotimah/1908056056
Nama Siswa	: ATHA CHANTIRA HADITAMA
Tanggal	: 6, APRIL 2023

Siswa/Siswi kelas XI MIPA

Saya memohon bantuan para siswa/i kelas XI MIPA mengisi lembar respon ini. Lembar respon ini dimaksud untuk mengetahui pendapat siswa/i terhadap kepraktisan produk media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar yang dikembangkan.

B. Petunjuk penilaian

- Mohon beri tanda check (✓) pada kolom penilaian sesuai kolom yang diberikan sesuai dengan penilaian adek-adek terhadap media pembelajaran berbasis android dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat baik

- Diharapkan adek-adek berkenan memberikan penilaian secara lengkap dan memberikan saran masukan yang telah tersedia
 - Atas bantuan adek-adek untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih.
- C. Penilaian

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
		5	4	3	2	1
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari perangkat lunak					
1.	IntegralApps mudah digunakan tanpa kesulitan	✓				
2.	IntegralApps nyaman untuk digunakan	✓				
3.	IntegralApps tidak mudah macet	✓				
4.	IntegralApps tidak ada error saat digunakan	✓				
5.	IntegralApps dapat digunakan dimanapun dan kapanpun	✓				
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari pembelajaran	5	4	3	2	1
6.	IntegralApps menambah semangat belajar	✓				
7.	IntegralApps memberi suasana baru dalam belajar	✓				
8.	IntegralApps menambah pengetahuan	✓				

9.	Soal pada IntegralApps sesuai dengan materi		✓				
10.	Materi yang disajikan lengkap disertai pembahasan soal	✓					
11.	Adanya video pembelajaran memperjelas untuk memahami materi	✓					
Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari komunikasi visual		5	4	3	2	1	
12.	Tampilan IntegralApps menarik		✓				
13.	Perpaduan warna pada IntegralApps tidak mengganggu untuk memahami materi		✓				
14.	Bahasa dalam IntegralApps sederhana dan mudah dipahami		✓				
15.	Video yang disajikan memiliki kualitas gambar yang baik			✓			
16.	Alur desain pembelajaran yang dirancang dalam IntegralApps runtut		✓				
Kepraktisan media pembelajaran untuk kemandirian belajar		5	4	3	2	1	
17.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk bisa belajar dan berpikir mandiri		✓				
18.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal atau lainnya) dalam memahami materi Integral tak tentu fungsi aljabar		✓				
19.	IntegralApps mampu memfasilitasi siswa agar mempelajari terlebih dahulu materi pelajaran matematika yang akan dipelajari sebelum kelas dimulai		✓				
20.	IntegralApps yang dilengkapi kuis membuat siswa dapat menetapkan sendiri target minimum dan maksimum nilai yang diperoleh setiap kali tes matematika	✓					
21.	IntegralApps membuat siswa bebas menentukan waktu dan tempat untuk belajar			✓			

D. Komentar dan Saran

Menurut saya pembelajaran dgn metode ini cukup praktis dan tidak membosankan, lalu mudah dipahami.

Ngawi, 6 April 2023
Siswa

ATHA CHANTISA H.....

ANGKET RESPON SISWA

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA
Sasaran Produk	: Siswa SMA/MA Kelas XI
Materi	: Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar
Penyusun/NIM	: Khusnul Khotimah/1908056058
Nama Siswa	: AUR-EL ALEXA R.R.P
Tanggal	: 6-4-23

Siswa/Siswi kelas XI MIPA

Saya memohon bantuan para siswa/i kelas XI MIPA mengisi lembar respon ini. Lembar respon ini dimaksud untuk mengetahui pendapat siswa/i terhadap kepraktisan produk media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar yang dikembangkan.

B. Petunjuk penilaian

- Mohon beri tanda check (✓) pada kolom penilaian sesuai kolom yang diberikan sesuai dengan penilaian adek-adek terhadap media pembelajaran berbasis android dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat baik

- Diharapkan adek-adek berkenan memberikan penilaian secara lengkap dan memberikan saran masukan yang telah tersedia
- Atas bantuan adek-adek untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih.

C. Penilaian

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari perangkat lunak	5	4	3	2	1
1.	IntegralApps mudah digunakan tanpa kesulitan		✓			
2.	IntegralApps nyaman untuk digunakan		✓			
3.	IntegralApps tidak mudah macet	✓				
4.	IntegralApps tidak ada error saat digunakan	✓				
5.	IntegralApps dapat digunakan dimanapun dan kapanpun	✓				
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari pembelajaran	5	4	3	2	1
6.	IntegralApps menambah semangat belajar			✓		
7.	IntegralApps memberi suasana baru dalam belajar		✓			
8.	IntegralApps menambah pengetahuan		✓			

9.	Soal pada IntegralApps sesuai dengan materi	✓				
10.	Materi yang disajikan lengkap disertai pembahasan soal	✓				
11.	Adanya video pembelajaran memperjelas untuk memahami materi	✓				
Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari komunikasi visual		5	4	3	2	1
12.	Tampilan IntegralApps menarik					
13.	Perpaduan warna pada IntegralApps tidak mengganggu untuk memahami materi			✓		
14.	Bahasa dalam IntegralApps sederhana dan mudah dipahami			✓		
15.	Video yang disajikan memiliki kualitas gambar yang baik	✓				
16.	Ahur desain pembelajaran yang dirancang dalam IntegralApps runtut	✓				
Kepraktisan media pembelajaran untuk kemandirian belajar		5	4	3	2	1
17.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk bisa belajar dan berpikir mandiri	✓				
18.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal atau lainnya) dalam memahami materi Integral tak tentu tungsi aljabar			✓		
19.	IntegralApps mampu memfasilitasi siswa agar mempelajari terlebih dahulu materi pelajaran matematika yang akan dipelajari sebelum kelas dimulai	✓				
20.	IntegralApps yang dilengkapi kuis membuat siswa dapat menetapkan sendiri target minimum dan maksimum nilai yang diperoleh setiap kali tes matematika			✓		
21.	IntegralApps membuat siswa bebas menentukan waktu dan tempat untuk belajar	✓				

D. Komentar dan Saran

Aplikasinya sangat membantu pelajar menyiapkan materi sebelum diberi oleh guru (belajar mandiri). Saran saya untuk fontnya sudah bagus tetapi background fontnya agak kurang menarik karena menggunakan warna yg agak gelap.

Ngawi, 6 April 2023
Siswa

AUREL ALEXA S.S.P.

ANGKET RESPON SISWA

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA
Sasaran Produk	: Siswa SMA/MA Kelas XI
Materi	: Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar
Penyusun/NIM	: Khusnul Khotimah/1908056058
Nama Siswa	: Khotunnisa Atinida Febrianti
Tanggal	: 6 April 2023

Siswa/Siswi kelas XI MIPA

Saya memohon bantuan para siswa/i kelas XI MIPA mengisi lembar respon ini. Lembar respon ini dimaksud untuk mengetahui pendapat siswa/i terhadap kepraktisan produk media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar yang dikembangkan.

B. Petunjuk penilaian

- Mohon beri tanda check (✓) pada kolom penilaian sesuai kolom yang diberikan sesuai dengan penilaian adek-adek terhadap media pembelajaran berbasis android dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat baik

- Diharapkan adek-adek berkenan memberikan penilaian secara lengkap dan memberikan saran masukan yang telah tersedia
- Atas bantuan adek-adek untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih.

C. Penilaian

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari perangkat lunak	5	4	3	2	1
1.	IntegralApps mudah digunakan tanpa kesulitan		✓			
2.	IntegralApps nyaman untuk digunakan			✓		
3.	IntegralApps tidak mudah macet			✓		
4.	IntegralApps tidak ada error saat digunakan			✓		
5.	IntegralApps dapat digunakan dimanapun dan kapanpun	✓				
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari pembelajaran	5	4	3	2	1
6.	IntegralApps menambah semangat belajar		✓			
7.	IntegralApps memberi suasana baru dalam belajar		✓			
8.	IntegralApps menambah pengetahuan	✓				

ANALISIS KEBERHASILAN

9.	Soal pada IntegralApps sesuai dengan materi		✓			
10.	Materi yang disajikan lengkap disertai pembahasan soal			✓		
11.	Adanya video pembelajaran memperjelas untuk memahami materi		✓			
Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari komunikasi visual		5	4	3	2	1
12.	Tampilan IntegralApps menarik			✓		
13.	Perpaduan warna pada IntegralApps tidak mengganggu untuk memahami materi		✓			
14.	Bahasa dalam IntegralApps sederhana dan mudah dipahami		✓			
15.	Video yang disajikan memiliki kualitas gambar yang baik		✓			
16.	Alur desain pembelajaran yang dirancang dalam IntegralApps runtut		✓			
Kepraktisan media pembelajaran untuk kemandirian belajar		5	4	3	2	1
17.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk bisa belajar dan berpikir mandiri			✓		
18.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal atau lainnya) dalam memahami materi. Integral tak tentu fungsi aljabar		✓			
19.	IntegralApps mampu memfasilitasi siswa agar mempelajari terlebih dahulu materi pelajaran matematika yang akan dipelajari sebelum kelas dimulai		✓			
20.	IntegralApps yang dilengkapi kuis membuat siswa dapat menetapkan sendiri target minimum dan maksimum nilai yang diperoleh setiap kali tes matematika		✓			
21.	IntegralApps membuat siswa bebas menentukan waktu dan tempat untuk belajar		✓			

D. Komentar dan Saran

Aplikasinya sudah bagus dan mudah digunakan

Ngawi, 6 April 2023
Siswa



Khairunnisa A.F.

ANGKET RESPON SISWA

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Memfasilitasi Remandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA
Sasaran Produk	: Siswa SMA/MA Kelas XI
Materi	: Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar
Penyusun/NIM	: Khusnul Khotimah/1908056058
Nama Siswa	: <u>Lodi Anggraini</u>
Tanggal	: <u>6 April 2023</u>

Siswa/Siswi kelas XI MIPA

Saya memohon bantuan para siswa/i kelas XI MIPA mengisi lembar respon ini. Lembar respon ini dimaksud untuk mengetahui pendapat siswa/i terhadap kepraktisan produk media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar yang dikembangkan.

B. Petunjuk penilaian

1. Mohon beri tanda check (✓) pada kolom penilaian sesuai kolom yang diberikan sesuai dengan penilaian adek-adek terhadap media pembelajaran berbasis android dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat baik

2. Diharapkan adek-adek berkenan memberikan penilaian secara lengkap dan memberikan saran masukan yang telah tersedia
3. Atas bantuan adek-adek untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih

C. Penilaian

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
		5	4	3	2	1
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari perangkat lunak					
1.	IntegralApps mudah digunakan tanpa kesulitan		✓			
2.	IntegralApps nyaman untuk digunakan		✓			
3.	IntegralApps tidak mudah macet		✓			
4.	IntegralApps tidak ada error saat digunakan		✓			
5.	IntegralApps dapat digunakan dimanapun dan kapanpun	✓				
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari pembelajaran	5	4	3	2	1
6.	IntegralApps menambah semangat belajar		✓			
7.	IntegralApps memberi suasana baru dalam belajar		✓			
8.	IntegralApps menambah pengetahuan	✓				

9.	Soal pada IntegralApps sesuai dengan materi		✓				
10.	Materi yang disajikan lengkap disertai pembahasan soal			✓			
11.	Adanya video pembelajaran memperjelas untuk memahami materi		✓				
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari komunikasi visual	5	4	3	2	1	
12.	Tampilan IntegralApps menarik			✓			
13.	Perpaduan warna pada IntegralApps tidak mengganggu untuk memahami materi		✓				
14.	Bahasa dalam IntegralApps sederhana dan mudah dipahami		✓				
15.	Video yang disajikan memiliki kualitas gambar yang baik		✓				
16.	Alur desain pembelajaran yang dirancang dalam IntegralApps runtut		✓				
	Kepraktisan media pembelajaran untuk kemandirian belajar	5	4	3	2	1	
17.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk bisa belajar dan berpikir mandiri			✓			
18.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal atau lainnya) dalam memahami materi Integral tak tentu fungsi aljabar		✓				
19.	IntegralApps mampu memfasilitasi siswa agar mempelajari terlebih dahulu materi pelajaran matematika yang akan dipelajari sebelum kelas dimulai	✓					
20.	IntegralApps yang dilengkapi kuis membuat siswa dapat menetapkan sendiri target minimum dan maksimum nilai yang diperoleh setiap kali tes matematika		✓				
21.	IntegralApps membuat siswa bebas menentukan waktu dan tempat untuk belajar		✓				

D. Komentar dan Saran

Untuk videonya bisa ditambah lagi supaya lebih jelas, pembahasan soal lebih banyak.
Aplikasinya mudah digunakan

Ngawi, 6 April 2023
Siswa



ANGKET RESPON SISWA

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA
Sasaran Produk	: Siswa SMA/MA Kelas XI
Materi	: Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar
Penyusun/NIM	: Khusnul Khotimah/1908056058
Nama Siswa	: LINTAH SOFIA A
Tanggal	: KAMIS, 6 APRIL 2023

Siswa/Siswi kelas XI MIPA

Saya memohon bantuan para siswa/i kelas XI MIPA mengisi lembar respon ini. Lembar respon ini dimaksud untuk mengetahui pendapat siswa/i terhadap kepraktisan produk media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar yang dikembangkan.

B. Petunjuk penilaian

- Mohon beri tanda check (✓) pada kolom penilaian sesuai kolom yang diberikan sesuai dengan penilaian adek-adek terhadap media pembelajaran berbasis android dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat baik

- Diharapkan adek-adek berkenan memberikan penilaian secara lengkap dan memberikan saran masukan yang telah tersedia
- Atas bantuan adek-adek untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih.

C. Penilaian

No.	Butir Penilaian	5	4	3	2	1
Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari perangkat lunak						
1.	IntegralApps mudah digunakan tanpa kesulitan			✓		
2.	IntegralApps nyaman untuk digunakan		✓			
3.	IntegralApps tidak mudah macet			✓		
4.	IntegralApps tidak ada error saat digunakan		✓			
5.	IntegralApps dapat digunakan dimanapun dan kapanpun	✓				
Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari pembelajaran						
6.	IntegralApps menambah semangat belajar	✓				
7.	IntegralApps memberi suasana baru dalam belajar		✓			
8.	IntegralApps menambah pengetahuan			✓		

9.	Soal pada IntegralApps sesuai dengan materi			✓		
10.	Materi yang disajikan lengkap disertai pembahasan soal	✓				
11.	Adanya video pembelajaran memperjelas untuk memahami materi	✓				
Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari komunikasi visual		5	4	3	2	1
12.	Tampilan IntegralApps menarik			✓		
13.	Perpaduan warna pada IntegralApps tidak mengganggu untuk memahami materi			✓		
14.	Bahasa dalam IntegralApps sederhana dan mudah dipahami			✓		
15.	Video yang disajikan memiliki kualitas gambar yang baik			✓		
16.	Alur desain pembelajaran yang dirancang dalam IntegralApps runtut	✓				
Kepraktisan media pembelajaran untuk kemandirian belajar		5	4	3	2	1
17.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk bisa belajar dan berpikir mandiri			✓		
18.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal atau lainnya) dalam memahami materi Integral tak tentu fungsi aljabar			✓		
19.	IntegralApps mampu memfasilitasi siswa agar mempelajari terlebih dahulu materi pelajaran matematika yang akan dipelajari sebelum kelas dimulai			✓		
20.	IntegralApps yang dilengkapi kuis membuat siswa dapat menetapkan sendiri target minimum dan maksimum nilai yang diperoleh setiap kali tes matematika	✓				
21.	IntegralApps membuat siswa bebas menentukan waktu dan tempat untuk belajar	✓				

D. Komentar dan Saran

Ngawi, 6 April 2023
Siswa


Lintang

ANGKET RESPON SISWA

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA
Sasaran Produk	: Siswa SMA/MA Kelas XI
Materi	: Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar
Penyusun/NIM	: Khusnul Khotimah/1908056058
Nama Siswa	: Ayeng Sri Kentana
Tanggal	: 06 April 2023

Siswa/Siswi kelas XI MIPA

Saya memohon bantuan para siswa/i kelas XI MIPA mengisi lembar respon ini. Lembar respon ini dimaksud untuk mengetahui pendapat siswa/i terhadap kepraktisan produk media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar yang dikembangkan.

B. Petunjuk penilaian

- Mohon beri tanda check (✓) pada kolom penilaian sesuai kolom yang diberikan sesuai dengan penilaian adek-adek terhadap media pembelajaran berbasis android dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat baik

- Diharapkan adek-adek berkenan memberikan penilaian secara lengkap dan memberikan saran masukan yang telah tersedia
- Atas bantuan adek-adek untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih.

C. Penilaian

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
		5	4	3	2	1
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari perangkat lunak					
1.	IntegralApps mudah digunakan tanpa kesulitan		✓			
2.	IntegralApps nyaman untuk digunakan			✓		
3.	IntegralApps tidak mudah macet				✓	
4.	IntegralApps tidak ada error saat digunakan			✓		
5.	IntegralApps dapat digunakan dimanapun dan kapanpun		✓			
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari pembelajaran	5	4	3	2	1
6.	IntegralApps menambah semangat belajar		✓			
7.	IntegralApps memberi suasana baru dalam belajar			✓		
8.	IntegralApps menambah pengetahuan		✓			

9.	Soal pada IntegralApps sesuai dengan materi		√			
10.	Materi yang disajikan lengkap disertai pembahasan soal			√		
11.	Adanya video pembelajaran memperjelas untuk memahami materi		√			
Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari komunikasi visual		5	4	3	2	1
12.	Tampilan IntegralApps menarik		√			
13.	Perpaduan warna pada IntegralApps tidak mengganggu untuk memahami materi		√			
14.	Bahasa dalam IntegralApps sederhana dan mudah dipahami		√			
15.	Video yang disajikan memiliki kualitas gambar yang baik		√			
16.	Alur desain pembelajaran yang dirancang dalam IntegralApps runtut		√			
Kepraktisan media pembelajaran untuk kemandirian belajar		5	4	3	2	1
17.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk bisa belajar dan ber pikir mandiri			√		
18.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal atau lainnya) dalam memahami materi Integral tak tentu fungsi aljabar			√		
19.	IntegralApps mampu memfasilitasi siswa agar mempelajari terlebih dahulu materi pelajaran matematika yang akan dipelajari sebelum kelas dimulai			√		
20.	IntegralApps yang dilengkapi kuis membuat siswa dapat menetapkan sendiri target minimum dan maksimum nilai yang diperoleh setiap kali tes matematika			√		
21.	IntegralApps membuat siswa bebas menentukan waktu dan tempat untuk belajar			√		

D. Komentar dan Saran

Aplikasinya sudah cukup baik dan bagus.

Ngawi, 6 April 2023
Siswa



.....
MENGENALANA

ANGKET RESPON SISWA

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA
Sasaran Produk	: Siswa SMA/MA Kelas XI
Materi	: Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar
Penyusun/NIM	: Khusnul Khotimah/1908056058
Nama Siswa	: SHAFIA SALSABILA ABDULLAH
Tanggal	: 6 APRIL 2023

Siswa/Siswi kelas XI MIPA

Saya memohon bantuan para siswa/i kelas XI MIPA mengisi lembar respon ini. Lembar respon ini dimaksud untuk mengetahui pendapat siswa/i terhadap kepraktisan produk media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar yang dikembangkan.

B. Petunjuk penilaian

- Mohon beri tanda check (✓) pada kolom penilaian sesuai kolom yang diberikan sesuai dengan penilaian adek-adek terhadap media pembelajaran berbasis android dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat baik

- Diharapkan adek-adek berkenan memberikan penilaian secara lengkap dan memberikan saran masukan yang telah tersedia
- Atas bantuan adek-adek untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih.

C. Penilaian

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari perangkat lunak	5	4	3	2	1
1.	IntegralApps mudah digunakan tanpa kesulitan		✓			
2.	IntegralApps nyaman untuk digunakan		✓			
3.	IntegralApps tidak mudah macet		✓			
4.	IntegralApps tidak ada error saat digunakan		✓			
5.	IntegralApps dapat digunakan dimanapun dan kapanpun		✓			
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari pembelajaran	5	4	3	2	1
6.	IntegralApps menambah semangat belajar		✓			
7.	IntegralApps memberi suasana baru dalam belajar			✓		
8.	IntegralApps menambah pengetahuan	✓				

9.	Soal pada IntegralApps sesuai dengan materi	✓					
10.	Materi yang disajikan lengkap disertai pembahasan soal	✓					
11.	Adanya video pembelajaran memperjelas untuk memahami materi	✓					
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari komunikasi visual	5	4	3	2	1	
12.	Tampilan IntegralApps menarik	✓					
13.	Perpaduan warna pada IntegralApps tidak mengganggu untuk memahami materi	✓					
14.	Bahasa dalam IntegralApps sederhana dan mudah dipahami	✓					
15.	Video yang disajikan memiliki kualitas gambar yang baik	✓					
16.	Alur desain pembelajaran yang dirancang dalam IntegralApps runtut	5	4	3	2	1	
	Kepraktisan media pembelajaran untuk kemandirian belajar	5	4	3	2	1	
17.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk bisa belajar dan berpikir mandiri	✓					
18.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal atau lainnya) dalam memahami materi Integral tak tentu fungsi aljabar	✓					
19.	IntegralApps mampu memfasilitasi siswa agar mempelajari terlebih dahulu materi pelajaran matematika yang akan dipelajari sebelum kelas dimulai	✓					
20.	IntegralApps yang dilengkapi kuis membuat siswa dapat menetapkan sendiri target minimum dan maksimum nilai yang diperoleh setiap kali tes matematika	✓					
21.	IntegralApps membuat siswa bebas menentukan waktu dan tempat untuk belajar	✓					

D. Komentar dan Saran

Ngawi, 6 April 2023
Siswa



SHAFIA

ANGKET RESPON SISWA

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA
Sasaran Produk	: Siswa SMA/MA Kelas XI
Materi	: Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar
Penyusun/NIM	: Khusnul Khotimah/1908056058
Nama Siswa	: SOVITA AYU A
Tanggal	: 6 April 2028

Siswa/Siswi kelas XI MIPA

Saya memohon bantuan para siswa/i kelas XI MIPA mengisi lembar respon ini. Lembar respon ini dimaksud untuk mengetahui pendapat siswa/i terhadap kepraktisan produk media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar yang dikembangkan.

B. Petunjuk penilaian

- Mohon beri tanda check (✓) pada kolom penilaian sesuai kolom yang diberikan sesuai dengan penilaian adek-adek terhadap media pembelajaran berbasis android dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat baik

- Diharapkan adek-adek berkenan memberikan penilaian secara lengkap dan memberikan saran masukan yang telah tersedia
 - Atas bantuan adek-adek untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih.
- C. Penilaian

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
		5	4	3	2	1
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari perangkat lunak		✓			
1.	IntegralApps mudah digunakan tanpa kesulitan		✓			
2.	IntegralApps nyaman untuk digunakan		✓			
3.	IntegralApps tidak mudah macet		✓			
4.	IntegralApps tidak ada error saat digunakan		✓			
5.	IntegralApps dapat digunakan dimanapun dan kapanpun		✓			
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari pembelajaran	5	4	3	2	1
6.	IntegralApps menambah semangat belajar		✓			
7.	IntegralApps memberi suasana baru dalam belajar			✓		
8.	IntegralApps menambah pengetahuan				✓	

9.	Soal pada IntegralApps sesuai dengan materi	✓		✓		
10.	Materi yang disajikan lengkap disertai pembahasan soal	✓				
11.	Adanya video pembelajaran memperjelas untuk memahami materi	5	4	3	2	1
Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari komunikasi visual						
12.	Tampilan IntegralApps menarik			✓		
13.	Perpaduan warna pada IntegralApps tidak mengganggu untuk memahami materi			✓		
14.	Bahasa dalam IntegralApps sederhana dan mudah dipahami		✓			
15.	Video yang disajikan memiliki kualitas gambar yang baik	✓				
16.	Alur desain pembelajaran yang dirancang dalam IntegralApps runtut			✓		
Kepraktisan media pembelajaran untuk kemandirian belajar						
17.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk bisa belajar dan berpikir mandiri	5	4	3	2	1
18.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal atau lainnya) dalam memahami materi Integral tak tentu fungsi aljabar			✓		
19.	IntegralApps mampu memfasilitasi siswa agar mempelajari terlebih dahulu materi pelajaran matematika yang akan dipelajari sebelum kelas dimulai		✓			
20.	IntegralApps yang dilengkapi kuis membuat siswa dapat menetapkan sendiri target minimum dan maksimum nilai yang diperoleh setiap kali tes matematika		✓			
21.	IntegralApps membuat siswa bebas menentukan waktu dan tempat untuk belajar		✓			

D. Komentar dan Saran

Ngawi, 6 April 2023
Siswa

SOVITA AYU A

ANGKET RESPON SISWA

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA
Sasaran Produk	: Siswa SMA/MA Kelas XI
Materi	: Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar
Penyusun/NIM	: Khusnul Khotimah/1908056058
Nama Siswa	: <u>Rizka Ayu Utama</u>
Tanggal	: <u>6 April 2023</u>

Siswa/Siswi kelas XI MIPA

Saya memohon bantuan para siswa/i kelas XI MIPA mengisi lembar respon ini. Lembar respon ini dimaksud untuk mengetahui pendapat siswa/i terhadap kepraktisan produk media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar yang dikembangkan.

B. Petunjuk penilaian

- Mohon beri tanda check (✓) pada kolom penilaian sesuai kolom yang diberikan sesuai dengan penilaian adek-adek terhadap media pembelajaran berbasis android dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat baik

- Diharapkan adek-adek berkenan memberikan penilaian secara lengkap dan memberikan saran masukan yang telah tersedia
- Atas bantuan adek-adek untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih.

C. Penilaian

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
		5	4	3	2	1
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari perangkat lunak					
1.	IntegralApps mudah digunakan tanpa kesulitan	✓				
2.	IntegralApps nyaman untuk digunakan	✓				
3.	IntegralApps tidak mudah macet	✓				
4.	IntegralApps tidak ada error saat digunakan	✓				
5.	IntegralApps dapat digunakan dimanapun dan kapanpun	✓				
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari pembelajaran					
6.	IntegralApps menambah semangat belajar		✓			
7.	IntegralApps memberi suasana baru dalam belajar	✓				
8.	IntegralApps menambah pengetahuan	✓				

9.	Soal pada IntegralApps sesuai dengan materi	✓					
10.	Materi yang disajikan lengkap disertai pembahasan soal	✓					
11.	Adanya video pembelajaran memperjelas untuk memahami materi	✓					
Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari komunikasi visual		5	4	3	2	1	
12.	Tampilan IntegralApps menarik	✓					
13.	Perpaduan warna pada IntegralApps tidak mengganggu untuk memahami materi	✓					
14.	Bahasa dalam IntegralApps sederhana dan mudah dipahami	✓					
15.	Video yang disajikan memiliki kualitas gambar yang baik	✓					
16.	Alur desain pembelajaran yang dirancang dalam IntegralApps runtut	✓					
Kepraktisan media pembelajaran untuk kemandirian belajar		5	4	3	2	1	
17.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk bisa belajar dan berpikir mandiri	✓					
18.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal atau lainnya) dalam memahami materi Integral tak tentu fungsi aljabar	✓					
19.	IntegralApps mampu memfasilitasi siswa agar mempelajari terlebih dahulu materi pelajaran matematika yang akan dipelajari sebelum kelas dimulai	✓					
20.	IntegralApps yang dilengkapi kuis membuat siswa dapat menetapkan sendiri target minimum dan maksimum nilai yang diperoleh setiap kali tes matematika	✓					
21.	IntegralApps membuat siswa bebas menentukan waktu dan tempat untuk belajar	✓					

D. Komentar dan Saran

curfew baik dan bagus untuk belajar sehari-hari

Ngawi, 6 April 2023
Siswa



HADITE

ANGKET RESPON SISWA

Judul Penelitian	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA
Sasaran Produk	Siswa SMA/MA Kelas XI
Materi	Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar
Penyusun/NIM	Khusnul Khotimah/1908056058
Nama Siswa	Alia Anindya Mohorany
Tanggal	6 April 2023

Siswa/Siswi kelas XI MIPA

Saya memohon bantuan para siswa/i kelas XI MIPA mengisi lembar respon ini. Lembar respon ini dimaksud untuk mengetahui pendapat siswa/i terhadap kepraktisan produk media pembelajaran berbasis android pada materi integral tak tentu fungsi aljabar yang dikembangkan.

B. Petunjuk penilaian

- Mohon beri tanda check (√) pada kolom penilaian sesuai kolom yang diberikan sesuai dengan penilaian adek-adek terhadap media pembelajaran berbasis android dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat baik

- Diharapkan adek-adek berkenan memberikan penilaian secara lengkap dan memberikan saran masukan yang telah tersedia
- Atas bantuan adek-adek untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih.

C. Penilaian

No.	Butir Penilaian	Kriteria Penilaian				
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari perangkat lunak	5	4	3	2	1
1.	IntegralApps mudah digunakan tanpa kesulitan	✓				
2.	IntegralApps nyaman untuk digunakan	✓				
3.	IntegralApps tidak mudah macet			✓		
4.	IntegralApps tidak ada error saat digunakan			✓		
5.	IntegralApps dapat digunakan dimanapun dan kapanpun		✓			
	Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari pembelajaran	5	4	3	2	1
6.	IntegralApps menambah semangat belajar			✓		
7.	IntegralApps memberi suasana baru dalam belajar	✓				
8.	IntegralApps menambah pengetahuan	✓				

9.	Soal pada IntegralApps sesuai dengan materi		✓				
10.	Materi yang disajikan lengkap disertai pembahasan soal	✓					
11.	Adanya video pembelajaran memperjelas untuk memahami materi	✓					
Kepraktisan media pembelajaran ditinjau dari komunikasi visual		5	4	3	2	1	
12.	Tampilan IntegralApps menarik		✓				
13.	Perpaduan warna pada IntegralApps tidak mengganggu untuk memahami materi			✓			
14.	Bahasa dalam IntegralApps sederhana dan mudah dipahami	✓					
15.	Video yang disajikan memiliki kualitas gambar yang baik	✓					
16.	Alur desain pembelajaran yang dirancang dalam IntegralApps runtut		✓				
Kepraktisan media pembelajaran untuk kemandirian belajar		5	4	3	2	1	
17.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk bisa belajar dan berpikir mandiri		✓				
18.	IntegralApps dapat menggugah dan menstimulus siswa untuk menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal atau lainnya) dalam memahami materi Integral tak tentu fungsi aljabar	✓					
19.	IntegralApps mampu memfasilitasi siswa agar mempelajari terlebih dahulu materi pelajaran matematika yang akan dipelajari sebelum kelas dimulai	✓					
20.	IntegralApps yang dilengkapi kuis membuat siswa dapat menetapkan sendiri target minimum dan maksimum nilai yang diperoleh setiap kali tes matematika	✓					
21.	IntegralApps membuat siswa bebas menentukan waktu dan tempat untuk belajar		✓				

D. Komentar dan Saran

Pada laman 11 & 10, saya menyarankan agar antara warna background & warna teks kontras / kelihatan jelas, karena pada perpaduan warna yg seragam menurut saya warnanya hampir mirip (gelap) sehingga membuat mata harus lebih extra saat membaca / melihat

Ngawi, 6 April 2023
Siswa


Alha Amadya

Lampiran 12

REKAMAN SUARA

WAWANCARA GURU SMA N 1 NGAWI

https://drive.google.com/file/d/1w4Gsh7z_jEuk2NHUFgQoS_YwDftv3BqBl/view?usp=sharing

Lampiran 13

DOKUMENTASI RISET

https://drive.google.com/file/d/1FAleVGy30IWWZ0v4Mtwr1Uhp2KHp_8pn/view?usp=sharing

Lampiran 14

HASIL PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN

BERBASIS ANDROID

https://drive.google.com/file/d/1qUnXXL2_XfqYu5TQWWGd_uzDo5mZzdn-4/view?usp=sharing

Lampiran 15

SURAT IZIN PRA RISET



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km.1 Semarang Telp. 024-76433366
E-mail: fst@walisongo.ac.id. Web: <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.8349/Un.10.8/K/SP.01.08/12/2022 06 Desember 2022
Lamp : -
Hal : Permohonan Izin Pra Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Ngawi
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dibentahukan dengan hormat dalam rangka memenuhi tugas akhir Fakultas Sains dan Teknologi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Khusnul Khotimah
NIM : 1908056058
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Pengembangan Aplikasi Android Menggunakan MIT App Inventor Untuk Meningkatkan Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA

Untuk melaksanakan observasi di Sekolah yang Bapak/Ibu pimpin , Maka kami mohon berkenan diijinkan mahasiswa dimaksud. Yang akan di laksanakan pada tanggal 9 Desember 2022.

Data Observasi tersebut diharapkan dapat menjadi bahan kajian (analisis) bagi mahasiswa kami.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan

Bag. TU



Mun. Kharis, SH, M.H
NIP. 19691710 199403 1 002

Tembusan Yth.
1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 16

SURAT IZIN RISET



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang 50185
E-mail: fst@walisongo.ac.id, Web : <http://st.walisongo.ac.id>

Nomor : B.2373/Un.10.8/K/SP.01.08/03/2023 28 Maret 2023
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth,
Kepala Sekolah SMAN 1 Ngawi
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Khusnul Khotimah
NIM : 1908056058
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI SMA

Dosen Pembimbing : 1. Aini Fitriyah , M.Sc
2. Zulaikha , M.Si

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut Meminta ijin melaksanakan Riset di SMAN 1 Ngawi , yang akan dilaksanakan pada tanggal 3 – 7 April 2023

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dekan
Rebag. TU

M. Kharis, SH, M.H
19691017 199403 1 002

Tembusan Yth

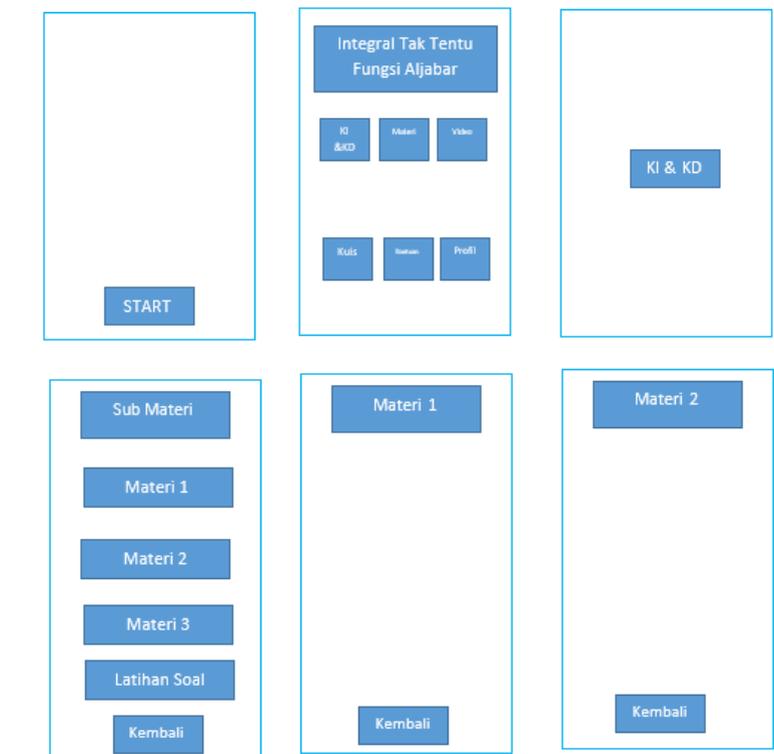
1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

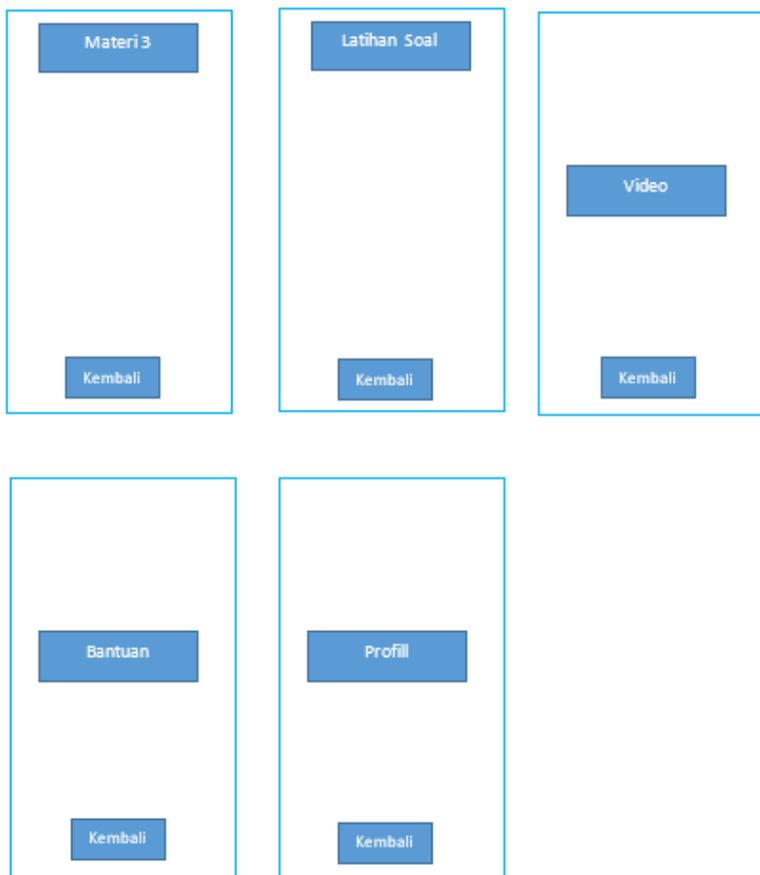
Lampiran 17**DOKUMENTASI PRA RISET**

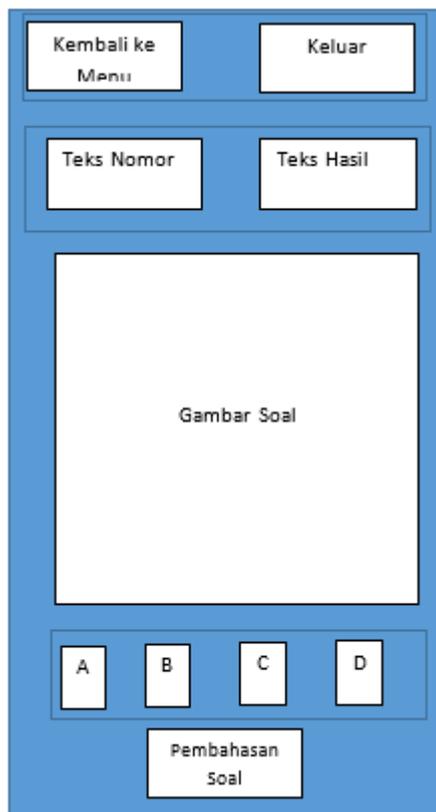
Lampiran 18**Panduan Aplikasi**

<https://docs.google.com/document/d/1jFaMT2d0xP0lMOrS ZBphkw-T5xHa2t/edit?usp=sharing&oid=107984085219158985195&rtpof=true&sd=true>

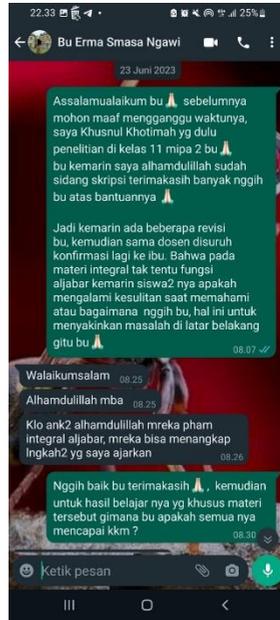
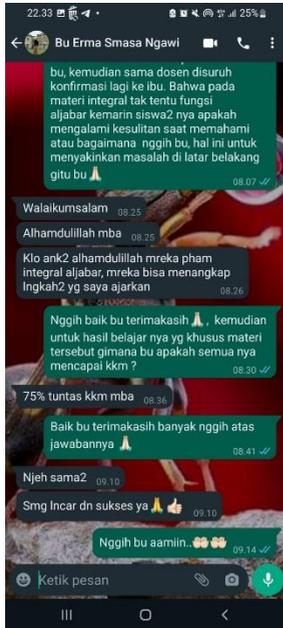
Lampiran 19







Lampiran 20



Lampiran 21

TABEL HASIL PENGISIAN ANGKET 28 SISWA SMA N 1 NGAWI

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Respon Siswa																												Skor Total	Per Aspek	%	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28				
1	Perangkat Lunak	1	5	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	121	57,9	82,7	
		2	3	5	5	3	4	5	5	3	4	4	4	3	4	4	5	2	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	5			111
		3	3	5	5	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	5	5	3	3	5	5	4	4	3	3	4	4	5	3	109			
		4	3	5	5	2	5	5	5	4	4	4	4	5	3	4	4	5	3	3	4	5	4	5	4	4	3	4	4	5	3			113
		5	3	5	5	3	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5			4
2	Pembelajaran	6	3	5	4	3	5	4	4	4	4	3	4	3	4	3	5	2	4	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	3	107	68,9	82	
		7	2	5	4	3	5	4	4	4	5	5	4	3	3	3	5	2	5	4	4	4	4	4	4	3	3	4	5	5	110			
		8	5	5	5	3	5	4	5	4	5	4	5	4	3	2	5	4	4	4	5	4	5	5	3	4	5	3	5	5	120			
		9	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	3	4		5	3	5	4	4	5	4	4	3	4	5	3	5	4	116			
		10	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	5	3	3	4	5	4	5	4	3	3	4	3	4	5	4			112
		11	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5		4	5	3	4	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	4	5			124
3	Komunikasi Visual	12	1	4	4	1	4	4	4	3	3	4	4	4	2	4	5	2	3	3	4		3	3	3	4	3	3	4	4	90	53,0	75,7	
		13	3	5	4	2	5	3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	2	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	104			
		14	4	5	5	3	5	4	5	3	4	3	4	4	4	3	5	3	5	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	5			114

		15	3	5	4	3	5	4	4	4	4	4	4	3	4	5	4	3	5	4	3	5	4	4	4	4	5	5	5	5	11				
		16	4	5	4	3	5	4	4	4	4	4	4	3	4		4		5	3	5	3	4	5	4	4	5	4	3	5	4	10			
4	Kemandirian Belajarnya	17	3	4	4	3	5	4	4	4	4	4	3	3	2	3	3	3	5	2	3	3	4	5	3	3	3	3	5	3	5	4	10	54	78,4
		18	3	4	4	3	5	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	5	2	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	5	5	10		
		19	3	5	5	2	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	4	5	2	5	3	4	5	5	4	4	4	3	4	4	5	5	11		
		20	4	4	4	3	5	5	4	5	4	4	4	4	3	3	3	5	3	4	5	5	4	4	4	5	3	5	4	5	5	11			
		21	5	4	4	2	5	4	4	5	4	5	5	3	4	4	4	4	3	5	4	4	5	4	4	4	5	3	5	4	5	4	11		
							1	0	9	9	8	8	8	8	7	7	6	1	0	6	8	7	9	8	8	8	8	7	9	8	9	9	23		
Jumlah Seluruh Skor		7	9	9	6	0	9	9	8	8	8	8	7	7	6	1	0	6	8	7	9	8	8	8	8	7	9	8	9	9	23	7	9,8		
		4	9	3	1	2	0	2	4	7	3	6	3	0	7	1	1	6	6	7	0	7	4	2	2	6	0	0	9	1	47	23	47		