

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN
SCRAMBLE DAN *PROJECT BASED LEARNING*
BERBANTUAN *VLOG* PEMBELAJARAN
TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF
SISWA KELAS X MA NURUL HUDA MERENG**

SKRIPSI

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



Oleh:

NOVIATUL FAHIROH

NIM: 2008056010

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

2024

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN
SCRAMBLE DAN *PROJECT BASED LEARNING*
BERBANTUAN *VLOG* PEMBELAJARAN
TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF
SISWA KELAS X MA NURUL HUDA MERENG**

SKRIPSI

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



Oleh:

NOVIATUL FAHIROH

NIM: 2008056010

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

2024

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Noviatul Fahiroh
NIM : 2008056010
Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *SCRAMBLE* DAN
PROJECT BASED LEARNING BERBANTUAN *VLOG*
PEMBELAJARAN TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR
KREATIF SISWA KELAS X MA NURUL HUDA MERENG**

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

Semarang, 22 April 2024

Pembuat pernyataan,



Noviatul Fahiroh

NIM: 2008056010



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan Semarang Telp.7601295 Fax.7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN SCRAMBLE
DAN PROJECT BASED LEARNING BERBANTUAN VLOG
PEMBELAJARAN TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR
KREATIF SISWA KELAS X MA NURUL HUDA MERENG**

Penulis : Noviatul Fahiroh

NIM : 2008056010

Jurusan : Pendidikan Matematika

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

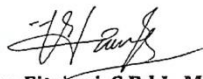
Semarang, 28 Juni 2024

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang,

Sekretaris Sidang,


Ariska Kurnia Rachmawati, M.Sc.

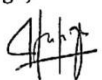

Ulliya Fitriani, S.Pd.I., M.Pd.

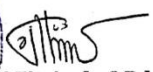
NIP. 198908112019032019

NIP. 198708082023212055

Penguji Utama I

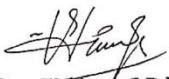
Penguji Utama II,


Nadhifah, M.S.I.


Anni Fitriyah, S.Pd., M.Sc.

NIP. 197508272003122003

NIP. 198909292019032021


Pembimbing,

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

NIP. 198708082023212055

NOTA DINAS

Semarang, 19 Juni 2024

Yth. Ketua Studi Pendidikan matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum wr.wb

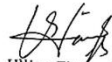
Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan

Judul : Efektivitas Model Pembelajaran *Scramble* dan *Project Based Learning* Berbantuan *Vlog*
Pembelajaran Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Kelas X
Nama : Noviatul Fairoh
NIM : 2008056010
Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diajukan dalam sidang munaqosyah

Wassalamu'alaikum wr.wb

Pembimbing



Ulliya Fitriani, M.Pd

NIP. 198708082023212055

ABSTRAK

Judul : **Efektivitas Model Pembelajaran *Scramble* dan *Project Based Learning* Berbantuan *Vlog* Pembelajaran terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Kelas X MA Nurul Huda Mereng**

Peneliti : Noviatul Fahiroh

NIM : 2008056010

Latar belakang dilakukannya penelitian ini adalah masih rendahnya kemampuan berfikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal statistika data kelompok di MA Nurul Huda Mereng. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah penggunaan kombinasi dua model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* berbantuan *vlog* pembelajaran efektif dalam proses meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah *one-group pretest-posttest only design* dengan teknik pengumpulan data berupa teknik tes tertulis. Hasil analisis data melalui uji *paired sample t-test* diperoleh $t_{hitung} = 23,339 > t_{tabel} = 1,692$ dengan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* berturut-turut adalah 30,88 dan 76,85 dapat disimpulkan bahwa diperoleh hasil $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5%, dimana H_0 ditolak artinya nilai rata-rata kemampuan berfikir kreatif siswa mengalami

peningkatan setelah diberikan perlakuan penggunaan model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* berbantuan *vlog* (penerapan model pembelajaran efektif). Keefektifan penerapan model pembelajaran pada penelitian ini adalah sebesar 62% dengan kriteria efektif.

Kata Kunci: Kemampuan Berfikir Kreatif, Model Pembelajaran *Scramble*, *Project Based Learning*, *Vlog* Pembelajaran, Kombinasi dua model pembelajaran

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb

Alhamdulillah hi Rabbil 'Alamin, segala puji bagi Allah SWT, tuhan pencipta alam. Alhamdulillah dengan segala rahmat, taufiq, hidayah, serta inayahnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Kedua kalinya sholawat serta salam semoga senantiasa tetap kita curahkan kepada junjungan kita baginda agung nabi Muhammad SAW. yang senantiasa kita nantikan syafatnya dan semoga kita termasuk umat yang diakuinya di hari akhir. Amiiin allahuma amiiin. Selama penyusunan skripsi ini penulis tidak lepas dari bimbingan, dorongan, dukungan, bantuan, serta do'a dari berbagai pihak. Oleh karena itu, perkenankan penulis untuk menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Musahadi, M.Ag selaku dekan fakultas sains dan teknologi
2. Dr. Budi Cahyono, S.Pd., M.Si. selaku ketua jurusan pendidikan matematika.
3. Ibu Ulliya Fitriani, S.Pd.I., M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam memberikan bimbingan, arahan, kritik serta saran yang membangun dalam penyusunan skripsi ini.

4. Segenap dosen Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
5. Ibu Ariska Kurnia Rachmawati, M.Sc. selaku wali dosen yang senantiasa memberikan nasehat dan arahan selama perkuliahan ini.
6. KH. Machmud bin Abdul Karim dan Ibu Nyai Hj. Chuzaimah selaku ketua YPI. Nurul Huda dan pengasuh Pondok Pesantren Nurul Huda Al-Karimi, yang sudah menerima penulis dengan baik dan senantiasa memberikan dukungan serta do'a restu.
7. Gus Dzul Fahmi Marjohan, M.Pd.I selaku kepala madrasah MA Nurul Huda Mereng yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
8. Bapak Imam Faskhuri, S.Pd. selaku guru mata pelajaran matematika yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan restu selama melaksanakan penelitian.
9. Komandan Perang Bapak Nurofik dan Ibu Negara Janatin selaku orang tua dunia dan akhirat penulis, yang senantiasa memberikan dukungan baik dari jalur bumi dan langit, serta kepercayaan kepada penulis untuk menjadi sarjana pertama dikeluarga sederhana ini.

10. Dek Nabil Nur Akbar selaku adik satu-satunya penulis yang senantiasa menghibur dan rela menggantikan kakaknya untuk menjaga kedua orang tuanya di rumah.
11. Keluarga besar Abddurohman, selaku mbah satu-satunya penulis yang masih hidup untuk ikut serta merayakan. Kepada Lik Muslihun, Lik Tasir, Lik Basir dan semua keluarga besar penulis.
12. Kepada beliau yang senantiasa mendukung serta memberikan restu kepada penulis untuk menjadi sarjana pertama dikeluarganya, namun gusti Allah lebih sayang dan meminta beliau kembali terlebih dahulu dalam perjalanan menemani penulis, yaitu Almh. Mbah Tarkumi, Almh. Mbah Tasem, Alm. Mbah Wasmin, dan Almh. Lik Saronah.
13. Suami dan Anak-Anak Penulis kelak, meskipun kalian belum hadir tapi skripsi ini sudah sangat sepantasnya penulis persembahkan kepada kalian. Sejauh apapun, secinta apapun, seindah apapun, dan sesulit apapun penulis melupakan masalah yang sudah mendahului, kalian tetap menjadi orang yang paling berhak mendapat rasa terimakasih ini. Semoga kalian bangga dan bersyukur memiliki penulis nantinya yang masih banyak kekurangan ini. Sampai jumpa dititik terbaik menurut taqdir.

14. Alm. Kyai Mbah Patih selaku cikal bakalnya orang mendek patih, penulis memang tidak pernah berjumpa dengan beliau namun karomahnya sebagai walinya Allah senantiasa menemani penulis sampai saat ini.
15. Ustad Abdul Jamil selaku tokoh masyarakat desa penyalahan barat, beliau yang senantiasa memberikan penulis semangat, motivasi, serta do'a restu.
16. Penghuni PNA lantai atas Mya, Faila, Rere, Ais, Amal, dan Yuyun yang senantiasa menemani keseharian dari awal hijrah di Semarang. Tetangga OTI Marwa, Salis, Vava, Arin, Qonita, Ara yang senantiasa meramaikan suasananya kos.
17. Angkatan PM-20 merupakan teman seperjuangan dari zaman corona sampai saat ini, PLP SMA Negeri 1 Semarang yang sudah pernah menemani lembaran perjalanan penulis. dan KKN Desa Jombor yang sudah memberikan banyak pengalaman selama 45 hari.
18. Barudak Well Nisa Samyang, Ika, Mb Brig, dan Mb Cristin yang sudah menjadi teman gila pada masanya serta anak-anak umi Windi dan Uswah yang sudah memberikan perasaan keluarga pada masa KKN.

19. Calon Menantu Idaman Lisa, Anggun, Firman, Salman, Jundi yang senantiasa menjadi tempat gabut saat bulan puasa saja.

20. Siswa kelas X3 yang telah bersedia mengikuti pembelajaran dengan baik.

Semoga gusti Allah ridho terhadap segala sesuatu yang sudah panjenengan semua berikan. Mohon maaf jika masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Kritik dan saran yang diberikan sangat bermanfaat untuk kepenulisan selanjutnya. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi semuanya. Amiiiii

Wassalamu'alaikum wr.wb

Semarang, 3 Juni 2024

Penulis,

Noviatul Fahiroh

NIM 2008056010

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	11
C. Pembatasan Masalah.....	12
D. Rumusan Masalah	13
E. Tujuan Penelitian.....	14
F. Manfaat Penelitian.....	14
BAB II	16
LANDASAN PUSTAKA.....	16
A. Kajian Teori.....	16
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	40
C. Kerangka Berfikir	43

D. Hipotesis Penelitian.....	47
BAB III	48
METODE PENELITIAN	48
A. Jenis Penelitian.....	48
B. Tempat dan Waktu Penelitian	49
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	50
D. Definisi Operasional Variabel	51
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	52
F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen.....	53
G. Teknik Analisis Data.....	65
BAB IV.....	79
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	79
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	79
B. Hasil Uji Hipotesis.....	83
C. Pembahasan	88
D. Keterbatasan Penelitian.....	94
BAB V	96
SIMPULAN DAN SARAN	96
A. Simpulan	96
B. Saran.....	96
DAFTAR PUSTAKA.....	98
LAMPIRAN.....	108
RIWAYAT HIDUP	373

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Kategori Keefektifan Model Pembelajaran	16
Tabel 2.2	Kategori Kemampuan Berfikir Kreatif	21
Tabel 3.1	Hasil Uji Validitas <i>Pretest</i> Tahap 1	56
Tabel 3.2	Hasil Uji Validitas <i>Pretest</i> Tahap 2	56
Tabel 3.3	Hasil Uji Validitas <i>Posttest</i> Tahap 1	57
Tabel 3.4	Hasil Uji Validitas <i>Posttest</i> Tahap 2	57
Tabel 3.5	Kriteria Koefisien Reliabilitas Instrumen	60
Tabel 3.6	Hasil Uji Reliabilitas Soal <i>Pretest-Posttest</i>	60
Tabel 3.7	Kriteria Tingkat Kesukaran Soal	62
Tabel 3.8	Hasil Tingkat Kesukaran Soal <i>Pretest</i>	62
Tabel 3.9	Hasil Tingkat Kesukaran Soal <i>Posttest</i>	62
Tabel 3.10	Kriteria Daya Pembeda Soal	64
Tabel 3.11	Hasil Daya Pembeda Soal <i>Pretest</i>	64
Tabel 3.12	Hasil Daya Pembeda Soal <i>Posttest</i>	64
Tabel 4.1	Daftar Jumlah Siswa Setiap Kelas	79
Tabel 4.2	Hasil Data Penelitian	82
Tabel 4.3	Kriteria Kemampuan Berfikir Kreatif	83
Tabel 4.4	Data Skor Indikator Kemampuan Berfikir Kreatif	83
Tabel 4.5	Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen	84
Tabel 4.6	Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen	86
Tabel 4.7	Hasil Uji <i>Paired Sample t-Test</i> Kelas Eksperimen	87

DAFTAR GAMBAR		
Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Penyajian Data Bentuk Tabel Distribusi Frekuensi	36
Gambar 2.2	Penyajian Data Bentuk Histogram	37
Gambar 2.3	Kerangka Berfikir	46
Gambar 3.1	<i>One-Group Pretest-Posttest Only Design</i>	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1	Daftar Nama Siswa Kelas X	108
Lampiran 2	Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen	116
Lampiran 3	Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba Soal <i>Pretest</i>	118
Lampiran 4	Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba Soal <i>Posttest</i>	119
Lampiran 5	Kisi-kisi Soal Uji Coba <i>Pretest</i>	120
Lampiran 6	Soal Uji Coba <i>Pretest</i>	125
Lampiran 7	Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Uji Coba <i>Pretest</i>	128
Lampiran 8	Uji Validitas Soal Uji Coba <i>Pretest</i> dan Contoh Perhitungan	137
Lampiran 9	Uji Reliabilitas Soal Uji Coba <i>Pretest</i> dan Contoh Perhitungan	143
Lampiran 10	Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba <i>Pretest</i> dan Contoh Perhitungan	146
Lampiran 11	Daya Pembeda Soal Uji Coba <i>Pretest</i> dan Contoh Perhitungan	148
Lampiran 12	Kisi-kisi Soal <i>Pretest</i>	150
Lampiran 13	Soal <i>Pretest</i>	155
Lampiran 14	Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal <i>Pretest</i>	157
Lampiran 15	Daftar Nilai <i>Pretest</i> Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Kelas X	163
Lampiran 16	Uji Normalitas dan Contoh Perhitungan Data <i>Pretest</i> Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Kelas X	165
Lampiran 17	Uji Homogenitas dan Contoh Perhitungan Data <i>Pretest</i> Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Kelas X	177
Lampiran 18	Uji Kesamaan Rata-rata dan Contoh Perhitungan Data <i>Pretest</i> Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Kelas X	183

Lampiran 19	Modul Ajar Pertemuan 1	190
Lampiran 20	Modul Ajar Pertemuan 2	216
Lampiran 21	Modul Ajar Pertemuan 3	239
Lampiran 22	Kisi-kisi Soal Uji Coba <i>Posttest</i>	260
Lampiran 23	Soal Uji Coba <i>Posttest</i>	265
Lampiran 24	Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Uji Coba <i>Posttest</i>	268
Lampiran 25	Uji Validitas Soal Uji Coba <i>Posttest</i> dan Contoh Perhitungan	280
Lampiran 26	Uji Reliabilitas Soal Uji Coba <i>Posttest</i> dan Contoh Perhitungan	286
Lampiran 27	Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba <i>Posttest</i> dan Contoh Perhitungan	289
Lampiran 28	Daya Pembeda Soal Uji Coba <i>Posttest</i> dan Contoh Perhitungan	291
Lampiran 29	Kisi-kisi Soal <i>Posttest</i>	293
Lampiran 30	Soal <i>Posttest</i>	298
Lampiran 31	Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal <i>Posttest</i>	300
Lampiran 32	Daftar Nilai <i>Posttest</i> Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen	308
Lampiran 33	Uji Normalitas dan Contoh Perhitungan Data Kelas Eksperimen	310
Lampiran 34	Uji Homogenitas dan Contoh Perhitungan Data Kelas Eksperimen	317
Lampiran 35	Uji <i>Paired Sample t-Test</i> dan Contoh Perhitungan Data Kelas Eksperimen	323
Lampiran 36	Lembar Jawab Uji Coba Soal <i>Pretest</i>	328
Lampiran 37	Lembar Jawab Uji Coba Soal <i>Posttest</i>	329
Lampiran 38	Lembar Jawab Soal <i>Pretest</i>	330
Lampiran 39	Lembar Jawab Soal <i>Posttest</i>	331
Lampiran 40	Lembar Aktivitas Siswa Pertemuan 1	332
Lampiran 41	Lembar Aktivitas Siswa Pertemuan 2	333
Lampiran 42	Lembar Aktivitas Siswa Pertemuan 3	334
Lampiran 43	Jawaban Kartu Soal Pertemuan 1	335

Lampiran 44	Jawaban Kartu Soal Pertemuan 2	336
Lampiran 45	Jawaban Kartu Soal Pertemuan 3	337
Lampiran 46	Contoh Rancangan Tugas Proyek Siswa	338
Lampiran 47	Dokumentasi Penelitian	339
Lampiran 48	Surat Penunjukkan Dosen Pembimbing	343
Lampiran 49	Surat Izin Penelitian	344
Lampiran 50	Surat Keterangan Penelitian	345
Lampiran 51	Tabel <i>Product Moment</i>	346
Lampiran 52	Tabel <i>Liliefors</i>	347
Lampiran 53	Tabel <i>Paired Sample t-Test</i>	348
Lampiran 54	Tabel Distribusi F (Uji <i>Harley</i>)	349
Lampiran 55	Tabel Luas Kurva Normal	350
Lampiran 56	Tabel Distribusi F (Uji ANOVA satu jalan)	351
Lampiran 57	Tabel <i>Chi Kuadrat I</i> (Uji <i>Barlett</i>)	352
Lampiran 58	Skor Uji Coba <i>Pretest</i>	353
Lampiran 59	Skor Uji Coba <i>Posttest</i>	354
Lampiran 60	Skor <i>Pretest</i> Kelas X	355
Lampiran 61	Skor <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	363
Lampiran 62	Kriteria Kemampuan Berfikir Kreatif	365
Lampiran 63	Pedoman Tugas Proyek	366
Lampiran 64	Pedoman Penskoran Tugas Proyek	368
Lampiran 65	Skor Tugas Proyek (<i>Vlog</i>)	371

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menjadikan paradigma pendidikan di Indonesia berganti. Pergantian paradigma pendidikan nasional di Indonesia seperti tertera pada (UU No. 20 Tahun 2003) pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggungjawab. Paradigma ini saat pembelajaran siswa diharuskan aktif serta kreatif dalam mengikutinya (Aisy & Ismah, 2022). Banyaknya mata pelajaran di sekolah, matematika merupakan salah satu pelajaran yang memerlukan kreativitas. Kreativitas menurut pendapat Novita dan Putra (seperti dikutip dalam Aisy & Ismah, 2022) merupakan bagian dari integral matematika.

Hasil dari penilaian (PISA, 2023) pada bidang matematika, literasi dan sains siswa di Indonesia memperoleh nilai di bawah rata-rata OECD. Hasil penilaian pada bidang matematika siswa yang berprestasi tinggi pada tahun 2018 menjadi menurun pada tahun 2022. Terbukti dengan siswa kurang mampu dalam menafsirkan dan memahami tanpa instruksi langsung oleh guru serta kurang mampu dalam merepresentasikan secara matematis, siswa kurang mampu dalam memilih dan membandingkan strategi penyelesaian masalah yang tepat untuk digunakan (PISA, 2023). Hasil di atas tentunya menjadikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan terus berupaya dalam melaksanakan perbaikan serta menciptakan inovasi baru dalam dunia pendidikan guna mengatasi permasalahan dan menghadapi perkembangan zaman yang semakin pesat. Berkembangnya suatu zaman tentunya tidak dapat dipisahkan dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pesatnya perkembangan inilah menuntut semua pribadi untuk memiliki kemampuan memanfaatkan informasi dan pengetahuan yang ada secara maksimal. Program pendidikan adalah program yang mampu mengembangkan kemampuan memperoleh, memilih serta mengolah informasi, yaitu kemampuan berfikir kritis,

berfikir kreatif dan logis (Nabilah et al., 2024). Program pelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif adalah pelajaran matematika. Matematika adalah mata pelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif seorang siswa, karena ilmu matematika selain dapat digunakan juga untuk kolaborasi dan kompetisi yang efektif di masa depan (Nabilah et al., 2024). Kemampuan berfikir kreatif adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dengan menggunakan lebih dari satu solusi penyelesaian (Nabilah et al., 2024).

Kemampuan berfikir kreatif sangat penting untuk dimiliki setiap individu dalam menyambut era *society 5.0*. Era *society 5.0* menurut Runisah (seperti dikutip dalam Nabilah et al., 2024) akan dihadapkan berbagai jenis tantangan dan permasalahan sosial seperti penggunaan internet, kecerdasan buatan, dan sebagainya. Kemampuan pemecahan masalah dan berfikir logis (kritis & kreatif) adalah kemampuan yang harus dimiliki oleh setiap sumber daya manusia di negara berkembang seperti Indonesia (Cahyono et al., 2021). Berdasarkan hal inilah kemampuan berfikir kreatif masing-masing individu sangat diperlukan. Selaras dengan pernyataan bahwa kemampuan berfikir kreatif adalah proses memperoleh

pengetahuan baru, pendekatan baru, serta cara baru dalam menyelesaikan permasalahan (Nabilah et al., 2024).

Kemampuan berfikir kreatif menurut pendapat Surya (seperti dikutip dalam Nabilah et al., 2024) memiliki peran penting dalam kehidupan, jika siswa sudah memiliki kemampuan berfikir kreatif nantinya akan terbiasa pada jenjang berikutnya. Kemampuan berfikir kreatif memiliki peran penting guna menunjang pemecahan masalah matematis yang merupakan salah satu tujuan mata pelajaran matematika pada kurikulum merdeka (BSKAP No. 008 Tahun, 2022). Berfikir kreatif berperan mulai dari langkah awal siswa dalam menentukan strategi seperti apa yang akan digunakan dalam memecahkan masalah matematika. Siswa dituntut untuk berfikir terlebih dahulu strategi seperti apa yang akan digunakan dalam memecahkan masalah sesuai dengan permasalahan yang disajikan (Nurul Aflah et al., 2023). Kemampuan berfikir kreatif inilah yang harus dimiliki serta dikembangkan siswa guna menunjang pemecahan masalah matematis.

Kemampuan berfikir kreatif adalah kemampuan yang penting untuk dimiliki seluruh siswa, karena dengan memiliki kemampuan ini siswa dapat memecahkan masalah dengan berbagai alternatif penyelesaian saat menghadapi soal yang bervariasi (Rizqiyati & Kumala,

2023). Berdasarkan hal tersebut diperlukan adanya proses pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa guna menunjang pemecahan masalah matematis. Usaha yang dapat dilakukan guna meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah adalah melalui pemilihan proses pembelajaran yang sesuai (Aflah et al., 2023). Kemampuan berfikir kreatif dalam pelajaran sangat diperlukan, khususnya dalam pelajaran matematika. Menurut pendapat Khairini (seperti dikutip dalam Aisy & Ismah, 2022) kemampuan berfikir kreatif diperlukan dalam proses memecahkan permasalahan matematika, siswa dapat menuliskan gagasan baru secara kreatif dalam menyelesaikannya. Kemampuan berfikir kreatif tidak dapat muncul sendiri melainkan membutuhkan suatu latihan. Guru diharuskan dapat melatih kemampuan berfikir kreatif siswa dalam proses pembelajaran dengan memunculkan permasalahan yang bersifat tidak rutin (Octariani & Rambe, 2020).

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi di MA Nurul Huda pada tanggal 4 Maret 2023 dan 5 Maret 2024 kepada guru mata pelajaran matematika bapak Imam Faskhuri, S.Pd. diperoleh bahwa kemampuan berfikir kreatif siswa masih perlu ditingkatkan terutama pada

materi statistika data kelompok, karena masih banyak siswa yang belum mencapai ketuntasan belajar. Kemampuan berfikir kreatif siswa dapat dilihat dari jawaban-jawaban siswa dalam menyelesaikan soal (Haryo Basuki et al., 2023). Berdasarkan hasil observasi dan wawancara rendahnya kemampuan berfikir kreatif ditandai dengan siswa sering keliru dalam memahami soal, menerapkan rumus, dan melakukan operasi perhitungan, siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan soal yang jarang ditemui, siswa belum mampu menuliskan penyelesaian soal secara lengkap, rinci dan terurut, dan siswa terbiasa mengingat rumus serta yang disampaikan oleh guru pada pembelajaran sehingga cenderung hanya menyelesaikan soal sesuai apa yang guru katakan dan contohkan. Kebiasaan siswa dalam menjawab soal inilah dapat disimpulkan bahwa kemampuan berfikir kreatif siswa masih rendah pada indikator kelancaran, kelenturan, keaslian, dan kerincian.

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar dalam hal ini adalah kemampuan berfikir kreatif yaitu faktor yang berhubungan dengan sekolah adalah proses pembelajaran dan kurikulum (Supiadi et al., 2023). Proses pembelajaran yang dialami siswa belum membantu dalam mengembangkan kemampuan berfikir kreatif.

Penentuan model pembelajaran menjadi sangat penting dalam proses meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa. Selaras dengan pernyataan Listiyowati (seperti dikutip dalam Aisy & Ismah, 2022) bahwa pemilihan model pembelajaran yang tidak sesuai dapat menghambat berkembangnya kemampuan berfikir kreatif siswa. Cara untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif dalam pembelajaran matematika adalah dengan membiasakan diri untuk memecahkan masalah (Cahyono et al., 2021). Berdasarkan pernyataan inilah peneliti memilih model pembelajaran *scramble*. Model pembelajaran *scramble* digunakan dalam proses pemahaman materi dibantu dengan penggunaan lembar aktivitas siswa, serta pemasangan kartu soal dan jawaban disertai pembahasan sebagai bentuk pembiasaan diri dalam mengembangkan kemampuan berfikir kreatif.

Langkah model pembelajaran *scramble* yang memberikan kesempatan pembiasaan diri kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berfikir kreatif pada penelitian ini adalah saat siswa memasang kartu soal dan jawaban yang disertai pembahasan. Soal yang dibuat sudah disesuaikan dengan indikator kemampuan berfikir kreatif, sehingga pada langkah ini siswa dibiasakan untuk memecahkan masalah. Hasil penelitian Shoimin (seperti

dikutip dalam Muti et al., 2019) bahwa model pembelajaran *scramble* adalah pembelajaran yang berbentuk permainan acak kata atau kalimat yang disusun untuk melatih siswa dalam mengembangkan kemampuan berfikir kreatif. Penerapan model pembelajaran *scramble* ini juga dapat menarik perhatian siswa dalam proses pemahaman materi dengan suasana kelas yang menyenangkan dan bantuan lembar aktivitas siswa. Hasil penelitian Wibowo (seperti dikutip dalam Qomariyah & Subekti, 2021) desain pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berfikir kreatif adalah yang bersifat konstruktivis, yaitu strategi yang mengedepankan kerja siswa dari pada guru, seperti melakukan praktik langsung, diskusi kelompok, dan studi lapangan.

Model *project based learning* menjadi salah satu solusi untuk menyempurnakan pemahaman siswa yang sudah diperoleh pada saat proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *scramble*. Model *project based learning* adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek sebagai media pembelajaran, sehingga peserta didik memiliki pengalaman langsung (Khasuma Wardani et al., 2019). Model *project based learning* dengan penugasan proyek *vlog* pembelajaran digunakan dalam proses pembuatan produk sehingga siswa dapat memiliki

pengalaman langsung dalam berfikir kreatif mulai dari perencanaan sampai pembuatan produk. Hasil penelitian Fitria (seperti dikutip dalam Khasuma Wardani et al., 2019) menyatakan bahwa model *project based learning* adalah model pembelajaran yang fokus terhadap pengalaman langsung siswa dalam menyelesaikan permasalahan khususnya yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Artinya model *project based learning* dapat digunakan sebagai media melalui penugasan proyek dalam mengembangkan kemampuan berfikir kreatif siswa. Selaras dengan hasil penelitian Kardoyo (seperti dikutip dalam Biazus & Mahtari, 2022) menyatakan bahwa *project based learning* merupakan model pembelajaran yang efektif untuk mengembangkan kemampuan berfikir kreatif peserta didik.

Pemilihan proyek *vlog* pembelajaran pada penelitian ini adalah untuk menjawab tantangan di zaman teknologi ini sehingga siswa terbiasa memanfaatkan teknologi dengan baik dan benar. Kelebihan *vlog* adalah pada tampilannya yang menarik dengan adanya gambar, audio, dan teks dapat digabungkan menjadi satu kesatuan yang utuh, serta seseorang dapat berkarya dengan bebas (Fitriani & Rohman, 2021). Penugasan proyek *vlog* dapat memberikan pengalaman langsung kepada siswa dan

menjadikan pembelajaran lebih bermakna, serta dapat digunakan sebagai penilaian guru. Hasil penelitian Agonacs dan Matos (seperti dikutip dalam van den Berg & de Villiers, 2021) bahwa *vlog* sebagai penilaian dapat mempromosikan pembelajaran secara mandiri, dan mendapatkan pengalaman bermakna dengan konten mata pelajaran, yang membantu siswa dalam memberikan informasi secara digital. *Vlog* pembelajaran selain digunakan sebagai penilaian, *vlog* juga efektif untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif. Model *project based learning* berbantuan video efektif dalam proses meningkatkan kemampuan berfikir kreatif mahasiswa, hal ini karena adanya tugas proyek video memberikan tantangan tersendiri (Diah Kurniawati, 2021).

Alasan pemilihan berbantuan *vlog* pembelajaran adalah karena pada proses pembelajaran *scramble* siswa masih diberikan stimulus berupa kartu soal dan jawaban dalam mengembangkan kemampuan berfikir kreatif, sehingga digunakan bantuan *vlog* pembelajaran, karena dari proses perencanaan sampai menjadi sebuah produk siswa terlibat langsung tanpa adanya stimulus dalam mengembangkan kemampuan berfikir kreatifnya. Penggunaan dua model pembelajaran ini guna melengkapi satu sama lain, dalam meningkatkan kemampuan berfikir

kreatif siswa melalui strategi pengembangan 4P yaitu pribadi, pendorong, proses, dan produk. Salah satu cara untuk menciptakan pembelajaran yang bermakna dan berkualitas tinggi adalah melalui pembelajaran yang berorientasikan kepada kebutuhan, kemampuan, dan karakteristik (Isnaeni & Nugraha, 2022). Materi pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi statistika data kelompok pada fase E atau di kelas X semester genap. Berdasarkan uraian di atas peneliti bermaksud melaksanakan penelitian yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran *Scramble* dan *Project Based Learning* Berbantuan *Vlog* Pembelajaran terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Kelas X MA Nurul Huda Mereng”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat disimpulkan beberapa identifikasi masalah yaitu:

1. Siswa sering keliru dalam memahami soal, menerapkan rumus, dan melakukan operasi perhitungan.
2. Siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan soal yang jarang ditemui.

3. Siswa belum mampu menuliskan penyelesaian soal secara lengkap, rinci dan terurut.
4. Siswa terbiasa mengingat rumus serta apa yang telah disampaikan oleh guru sehingga cenderung hanya menyelesaikan soal sesuai apa yang guru katakan dan contohkan.
5. Salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa dalam hal ini adalah kemampuan berfikir kreatif adalah proses pembelajaran.
6. Kemampuan berfikir kreatif siswa masih rendah terutama pada materi statistika data kelompok.
7. Meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa melalui strategi pengembangan 4P yaitu pribadi, pendorong, proses, dan produk

C. Pembatasan Masalah

Guna memfokuskan penelitian, maka peneliti membatasi masalah yang akan diteliti namun tetap mewakili semua permasalahan yang ditemukan. Adapun masalah yang akan diteliti adalah:

1. Salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa dalam hal ini adalah kemampuan berfikir kreatif adalah proses pembelajaran. Solusi yang diambil

adalah pemilihan model pembelajaran yang akan diterapkan yaitu model pembelajaran *scramble* dan *project based learning*.

2. Kemampuan berfikir kreatif siswa masih rendah terutama pada materi statistika data kelompok. Fokus hasil belajar siswa pada penelitian ini adalah kemampuan berfikir kreatif dengan indikator kelancaran, kelenturan, keaslian, dan kerincian dengan materi fase E pada semester genap yaitu statistika data kelompok.
3. Meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa melalui strategi pengembangan 4P yaitu pribadi, pendorong, proses, dan produk. Guna meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa pada pendekatan produk siswa membuat *vlog* pembelajaran.

D. Rumusan Masalah

Apakah model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* berbantuan *vlog* pembelajaran efektif terhadap kemampuan berfikir kreatif siswa kelas X MA Nurul Huda Mereng?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas dari penggunaan model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* berbantuan *vlog* pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa kelas X MA Nurul Huda Mereng.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini, memberikan pengalaman langsung serta wawasan yang baru kepada peneliti terkait meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa dengan menerapkan model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* berbantuan *vlog* pembelajaran.

2. Bagi Pendidik dan Calon Pendidik

Penelitian ini, dapat memberikan informasi kepada pendidik dan calon pendidik khususnya dalam bidang matematika dalam menggunakan model pembelajaran yang efektif, menyenangkan serta memberikan pengalaman langsung kepada siswa dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif.

3. Bagi Peserta Didik

Penelitian ini, dapat memberikan pengalaman secara langsung kepada siswa dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif melalui model *scramble* dan *project based learning* berbantuan *vlog* pembelajaran.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Efektivitas

Efektivitas pembelajaran secara umum menunjukkan berapa besar ketercapaian suatu tujuan. Pembelajaran dikatakan efektif ketika pembelajaran memberikan pengaruh serta hasil sesuai tujuan dan kebutuhan siswa pada masa sekarang maupun yang akan datang (Suci, 2020). Keefektifan penggunaan model pembelajaran pada penelitian ini dilihat dari data *posttest* yang sudah mencapai KKM. Tabel keefektifan penggunaan model pembelajaran adalah sebagai berikut (Lusiana et al., 2009):

Tabel 2.1 Kategori Keefektifan Model Pembelajaran

Presentase	Kriteria
$80\% < KPM \leq 100\%$	Sangat Efektif
$60\% < KPM \leq 80\%$	Efektif
$40\% < KPM \leq 60\%$	Cukup Efektif
$20\% < KPM \leq 40\%$	Kurang efektif
$0\% < KPM \leq 20\%$	Tidak Efektif

Perhitungan keefektifan model pembelajaran dengan rumus berikut:

Rumus 2.1 Keefektifan Penerapan Model

$$KPM = \frac{J_t}{J_s} \times 100\%$$

Keterangan:

KPM: Keefektifan Penerapan Model

J_t : Jumlah siswa skor tuntas (≥ 75)

J_s : Jumlah Sampel

$$KPM = \frac{21}{34} \times 100\% = 62\% \text{ (efektif)}$$

Keefektifan penerapan model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* pada penelitian ini mencapai 62% dengan kriteria efektif.

2. Berfikir Kreatif

a. Definisi Berfikir Kreatif

Berfikir kreatif adalah kemampuan dalam mengolah pikirannya untuk menemukan ide-ide baru sesuai dengan keperluan (Nurlaela et al., 2019). Berfikir kreatif merupakan kegiatan mental siswa yang dapat menghasilkan sesuatu yang baru

dari hasil pengembangannya (Octariani & Rambe, 2020). Berfikir kreatif adalah bagian kemampuan berfikir tingkat tinggi dari hasil belajar kognitif (Trianggono et al., 2022). Serta menurut Kardoyo (seperti dikutip dalam Biazus & Mahtari, 2022) merupakan keterampilan berfikir esensial yang ditandai dengan adanya rasa ingin tahu siswa dan merumuskan solusi memecahkan permasalahan yang dihadapi. Berdasarkan pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa berfikir kreatif adalah kemampuan siswa dalam memberikan ide baru dan dikembangkan untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

b. Pentingnya Berfikir Kreatif

Ilmu pengetahuan dan teknologi pada saat ini sangat memungkinkan semua orang dapat dengan mudah dan cepat memperoleh informasi. Namun dalam hal ini, tentunya seorang siswa harus dapat memilah informasi dengan baik terutama dalam proses pembelajaran. Siswa sudah seharusnya memiliki kemampuan memilah dan mengolah informasi guna bertahan pada situasi dan kondisi yang selalu berubah, tidak pasti dan kompetitif kemampuan inilah yang mendorong siswa agar

mempunyai pemikiran kreatif, kritis, analitis, logis dan sistematis (Windianti Utami et al., 2020). Didukung juga oleh pendapat Munandar (seperti dikutip dalam Sit et al., 2016) pentingnya memiliki kemampuan berfikir kreatif adalah manusia dapat meningkatkan kualitas hidupnya, di era pembangunan ini negara bergantung kepada sumbangan ide-ide baru, penemuan, dan teknologi dari anggota masyarakatnya.

Proses pembelajaran matematika tentunya tidak terlepas dari menyelesaikan suatu permasalahan, sehingga kemampuan berfikir kreatif sangat penting guna membantu siswa dalam memperoleh jawaban yang variatif. Kemampuan berfikir kreatif sangat penting bagi siswa guna memecahkan permasalahan yang tertuang dalam soal dengan solusi yang kreatif karena matematika tidak selalu diselesaikan dengan cara yang sama (Windianti Utami et al., 2020). Kemampuan berfikir kreatif yang sudah dimiliki siswa melalui proses pembelajaran nantinya akan mendorong dalam kehidupan sehari-hari, mereka akan mampu menyelesaikan masalah dengan menemukan berbagai ide solusi

karena sudah terlatih dalam proses pembelajaran. Kemampuan berfikir kreatif harus dikembangkan sejak dini, agar kelak dapat menciptakan sesuatu yang baru berupa produk dalam bentuk gagasan atau kemampuan (Sit et al., 2016).

c. Indikator Berfikir Kreatif

Indikator berfikir kreatif pada penelitian ini yaitu (Munandar, 2014):

- 1) Kelancaran, tercapainya indikator kelancaran adalah ketika siswa dapat menyelesaikan jawaban tanpa kendala dengan benar.
- 2) Kelenturan (*fleksibilitas*), tercapainya pada indikator kelenturan adalah ketika siswa dapat memberikan solusi yang variatif dari informasi yang diberikan.
- 3) Keaslian (*orisinalitas*), tercapainya pada indikator keaslian adalah ketika siswa dapat menghasilkan jawaban yang unik (menggunakan bahasa atau kata sendiri yang mudah dipahami).

- 4) Kerincian (*elaborasi*), tercapainya indikator kerincian adalah ketika siswa dapat menguraikan ide jawaban secara rinci.

Kriteria penskoran kemampuan berfikir kreatif siswa pada penelitian ini berpedoman pada Moma dan Ridwan (seperti dikutip dalam Qomariyah & Subekti, 2021) yaitu:

Rumus 2.2 Nilai Penskoran

$$(\%) \text{berfikir kreatif} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil dari presentase data dikategorikan ke dalam beberapa kategori kemampuan berfikir kreatif yaitu: (Febrianingsih, 2022)

Tabel 2.2 Kategori Kemampuan Berfikir Kreatif

Skor (%)	Kategori
81 – 100	Sangat Kreatif
66 – 80	Kreatif
56 – 65	Cukup Kreatif
41 – 55	Kurang Kreatif
0 – 40	Tidak Kreatif

d. Faktor kemampuan berfikir kreatif

Faktor hasil belajar dalam hal ini adalah kemampuan berfikir kreatif adalah:

- 1) Faktor internal, dalam hal ini berupa minat, berani mengambil resiko, dan rajin.
- 2) Faktor eksternal:
 - a) Adanya kesempatan mengembangkan diri
 - b) Adanya sarana dan prasarana
 - c) Lingkungan, seperti keluarga dan sekolah (Safi'i, 2019)

Faktor yang berhubungan dengan sekolah, dalam hal ini proses pembelajaran dan kurikulum (Supiadi et al., 2023).

e. Strategi Pengembangan Berfikir Kreatif

Strategi pengembangan berfikir kreatif siswa dapat menggunakan pendekatan 4P yaitu Pribadi, Pendorong, Proses, dan Produk.

- 1) Pribadi, guru menghargai setiap kemampuan yang dimiliki oleh masing-masing siswa.

- 2) Pendorong, dalam hal ini tidak hanya guru melainkan lingkungan sekitar, seperti sekolah, keluarga dan masyarakat.
- 3) Proses, guru dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk bersibuk diri secara kreatif.
- 4) Produk, guru mendampingi siswa dalam menciptakan suatu produk serta menghargai karya yang sudah dibuat (Munandar, 2014).

Berdasarkan uraian faktor dan strategi kemampuan berfikir kreatif di atas, menjadi alasan dalam pemilihan penerapan model pembelajaran pada penelitian ini. Kemampuan yang dimiliki masing-masing pribadi siswa melalui penerapan model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* dapat membantu siswa pada pendekatan proses sehingga siswa bersibuk diri dengan latihan melalui kartu soal dan jawaban, serta penugasan proyek membuat produk *vlog* pembelajaran baik dilingkungan sekolah ataupun sekitar yang dapat menjadi pendorong selesainya produk.

3. Model Pembelajaran *Scramble* dan *Project Based Learning*

a. Definisi Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan gambaran awal sampai akhir suatu proses pembelajaran yang disusun oleh guru (Helmiati, 2012). Artinya model pembelajaran menjadi wadah untuk menerapkan semua metode, strategi, dan teknik dalam suatu pembelajaran. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan termasuk tujuan, tahap kegiatan, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas (Afandi et al., 2013). Berdasarkan uraian di atas pengertian model pembelajaran adalah suatu langkah yang akan digunakan oleh guru sebagai pedoman guna mencapai tujuan pembelajaran. Pemilihan model pembelajaran sepenuhnya diserahkan kepada guru disesuaikan dengan kondisi dan materi yang diajarkan.

b. Model Pembelajaran *Scramble*

Model pembelajaran *scramble* adalah model pembelajaran kooperatif yang menggunakan pembiasaan latihan soal berupa permainan yang

diselesaikan secara berkelompok (Manalu & Yanti Siregar, 2019). Menurut Shoimin (seperti dikutip dalam Riadi, 2022) adalah model pembelajaran yang mengajak siswa guna menemukan jawaban serta menyelesaikan masalah yang ada dengan membagikan kertas soal dan jawaban yang telah disediakan. Berdasarkan uraian di atas model pembelajaran *scramble* adalah pembelajaran yang mengajak siswa untuk menemukan soal dan jawaban yang benar dengan kartu soal dan jawaban yang disediakan guru. Tahapan model pembelajaran *scramble* menurut Huda (seperti dikutip dalam Maryam M et al., 2023) adalah:

- 1) Penjabaran materi, siswa mendengarkan penjelasan materi dari guru.
- 2) Pembagian kelompok, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok kecil.
- 3) Memasangkan kartu soal dan jawaban, setiap kelompok diberikan kartu soal dan jawaban yang diacak sususannya, kemudian diberikan durasi untuk memasangkan kartu soal dan jawaban beserta pembahasannya.

- 4) Penilaian dan apresiasi, guru memberikan nilai kepada hasil kelompok dan memberikan apresiasi kepada kelompok yang berhasil dan memberi semangat kepada kelompok yang belum.

Setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing menurut Shoimin (seperti dikutip dalam Riadi, 2022) kelebihan model pembelajaran *scramble* adalah:

- 1) Anggota kelompok memiliki tanggungjawab atas segala sesuatu yang dikerjakan.
- 2) Siswa dapat belajar sambil bermain melalui pemasangan kartu soal dan jawaban.
- 3) Membangun rasa disiplin dan solidaritas antar anggota.

Kelemahan model pembelajaran *scramble* adalah durasi waktu yang cukup panjang sehingga untuk mengatasi kelemahan ini peneliti membatasi materi yang akan diberikan pada setiap proses pembelajaran sehingga proses pembelajaran dan pemahaman materi tersampaikan dengan baik.

Teori belajar pada dasarnya merupakan upaya untuk menjelaskan bagaimana manusia belajar, sehingga membantu guru dalam menentukan model pembelajaran. Model pembelajaran *scramble* adalah model pembelajaran yang menerapkan proses belajar sambil bermain untuk merangsang siswa berfikir kreatif, serta mendorong siswa yang pasif menjadi aktif (Muti et al., 2019). Selaras dengan teori behavioristik yang dicetuskan Gage, Gagne, & Berliner (seperti dikutip dalam Wahab & Rosnawati, 2021) bahwa belajar merupakan perubahan tingkah laku sebagai hasil pengalaman.

Bagian terpenting dalam teori ini adalah adanya masukan stimulus dan respon. Bentuk stimulus guna membantu siswa yang pasif, dan sebagai responnya penggunaan metode pelatihan atau pembiasaan (Wahab & Rosnawati, 2021). Pernyataan inilah yang mendukung model pembelajaran *scramble* pada penelitian ini dengan stimulus pada model pembelajaran ini adalah kartu soal dan jawaban yang diberikan, kemudian hasil pemasangan serta pembahasan sebagai

respon dari siswa dalam melatih kemampuan berfikir kreatifnya.

c. *Project Based Learning*

Model *project based learning* menurut Made Wena (seperti dikutip dalam Octariani & Rambe, 2020) adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola proses pembelajaran dengan melibatkan tugas proyek. Model *project based learning* adalah pembelajaran berbasis masalah dan penyelesaian tugas proyek sebagai solusi efektif guna peningkatan kognitif dan psikomotorik (Rokhim et al., 2020). Model *project based learning* adalah pembelajaran dalam situasi masalah yang nyata bagi siswa sehingga menciptakan pengetahuan yang permanen (Purnomo & Ilyas, 2019).

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa *project based learning* merupakan model pembelajaran yang berpusat kepada siswa dengan memberikan pengalaman langsung kepada siswa dari penugasan proyek yang dihasilkan. Tujuan yang ingin dicapai dalam *project based learning*

sangatlah beragam seperti keterampilan berfikir, sosial, psikomotorik, dan proses (Purnomo & Ilyas, 2019).

Langkah *project based learning* menurut George dan Williams (seperti dikutip dalam Purnomo & Ilyas, 2019) adalah:

- 1) Pertanyaan esensial, pertanyaan yang dapat memberikan penugasan proyek kepada siswa.
- 2) Perencanaan, berisi penentuan tugas proyek yang akan dibuat dan keperluan yang dibutuhkan
- 3) Menyusun jadwal, membuat deadline pengumpulan tugas proyek.
- 4) Monitoring aktivitas, guru menjadi mentor jalannya pembuatan proyek.
- 5) Penilaian dan evaluasi, dilakukan untuk mengukur kemampuan berfikir kreatif siswa.

Kelebihan *project based learning* adalah:

- 1) Melibatkan kreativitas siswa, sehingga siswa dapat berfikir secara kreatif dan kritis.

- 2) Mendorong siswa dalam mengembangkan kemampuan dan keterampilan yang dimiliki.
- 3) Siswa mendapatkan pengalaman langsung dalam membuat proyek.
- 4) Mendorong siswa aktif dalam pembelajaran.
- 5) Meningkatkan kemampuan kerja sama siswa dalam berkelompok (Firdaus Mutawally, 2021).

Kekurangan *project based learning* menurut pendapat Abidin dan Nurzana (seperti dikutip dalam Firdaus Mutawally, 2021) adalah membutuhkan banyak biaya, banyak waktu, dan peralatan yang tidak sedikit. Guna mengatasi kekurangan ini peneliti menentukan tugas proyek yang dikerjakan siswa adalah *vlog* pembelajaran, selain menghemat waktu, biaya dan peralatan proyek ini dapat membiasakan siswa untuk memanfaatkan teknologi dengan baik.

Teori belajar yang mendukung model *project based learning* adalah teori belajar konstruktivisme. Teori belajar konstruktivisme adalah upaya yang dilakukan guna membangun susunan hidup yang berbudaya modern, siswa dapat terlibat langsung untuk menyelesaikan masalah, mencari ide, dan

membuat keputusan (Wahab & Rosnawati, 2021). Selaras dengan penerapan model *project based learning* dimana siswa mendapatkan pengalaman langsung dalam menuangkan ide-ide yang dimiliki dan pengetahuannya dalam membuat proyek *vlog* pembelajaran. *Vlog* pembelajaran menjadi langkah awal siswa membangun sedikit demi sedikit kebudayaan modern, dengan memanfaatkan teknologi.

d. *Scramble dan Project Based Learning*

Langkah pelaksanaan penggunaan model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Penjabaran materi, siswa mendengarkan penjelasan materi dari guru kemudian melengkapi lembar aktivitas siswa untuk membantu proses pemahaman materi.
- 2) Pembagian kelompok, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok kecil.
- 3) Memasangkan kartu soal dan jawaban, setiap kelompok diberikan kartu soal dan jawaban yang diacak sususannya, kemudian diberikan

durasi untuk memasang kartu soal dan jawaban beserta pembahasannya.

- 4) Pertanyaan esensial, pertanyaan yang dapat memberikan penugasan proyek kepada siswa.
- 5) Perencanaan, berisi penentuan tugas proyek yang akan dibuat dan keperluan yang dibutuhkan.
- 6) Menyusun jadwal, membuat deadline pengumpulan tugas proyek.
- 7) Monitoring aktivitas, guru menjadi mentor jalannya pembuatan proyek.
- 8) Penilaian, apresiasi dan evaluasi, dilakukan untuk mengukur kemampuan berfikir kreatif siswa.

4. *Vlog* Pembelajaran

Vlog atau *vlogging* atau *vidvlogging* adalah kegiatan *blogging* menggunakan video dengan teks atau audio, dan sumber media perangkat seperti ponsel untuk merekam (Muthmainnah & Annas, 2020). Menurut pendapat David (seperti dikutip dalam Muthmainnah & Annas, 2020) *vlog* awalnya

adalah sarana untuk mengekspresikan diri dan pendapat publik. *Vlog* adalah blog berwujud video (Susanti, 2019). Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa *vlog* adalah rekaman video singkat berisi, opini, cerita, atau kegiatan dalam kehidupan sehari-hari.

Awalnya *vlog* tidak memberikan kontribusi pendidikan melainkan hanya sebagai bentuk ekspresi kehidupan sehari-hari, tempat wisata, tren fashion, dan sebagainya (Muthmainnah & Annas, 2020). Namun menurut Indayatmi (seperti dikutip dalam Muthmainnah & Annas, 2020) pada abad 21 mengalami pergeseran paradigma pembelajaran pada dunia pendidikan, dari *teacher centered* menjadi *student centered*, cara mengurangi *teacher centered* adalah guru tidak hanya berpedoman buku pegangan mengajar saja melainkan dilengkapi dengan model pembelajaran yang tepat dan penggunaan bantuan media *vlog* salah satunya. Melalui *vlog* dapat memberikan siswa pengalaman langsung, pengalaman belajar yang menarik, serta lebih bermakna (Fitriani & Rohman, 2021). Kelebihan *vlog* antara lain:

- a. Menumbuh kembangkan rasa percaya diri.
- b. Mudah dan fleksibel, kemudahan ditunjukkan dengan perangkat elektronik yang tersedia seperti Hp yang dapat merekam.
- c. Murah dan ekonomis, nilai ekonomis pada media ini karena kebanyakan siswa memiliki HP.
- d. Meningkatkan kreativitas siswa (Fitriani & Rohman, 2021).

Kelemahan *vlog* adalah ketika sudah dipublikasikan isinya tidak dapat diubah kembali. Untuk mengatasi hal tersebut pada penelitian ini dilakukan monitoring penugasan proyek.

5. Statistika Data Kelompok

Merupakan salah satu materi pada kurikulum merdeka di tingkat SMA/MA/Sederajat kelas X semester genap atau dikenal dengan fase E. pada kurikulum merdeka terdapat capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan modul ajar yang harus disusun terlebih dahulu oleh guru sebelum melaksanakan pembelajaran. Adapun CP, dan TP materi statistika data kelompok adalah sebagai berikut:

a. Capaian Pembelajaran (CP)

Capaian pembelajaran berdasarkan Kemendikbud Ristek BSKAP No. 8 tahun 2022 adalah sebagai berikut:

Di akhir fase E, peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan cara menentukan jangkauan kuartil dan interkuartil. Mereka dapat membuat dan menginterpretasi box plot (box-and-whisker plot) dan menggunakannya untuk membandingkan himpunan data. Mereka dapat menggunakan dari box plot, histogram dan dot plot sesuai dengan natur data dan kebutuhan. Mereka dapat menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki dan menjelaskan hubungan antara dua variabel numerik (termasuk salah satunya variabel bebas berupa waktu). Mereka dapat mengevaluasi laporan statistika di media berdasarkan tampilan, statistika dan representasi data. Peserta didik dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya.

b. Tujuan Pembelajaran (TP)

- ADP.1 Menyajikan data dengan tabel dan histogram, serta menganalisis data tersebut
- ADP.2 Menentukan ukuran pemusatan (mean, median, dan modus) data kelompok
- ADP.3 Menentukan ukuran lokasi (kuartil) data kelompok

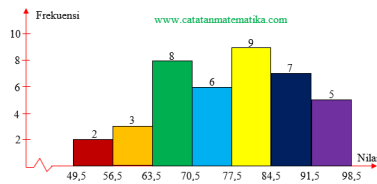
c. Materi

1) Penyajian Data

Penyajian data merupakan kegiatan menampilkan data ke dalam bentuk yang mudah dipahami, dalam hal ini dapat disajikan dalam bentuk tabel distribusi dan histogram untuk menunjukkan hubungan, karakteristik dan perbandingan dalam data kelompok. Contoh tabel distribusi frekuensi dan Histogram:

Nilai	Frekuensi
50 – 56	2
57 – 63	3
64 – 70	8
71 – 77	6
78 – 84	9
85 – 91	7
92 – 98	5

Gambar 2.1 Penyajian data bentuk tabel distribusi



Gambar 2.2 Penyajian data bentuk histogram

2) Ukuran Pemusatan

Rata-rata adalah perbandingan antara jumlah nilai data dengan banyak data. Rata-rata disebut juga dengan istilah Mean dan dilambangkan dengan $\bar{x}$.

Rumus rata-rata Data kelompok

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$$

Keterangan:

$\bar{x}$: rata – rata

f_i : frekuensi data ke – i

x_i : data ke – i

Rumus Median Data kelompok

$$M_e = T_b + \frac{\frac{1}{2}n - f_s}{f_m} \times p$$

Keterangan:

M_e : Median data kelompok

T_b : tepi bawah kelas median

n : banyak data

f_s : frekuensi kumulatif sebelum kelas median

f_m : frekuensi kelas median

p : panjang kelas

Modus adalah suatu nilai yang sering muncul atau nilai yang mempunyai frekuensi tertinggi. Modus dilambangkan dengan M_o

Rumus modus data kelompok

$$M_o = L + \frac{d_1}{d_1 + d_2} \times p$$

Keterangan:

M_o : modus

L : batas bawah kelas modus

d_1 : selisih frekuensi kelas sebelum

d_2 : selisih frekuensi kelas sesudah

p : panjang kelas

2) Ukuran Lokasi

Kuartil merupakan nilai pembatas yang membagi data menjadi 4 bagian, Kuartil terdiri atas 3 jenis yaitu kuartil pertama atau disebut juga kuartil bawah Q_1 , kuartil kedua atau disebut juga kuartil tengah Q_2 , dan kuartil tiga atau disebut juga kuartil atas Q_3 . Rumus kuartil data kelompok:

$$Q_i = L_{Q_i} + \frac{\frac{i}{4}n - f_{kQ_i}}{f_{Q_i}} \times p$$

Keterangan:

Q_i : kuartil ke – i

L_{Q_i} : tepi bawah kelas kuartil

n : banyak data

f_{kQ_i} : frekuensi kumulatif sebelum kelas kuartil

f_{Q_i} : frekuensi kelas kuartil

p : panjang kelas

B. Kajian Penelitian yang Relevan

1. Penelitian terdahulu oleh (Muti et al., 2019) dengan judul "Pengaruh Model *Scramble* Berbantuan Media Audio Visual Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pembelajaran Tematik" hasil penelitian ini diperoleh bahwa $t_{hitung} = 6,940 > t_{tabel} = 0,396$ disimpulkan bahwa model pembelajaran *scramble* berpengaruh terhadap kemampuan berfikir kreatif siswa pada pembelajaran tematik. Perbedaan penelitian terdapat pada penerapan model dan bantuan media yang digunakan, yaitu penggabungan antara model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* berbantuan *vlog* pembelajaran.
2. Penelitian terdahulu oleh (Octariani & Rambe, 2020) dengan judul "Model Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Matematika Siswa SMA". Hasil analisis data pada penelitian ini adalah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berfikir kreatif antara siswa yang mengikuti pembelajaran PjBL dan konvensional. Perbedaan penelitian ada pada penambahan model pembelajaran dan penugasan proyek, yaitu penggabungan 2 model pembelajaran *scramble* dan

project based learning , serta penugasan proyek berupa *vlog* pembelajaran.

3. Penelitian terdahulu oleh (Apriliyanto, 2022) yang berjudul "Analisis Pembelajaran Matematika Menggunakan *Vlog* Pada Masa Pandemi (Studi Kasus di SMA Negeri 1 Wuryantoro)". Hasil penelitian diperoleh bahwa siswa terlibat aktif dalam pembelajaran matematika menggunakan *vlog*, ditunjukkan dengan pengumpulan produk sesuai deadline yang ditetapkan. Minat belajar peserta didik dalam pembelajaran meningkat, ditunjukkan dengan hasil produk *vlog* . Perbedaan penelitian terdapat pada penerapan model pembelajaran serta kemampuan siswa yang di ukur yaitu penggunaan model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* dengan kemampuan yang diukur adalah berfikir kreatif siswa.
4. Penelitian terdahulu oleh (Wardianti & Widya Rini, 2023) yang berjudul "Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model PBL, TGT dan Metode Eksperimen Siswa SD". Hasil penelitian diperoleh bahwa menggunakan penggabungan model *problem based learning*, *team games tournament* dan metode eksperimen pada pembelajaran siswa dapat

mengikuti pembelajaran dengan baik, mencapai kriteria aktif, dan sangat aktif, dan mencapai indikator yang ditetapkan, serta peningkatan hasil belajar siswa. Perbedaan penelitian terdapat pada penggabungan dua model pembelajaran yang digunakan, serta kemampuan hasil belajar yang diteliti. Pada penelitian ini menggunakan penggabungan dua model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* berbantuan *vlog* pembelajaran dengan kemampuan hasil belajar yang diteliti adalah berfikir kreatif.

5. Penelitian terdahulu oleh (Sopian, 2022) yang berjudul “Pengaruh Penerapan Kombinasi Model *Flip Classroom* dan *Project Based Learning* pada Pelatihan *Upskilling* Guru Kejuruan Berstandar Industri”. Hasil penelitian diperoleh bahwa pelatihan program *upskilling* dengan menerapkan kombinasi model pembelajaran *dlipped classroom* dan *project based learning* sangat sukses ditandai dengan adanya peningkatan hasil pelatihan sebesar 95,6%, dan keterampilan meningkat 100% kompeten oleh LSP P3. Perbedaan penelitian terdapat pada penerapan kombinasi dua model pembelajaran dan kemampuan yang diteliti. Penelitian ini menerapkan kombinasi dua model pembelajaran *scramble* dan *project based*

learning berbantuan *vlog* pembelajaran dengan kemampuan yang diteliti adalah berfikir kreatif siswa.

6. Penelitian terdahulu (Salim & Metroyadi, 2023) yang berjudul “Meningkatkan Aktivitas dan Keterampilan Berpikir Kritis Menggunakan Kombinasi Model PBL, TS, *Scramble*”. Hasil penelitian diperoleh bahwa aktivitas guru, keaktifan siswa, dan keterampilan berfikir kritis siswa menggunakan kombinasi model *problem based learning*, *talking stick*, dan *scramble* dapat terlaksana dan mencapai kategori sangat baik, sangat aktif, dan sangat kritis serta mencapai indikator yang diinginkan. Perbedaan penelitian terdapat pada penerapan kombinasi model pembelajaran serta kemampuan, serta indikator yang diteliti. Penelitian ini menerapkan kombinasi model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* berbantuan *vlog* pembelajaran dengan kemampuan yang diteliti adalah berfikir kreatif yang memuat indikator kelancaran, keaslian, kelenturan, dan kerincian.

C. Kerangka Berfikir

Berdasarkan dari latar belakang serta landasan teori yang sudah diuraikan pada bab I dan II, analisis sementara ditemukan beberapa hal yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa. Penggunaan model

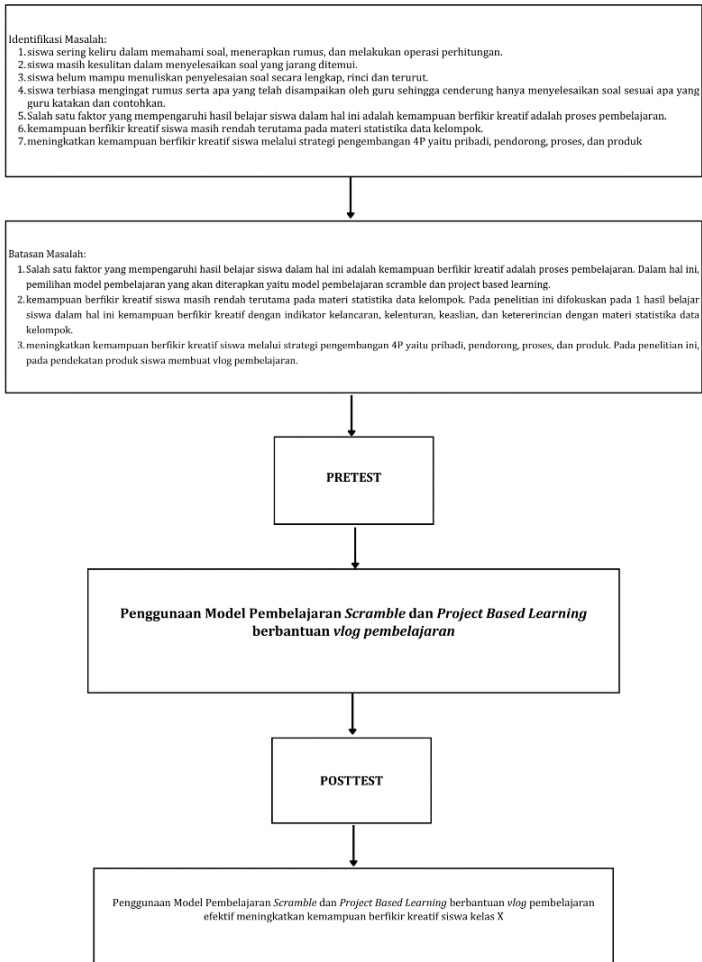
pembelajaran tentunya memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, oleh karena itu dalam penelitian ini menentukan model pembelajaran dan media yang saling melengkapi satu sama lain untuk menutupi kekurangan yang ada.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, guna meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa serta menarik perhatian siswa dalam proses pemahaman materi, sesuai dengan faktor dan strategi yang telah diuraikan di bab II pada penelitian ini menggunakan model pembelajaran *scramble* dimana pada proses penjelasan materi diberikan lembar aktivitas siswa sehingga siswa dapat mengikuti langkah yang sudah disediakan sebagai stimulus. Kemudian pemasangan kartu soal dan jawaban secara berkelompok guna melatih kemampuan berfikir kreatif siswa, dengan adanya jawaban siswa akan mencoba menemukan pembahasan dari soal tersebut. Hal ini didukung oleh teori behavioristik yang berfokus kepada stimulus dan respon siswa berupa pelatihan atau pembiasaan. Guna meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa mulai dari awal mereka merencanakan serta membuat suatu produk dilanjutkan dengan penerapan model *project based learning* dengan penugasan proyek *vlog* pembelajaran. Tujuannya agar siswa memiliki

pengalaman langsung dalam berfikir kreatif mulai dari merencanakan proyek, sampai proyek dikumpulkan sesuai deadline yang ditentukan. Hal ini sesuai dengan teori konstruktivisme yang sudah diuraikan pada bab II.

Berdasarkan uraian di atas tujuan penelitian ini adalah guna menguji penerapan dua model pembelajaran berbantuan tugas proyek, yaitu model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* berbantuan *vlog* pembelajaran efektif dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa. Pemilihan dua model ini disesuaikan dengan faktor dan strategi pendekatan 4P yang sudah diuraikan di bab II, sehingga proses meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa dapat berjalan dengan baik. Proses pengambilan data dilaksanakan dengan tes tertulis berbentuk 4 soal uraian *pretest* dan *posttest*, dimana masing-masing soal mewakili satu indikator berfikir kreatif. Hasil pengambilan data akan di uji *paired simple t-test* guna mengetahui perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan berfikir kreatif siswa setelah diberikan perlakuan.

KERANGKA BERFIKIR



Gambar 2.3 Kerangka Berfikir

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis pada penelitian ini adalah perlakuan model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* berbantuan *vlog* pembelajaran efektif terhadap kemampuan berfikir kreatif siswa kelas X MA Nurul Huda Mereng. Kriteria efektif dalam penelitian ini adalah:

Jika nilai rata-rata kemampuan berfikir kreatif kelas eksperimen mengalami peningkatan setelah diberikan perlakuan.

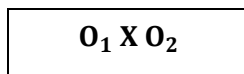
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Pre-Experimental Design*, dengan desain penelitian *One-Group Pretest-Posttest Only Design*. Desain penelitian ini adalah penelitian dimana terdapat *pretest* yang diberikan sebelum adanya perlakuan dan *posttest* diberikan setelah adanya perlakuan terhadap kelas eksperimen, sehingga hasil dari adanya perlakuan dapat diketahui secara akurat dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah diberikan perlakuan (Sugiyono, 2022).

Desain ini digunakan untuk mengetahui ketercapaian tujuan penelitian yaitu model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* berbantuan *vlog* Pembelajaran efektif dalam proses meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa. Kriteria keefektifan pada penelitian ini dilihat dari peningkatan rata-rata kemampuan berfikir kreatif siswa setelah diberikan perlakuan. Desain pada penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut: (Sugiyono, 2022)



Gambar 3.1 *One-Group Pretest-Posttest Only Design*

Keterangan:

O_1 : Nilai Pretest (Sebelum adanya perlakuan)

O_2 : Nilai Posttest (Sesudah adanya perlakuan)

X :Perlakuan yang diterapkan (model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* berbantuan *vlog* pembelajaran)

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat dan waktu penelitian ini dilaksanakan pada:

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MA Nurul Huda Mereng pada kelas X semester genap, yang bertempat di Desa Mereng, Kecamatan Warungpring, Kabupaten Pematang.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2023 – Juni 2024 dengan perincian waktu sebagai berikut:

a. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan dilaksanakan pada bulan Juni 2023 – Februari 2024. Tahap ini meliputi pembuatan proposal dan instrumen penelitian.

b. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dilaksanakan pada bulan Maret 2024 – Mei 2024. Tahap ini meliputi:

- 1) Observasi pada tanggal 5 Maret 2024
- 2) Uji coba instrumen pada tanggal 14 Maret 2024
- 3) Pengumpulan data pada tanggal 18 April – 14 Mei 2024

c. Tahap Penyusunan Laporan Penelitian

Tahap penyusunan laporan dilaksanakan pada bulan Mei 2024 – selesai. Tahap ini meliputi pengolahan data, penarikan kesimpulan, dan penyusunan laporan penelitian.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi merupakan keseluruhan subjek yang akan dijadikan penelitian (Sugiyono, 2022). Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MA Nurul Huda Mereng yang berjumlah 140 siswa. Populasi pada penelitian ini terdiri dari kelas X-1 berjumlah 35 siswa, kelas X-2 berjumlah 36 siswa, kelas X-3 berjumlah 34 siswa, dan kelas X-4 berjumlah 35 siswa. Sampel merupakan bagian atau wakil dari populasi yang ada

(Sugiyono, 2022). Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* digunakan untuk menentukan kelas sampel (eksperimen) dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2022).

Penelitian ini terdapat penggunaan model pembelajaran dengan bantuan *vlog* pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif, sehingga dalam proses pembuatan proyek membutuhkan sarana android (Hp) untuk membuatnya. Teknik *purposive sampling* pada penelitian ini yaitu memilih kelas yang memiliki sarana android untuk mendukung pembuatan tugas proyek *vlog* pembelajaran. Sampel pada penelitian ini adalah kelas X-3 berjumlah 34 siswa.

D. Definisi Operasional Variabel

Variabel yang digunakan pada penelitian ini ada 2, yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

1. Variabel Independen (bebas)

Variabel independen merupakan variabel yang memberikan pengaruh atau menjadi penyebab adanya perubahan terhadap variabel dependen (Sugiyono, 2022). Variabel independen pada penelitian ini adalah model pembelajaran *scramble* dan *project based*

learning berbantuan *vlog* pembelajaran. Variabel independen biasanya disimbolkan dengan huruf X.

2. Variabel Dependen (terikat)

Variabel dependen merupakan variabel yang dipengaruhi dengan adanya variabel independen (Sugiyono, 2022). Variabel dependen pada penelitian ini adalah kemampuan berfikir kreatif siswa kelas X. Variabel dependen biasanya disimbolkan dengan huruf Y.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik tes. Teknik tes secara umum diartikan sebagai alat pengukur penguasaan serta penguasaan seseorang terhadap materi tertentu. Tes menurut Sudijono (seperti dikutip dalam Riinawati, 2021) merupakan alat yang digunakan dalam melaksanakan penilaian dan pengukuran. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis yang berbentuk soal uraian. Soal tes tertulis yang dibuat, disesuaikan dengan indikator kemampuan berfikir kreatif. Data tes yang digunakan pada penelitian ini ada 2 yaitu:

1. *Pretest*, diperoleh dari tes awal sebelum adanya perlakuan. Hasil *pretest* pada penelitian digunakan untuk memberikan gambaran kemampuan berfikir kreatif awal siswa pada materi statistika.
2. *Posttest*, diperoleh dari tes akhir setelah adanya perlakuan. Hasil *posttest* pada penelitian digunakan untuk memberikan gambaran kemampuan berfikir kreatif siswa setelah mendapatkan perlakuan pada materi statistika.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes tertulis, dengan bentuk soal uraian. Tes uraian dapat memberikan kebebasan kepada siswa dalam mengekspresikan jawaban sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki (Komarudin & Sarkadi, 2017).

F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini melalui beberapa tahap yaitu:

1. Analisis Instrumen Tes

Analisis instrumen tes pada penelitian ini meliputi:

- a. Menentukan batasan materi yang akan diujikan.
Batasan materi instrumen tes pada penelitian ini adalah materi statistika data tunggal untuk

pretest, dan materi statistika data kelompok untuk *posttest*.

- b. Menentukan indikator soal, disesuaikan dengan indikator kemampuan berfikir kreatif.
- c. Membuat kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest*.
- d. Membuat soal dan kunci jawaban soal *pretest* dan *posttest*.
- e. Membuat pedoman penskoran.
- f. Menentukan waktu yang disediakan.

2. Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilaksanakan sebelum instrumen tes diberikan kepada kelas eksperimen sebagai alat ukur kemampuan berfikir kreatif siswa. Uji coba instrumen terlebih dahulu diberikan kepada kelas lain yang sudah memperoleh materi yang akan diujikan. Uji coba instrumen ini dilaksanakan untuk mengetahui apakah butir-butir soal yang dibuat sudah memenuhi kualitas soal yang baik. Uji coba instrumen pada penelitian ini dilaksanakan di kelas XII IPS-1 dan XII IPS-2. Instrumen yang baik berupa tes ataupun non-tes yang valid dan reliabel (Sugiyono,

2022). Uji coba instrumen pada penelitian ini melalui beberapa tahap sebagai berikut:

a. Validitas Instrumen

Instrumen yang valid adalah alat ukur yang digunakan untuk memperoleh data bersifat valid, artinya instrumen yang dibuat dapat digunakan untuk mengukur suatu kemampuan yang akan diteliti (Sugiyono, 2022). Perhitungan validitas instrumen pada penelitian ini menggunakan rumus korelasi *product moment pearson*. Rumus korelasi *product moment pearson* adalah sebagai berikut: (Komarudin & Sarkadi, 2017)

Rumus 3.1 Korelasi Product Moment Pearson

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara (X) dan (Y)

N : jumlah peserta tes

$\sum X$: jumlah skor butir soal

$\sum Y$: jumlah skor total

ΣX^2 : jumlah kuadrat skor butir soal

ΣY^2 : jumlah kuadrat skor total

ΣXY : perkalian antara skor butir soal dan skor total

Nilai koefisien korelasi yang baik adalah jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan taraf sigifikansi $\alpha = 0,05$ (Komarudin & Sarkadi, 2017)

Uji coba instrumen soal *pretest* dan *posttest* dilaksanakan di kelas XII-IPS1 dan XII-IPS2 dengan masing-masing peserta N=20. Hasil uji validitas soal *pretest* dan *posttest* adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Hasil Uji Validitas Soal *Pretest* Tahap 1

Butir Soal	r_{xy}	r_{tabel}	kriteria
1	0,892	0,444	VALID
2	0,845	0,444	VALID
3	0,367	0,444	INVALID
4	0,802	0,444	VALID
5	0,881	0,444	VALID
6	0,235	0,444	INVALID

Tabel 3.2 Hasil Uji Validitas Soal *Pretest* Tahap 2

Butir Soal	r_{xy}	r_{tabel}	kriteria
1	0,884	0,444	VALID
2	0,868	0,444	VALID
4	0,847	0,444	VALID
5	0,885	0,444	VALID

Tabel 3.3 Hasil Uji Validitas Soal *Posttest* Tahap 1

Butir Soal	r_{xy}	r_{tabel}	kriteria
1	0,827	0,444	VALID
2	0,710	0,444	VALID
3	0,432	0,444	INVALID
4	0,180	0,444	INVALID
5	0,671	0,444	VALID
6	0,742	0,444	VALID

Tabel 3.4 Hasil Uji Validitas Soal *Posttest* Tahap 2

Butir Soal	r_{xy}	r_{tabel}	kriteria
1	0,757	0,444	VALID
2	0,756	0,444	VALID
5	0,754	0,444	VALID
6	0,770	0,444	VALID

Hasil analisis uji validitas pada tahap 1 soal *pretest* dan *posttest* menunjukkan bahwa butir soal 1, 2, 4, dan 5 pada soal *pretest*, dan butir soal 1, 2, 5, dan 6 pada soal *posttest* adalah valid dan butir soal 3 dan 6 pada soal *pretest*, dan butir soal 3 dan 4 pada soal *posttest* adalah tidak valid sehingga butir soal tersebut dihilangkan. Butir soal valid pada *pretest* dan *posttest* dilanjutkan dengan uji validitas tahap 2 dan diperoleh hasil semua soal *pretest* dan *posttest* adalah valid, sehingga dapat digunakan untuk menguji kemampuan berfikir kreatif siswa. Perhitungan lengkap terkait uji validitas butir soal *pretest* dan *posttest* terdapat di lampiran 8 dan lampiran 25.

b. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas instrumen digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur tes yang akan digunakan (Komarudin & Sarkadi, 2017). Reliabilitas dilaksanakan jika instrumen sudah valid, artinya sebelum melaksanakan reliabilitas instrumen terlebih dahulu menghitung validitasnya. Tes dikatakan baik dan benar apabila memiliki keterandalan yang tinggi, artinya tes tersebut memberikan hasil yang sama jika diberikan kepada subjek yang sama dan kondisi yang sama (Komarudin & Sarkadi, 2017).

Reliabilitas instrumen pada penelitian ini menggunakan rumus *alpha cronbach*. Rumus *alpha cronbach* menurut Cronbach (seperti dikutip dalam Komarudin & Sarkadi, 2017) tepat jika digunakan untuk tes esai, non objektif, dan data yang diperoleh dengan skala sikap seperti Likert, Guttman, dan Thrustone. Rumus *alpha cronbach* adalah sebagai berikut: (Yusup, 2018)

Rumus 3.2 Alpha Cronbach

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

Keterangan:

r_i : koefisien reliabilitas

k : banyak butir soal

$\sum s_i^2$: jumlah varians skor tiap item soal

s_t^2 : varians skor total

Rumus varians dapat dicari dengan rumus sebagai berikut: (Eka Lestari & Ridwan Yudhanegara, 2015)

Rumus 3.3 Varian skor total

$$s^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n-1}$$

Keterangan:

s^2 : varians skor

$\sum X^2$: jumlah kuadrat skor

$\sum X$: jumlah skor

n : banyaknya siswa

kriteria koefisien reliabilitas sebagai berikut:
(Wahyuni & Kurniawan, 2018)

Tabel 3.5 Kriteria Koefisien Reliabilitas Instrumen

Koefisien Reliabilitas	Kriteria
$0,80 < r_i \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_i \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_i \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_i \leq 0,40$	Rendah
$r_i \leq 0,20$	Sangat Rendah

Intrumen dikatakan reliabel apabila nilai alpha cronbach > 60 (Arifin, 2017). Hasil perhitungan uji reliabilitas butir soal *pretest* dan *posttest* setelah dilakukannya uji validitas tahap 1 dan 2 menunjukkan kriteria sangat tinggi dan tinggi.

Tabel 3.6 Hasil Uji Reliabilitas Soal *Pretest-Posttest*

Butir Soal	Koefisien Reliabilitas	Kriteria
<i>Pretest</i>	0,87	Sangat Tinggi
<i>Posttest</i>	0,75	Tinggi

Hasil uji reliabilitas soal *pretest* $r_i = 0,87$ dan reliabilitas soal *posttest* $r_i = 0,74$, dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa butir soal *pretest* dan *posttest* dapat diandalkan dan digunakan. Perhitungan lengkap uji reliabilitas butir soal *pretest* dan *posttest* terdapat pada lampiran 9 dan lampiran 26.

c. Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar, karena soal yang terlalu mudah tidak dapat merangsang siswa untuk mengembangkan usaha dalam memecahkan masalah sebaliknya dengan soal yang terlalu sukar menyebabkan siswa putus asa dan tidak bersemangat memecahkan masalah (Komarudin & Sarkadi, 2017). Rumus tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

Rumus 3.4 Tingkat Kesukaran Soal

$$TK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

TK : Indeks Tingkat Kesukaran

$\bar{X}$: nilai rata-rata tiap butir soal

SMI: Skor Maksimal Ideal

Kriteria tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:
(Komarudin & Sarkadi, 2017)

Tabel 3.7 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah

Soal yang dianggap baik adalah soal yang memiliki kriteria sedang $0,30 < P \leq 0,70$ (Komarudin & Sarkadi, 2017). Hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal *pretest* dan *posttest* adalah sebagai berikut:

Tabel 3.8 Hasil Tingkat Kesukaran Soal *Pretest*

Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,35	Sedang
2	0,39	Sedang
4	0,31	Sedang
5	0,30	Sedang

Tabel 3.9 Hasil Tingkat Kesukaran Soal *Posttest*

Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,43	Sedang
2	0,43	Sedang
5	0,41	Sedang
6	0,39	Sedang

Hasil analisis tingkat kesukaran soal *pretest* dan *posttest* pada penelitian ini menunjukkan bahwa setiap butir soal memiliki tingkat kesulitan sedang. Perhitungan lengkap tingkat kesukaran butir soal *pretest* dan *posttest* terdapat pada lampiran 10 dan lampiran 27.

d. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal merupakan kemampuan soal dalam membedakan kemampuan siswa, baik yang berkemampuan tinggi maupun rendah (Komarudin & Sarkadi, 2017). Rumus daya pembeda soal adalah sebagai berikut:

Rumus 3.5 Daya Pembeda Soal

$$D = \frac{\overline{X_A} - \overline{X_B}}{SMI}$$

Keterangan:

DP : Daya pembeda soal

$\overline{X_A}$: Rata-rata kelas atas tiap butir soal

$\overline{X_B}$: Rata-rata kelas bawah tiap butir soal

SMI : Skor Maksimal Ideal

Butir soal yang baik adalah butir soal yang memiliki indeks diskriminasi 0,40 sampai 0,70 (Komarudin & Sarkadi, 2017). Kriteria daya pembeda soal adalah sebagai berikut:

Tabel 3.10 Kriteria Daya Pembeda Soal

Nilai	Kriteria
$D \leq 0,00$	Sangat Buruk
$0,00 < D \leq 0,20$	Buruk
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Sangat Baik

Hasil perhitungan daya pembeda butir soal *pretest* dan *posttest* pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.11 Hasil Daya Pembeda Soal *Pretest*

Butir Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,40	Baik
2	0,43	Baik
4	0,53	Baik
5	0,45	Baik

Tabel 3.12 Hasil Daya Pembeda Soal *Posttest*

Butir Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,55	Baik
2	0,40	Baik
5	0,43	Baik
6	0,43	Baik

Hasil perhitungan daya pembeda butir soal *pretest* dan *posttest* pada penelitian ini, menunjukkan bahwa setiap butir soal memiliki kriteria baik. Perhitungan lengkap daya pembeda butir soal *pretest* dan *posttest* terdapat pada lampiran 11 dan lampiran 28.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini melalui 2 tahap yaitu:

1. Analisis Data Tahap Awal

Analisis data tahap awal bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal populasi apakah memiliki kemampuan awal yang sama atau tidak melalui data *pretest*. Analisis tahap awal melalui beberapa langkah yaitu:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data dari populasi yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak (Nuryadi et al., 2017). Uji normalitas harus terpenuhi sehingga dapat digunakan dalam analisis metode statistik parametrik. Uji normalitas pada penelitian ini

menggunakan uji *liliefors*. Langkah-langkah uji *liliefors* adalah sebagai berikut: (Ananda & Fadhli, 2018)

- 1) Menentukan taraf signifikansi 5% dengan hipotesis:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Kriteria: (Usmadi, 2020)

Jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka H_0 diterima

Jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka H_0 ditolak

- 2) Mengurutkan data dari yang terkecil sampai terbesar, menentukan frekuensi, dan frekuensi kumulatif.

- 3) Mengubah tanda skor menjadi bilangan baku

(z_i) dengan rumus: $z_i = \frac{x_i - \bar{X}}{s}$

Keterangan:

x_i : skor

$\bar{X}$: nilai rata-rata

s : simpangan baku

- 4) Menentukan $F(z_i)$ dengan:
 - a) Jika z_i positif maka dilakukan penjumlahan $0,5 +$ harga luas di bawah kurva normal.
 - b) Jika z_i negatif maka dilakukan pengurangan $0,5 -$ harga luas di bawah kurva normal.
- 5) Menentukan $S(z_i)$ menghitung proporsi frekuensi kumulatif dengan jumlah frekuensi.
- 6) Menentukan selisih $|F(z_i) - S(z_i)|$ dengan mengambil harga mutlak terbesar.
- 7) Kesimpulan

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menunjukkan dua atau lebih kelompok data yang berasal dari populasi memiliki varian yang sama (Nuryadi et al., 2017). Uji homogenitas pada penelitian ini digunakan untuk membuktikan bahwa himpunan data yang diteliti memiliki karakteristik yang sama. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji barlett. Langkah-langkah perhitungan uji barlett: (Widana & Muliani, 2020)

- 1) Merumuskan hipotesis:

H_0 : Keempat varians homogen

H_1 : Keempat varians tidak homogen

Kriteria:

$\chi_h^2 \geq \chi_t^2$ maka H_0 ditolak

$\chi_h^2 < \chi_t^2$ maka H_0 diterima

- 2) Menghitung varians setiap kelompok.

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Keterangan:

S^2 : varians

x_i : data ke-i

$\bar{x}$: rata-rata

n : banyaknya responden

- 3) Menentukan derajat kebebasan (dk) masing-masing kelompok $dk = n - 1$.
- 4) Menghitung log varians ($\log S^2$) setiap kelompok.

- 5) Mencari nilai $dk \cdot \log S^2$ setiap kelompok.
- 6) Menghitung nilai varians gabungan rumus:

$$S_{gab}^2 = \frac{\sum dk \cdot S_i^2}{\sum dk}$$

- 7) Mencari nilai Barlett (B) rumus:

$$B = \sum dk(\log S_{gab}^2)$$

- 8) Menghitung *chi square* χ^2 rumus:

$$\chi^2 = (\ln 10)[B - (\sum dk \log S_i^2)].$$

- 9) Kesimpulan

c. Uji Kesamaan Rata-Rata

Uji kesamaan rata-rata pada penelitian ini bertujuan untuk membandingkan 2 atau lebih rata-rata guna mengetahui kemampuan berfikir kreatif awal siswa kelas X adalah sama, sehingga sampel yang diambil mewakili dari populasi. Uji kesamaan rata-rata pada penelitian ini menggunakan uji ANOVA satu jalan. Langkah uji anova satu jalur adalah sebagai berikut: (Eka Lestari & Ridwan Yudhanegara, 2015)

1) Merumuskan hipotesis

Uji dua pihak

H_0 : tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berfikir kreatif

H_1 : terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berfikir kreatif

Kriteria:

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima

2) Menentukan uji statistik

a) Membuat tabel kuadrat

b) Menentukan jumlah kuadrat antar kelompok, jumlah kuadrat dalam kelompok, dan jumlah kuadrat total dengan rumus:

$$JK_A = \left(\sum_{i=1}^k \frac{(\sum X_i)^2}{n_i} \right) - \frac{(\sum X_T)^2}{n_T}$$

$$JK_D = \sum_{i=1}^k \left(\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n_i} \right)$$

$$JK_T = \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{n_T}$$

Keterangan:

JK_A : jumlah kuadrat antar kelompok

JK_D : jumlah kuadrat dalam kelompok

JK_T : jumlah kuadrat total

$\sum X_i$: jumlah kelompok data ke-i

$\sum X_T$: jumlah total

n : banyaknya data

c) Menentukan derajat kebebasan

$$dk_A = k - 1$$

$$dk_D = n_T - k$$

$$dk_T = n_T - 1$$

Keterangan:

dk_A : derajat kebebasan antar kelompok

dk_D : derajat kebebasan dalam kelompok

dk_T : derajat kebebasan total kelompok

k : banyaknya kelompok

n_T : data total

d) Menentukan rata-rata jumlah kuadrat

$$RJK_A = \frac{JK_A}{dk_A}$$

$$RJK_D = \frac{JK_D}{dk_D}$$

Keterangan:

RJK_A : rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok

RJK_D : rata-rata jumlah kuadrat dalam kelompok

e) Menentukan F_{hitung}

$$F_{hitung} = \frac{RJK_A}{RJK_D}$$

3) Menentukan nilai kritis dengan taraf signifikansi 5%

$$F_{tabel} = F_{(\alpha)(dk_A, dk_D)}$$

4) Kesimpulan

2. Analisis Data Tahap Akhir

Analisis data tahap akhir dilakukan guna menguji hipotesis apakah perlakuan yang telah diberikan memberikan peningkatan pada kelas eksperimen. Adapun uji tahap akhir sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data dari populasi yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak (Nuryadi et al., 2017). Uji normalitas harus terpenuhi sehingga dapat digunakan dalam analisis metode statistik parametrik. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *liliefors*. Langkah-langkah uji *liliefors* adalah sebagai berikut: (Ananda & Fadhli, 2018)

- 1) Menentukan taraf signifikansi 5% (0,05) dengan hipotesis:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Kriteria: (Usmadi, 2020)

Jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka H_0 diterima

Jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka H_0 ditolak

- 2) Mengurutkan data dari yang terkecil sampai terbesar, menentukan frekuensi, dan frekuensi kumulatif.
- 3) Mengubah tanda skor menjadi bilangan baku (z_i) dengan rumus: $z_i = \frac{x_i - \bar{X}}{s}$

Keterangan:

x_i : skor

$\bar{X}$: nilai rata-rata

s : simpangan baku

- 4) Menentukan $F(z_i)$ dengan:
 - a) Jika z_i positif maka dilakukan penjumlahan $0,5 +$ harga luas di bawah kurva normal.
 - b) Jika z_i negatif maka dilakukan pengurangan $0,5 -$ harga luas di bawah kurva normal.
- 5) Menentukan $S(z_i)$ menghitung proporsi frekuensi kumulatif dengan jumlah frekuensi.

6) Menentukan selisih $|F(z_i) - S(z_i)|$ dengan mengambil harga mutlak terbesar.

7) Kesimpulan

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada penelitian digunakan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data yang berasal dari populasi memiliki varian yang sama (Nuryadi et al., 2017). Uji homogenitas pada penelitian ini digunakan untuk membuktikan bahwa himpunan data yang diteliti memiliki karakteristik yang sama. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji Harley: (Usmadi, 2020)

1) Merumuskan Hipotesis:

H_0 : Kedua varians homogen

H_1 : Kedua varians tidak homogen

Kriteria:

$F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak

$F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima

2) Menetapkan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$

3) Menetapkan statistik uji

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

4) Kesimpulan

c. Uji *Paired Sample T-Test*

Uji *paired sample t-test* merupakan metode yang digunakan untuk menguji hipotesis dimana data yang digunakan tidak bebas (berpasangan) (Nuryadi et al., 2017). Objek pada penelitian ini hanya 1 atau sama, namun tetap memperoleh 2 macam data yaitu dari nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen. Langkah-langkah uji *paired sample t-test* adalah sebagai berikut: (Nuryadi et al., 2017)

1) Menentukan Hipotesis uji dua arah

Hipotesis:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ nilai rata-rata kemampuan berfikir kreatif siswa tidak mengalami peningkatan setelah diberikan perlakuan penggunaan model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* berbantuan *vlog* (penerapan model pembelajaran tidak efektif)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ nilai rata-rata kemampuan berfikir kreatif siswa mengalami peningkatan setelah diberikan perlakuan penggunaan model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* berbantuan *vlog* (penerapan model pembelajaran efektif)

Keterangan:

μ_1 : nilai rata-rata kemampuan berfikir kreatif setelah diberikan perlakuan penggunaan model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* berbantuan *vlog*

μ_2 : nilai rata-rata kemampuan berfikir kreatif sebelum diberikan perlakuan penggunaan model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* berbantuan *vlog*

Kriteria: (Rosalina et al., 2023)

$|t_{hitung}| > t_{tabel}$ terdapat perbedaan (H_0) ditolak

$|t_{hitung}| \leq t_{tabel}$ tidak terdapat perbedaan (H_0) diterima

2) Menentukan variansi

$$SD^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n \{(x_j - x_i) - \bar{D}\}^2$$

Keterangan:

SD : standar deviasi

x_j : data posttest

x_i : data pretest

$\bar{D}$: rata-rata hasil pengurangan $x_j - x_i$

n : banyaknya siswa

3) Mengitung $t_{hitung} = \frac{\bar{D}}{\frac{SD}{\sqrt{n}}}$

Keterangan:

SD : standar deviasi

$\bar{D}$: rata-rata hasil pengurangan $x_j - x_i$

n : banyaknya siswa

4) Menentukan $t_{tabel(0,05;n-1)}$

5) Kesimpulan

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MA Nurul Huda Mereng Pemalang, dimulai dari bulan Maret 2024 sampai Mei 2024. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode *one-group pretest-posttest only (pre-eksperimental)*. Populasi pada penelitian ini adalah semua kelas X MA Nurul Huda yang berjumlah 140 siswa terdiri dari:

Tabel 4.1 Daftar Jumlah Siswa Setiap Kelas

Kelas X	Siswa
X-1	35
X-2	36
X-3	34
X-4	35
jumlah	140

Sampel yang mewakili populasi pada penelitian ini hanya 1 kelas eksperimen yaitu kelas X3. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, pengambilan sampel melalui pertimbangan tertentu. Sebelum pengambilan sampel dengan teknik *purposive sampling*, tetap dilaksanakan uji normalitas, homogenitas, dan kesamaan rata-rata semua populasi.

Kelas eksperimen yang terpilih pada penelitian ini diberikan perlakuan penerapan model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* berbantuan *vlog* pembelajaran. Materi pelajaran yang dibawa pada penelitian ini adalah materi statistika data kelompok dengan sub materi penyajian data, mean, median, modus, dan kuartil. Materi yang dibawa merupakan materi semester genap disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku di sekolah, yaitu kurikulum merdeka. Penelitian ini secara garis besar terbagi menjadi 3 tahap, yaitu:

1. Persiapan

Tahap persiapan pada penelitian ini meliputi beberapa hal sebagai berikut:

- a. Melaksanakan observasi dan wawancara guna mengetahui kondisi subjek yang akan diteliti.
- b. Membuat kisi-kisi instrumen soal *pretest* dan *posttest*
- c. Membuat soal *pretest* dan *posttest* yang berbentuk soal uraian disesuaikan dengan indikator kemampuan berfikir kreatif

- d. Melaksanakan uji coba instrumen kepada kelas XII IPS-1 dan XII IPS-2, yang sudah memperoleh materi tersebut.
- e. Menganalisis instrumen *pretest* dan *posttest* kemudian mengambil soal yang valid untuk digunakan.
- f. Membuat modul ajar dan menyiapkan perlengkapan mengajar.

2. Pelaksanaan

- a. Melaksanakan *pretest* kepada semua populasi, kemudian di uji normalitas, homogenitas dan kesamaan rata-rata.
- b. Penentuan sampel kelas eksperimen.
- c. Pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen (X-3) dengan menggunakan model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* berbantuan *vlog* pembelajaran. Alokasi waktu pelaksanaan pembelajaran adalah 3 jam pelajaran (3×40 menit), dengan 1 penugasan proyek secara berkelompok.

3. Evaluasi, pada tahap ini merupakan pelaksanaan *posttest* guna mengukur kemampuan berfikir kreatif siswa setelah diberikan perlakuan. Data yang diperoleh nantinya dianalisis sebagai pembuktian hipotesis.

Penelitian yang dilakukan di MA Nurul Huda mendapatkan data penelitian dari hasil tes tertulis berupa data *pretest* dan *posttest*. Adapun data yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2 Hasil Data Penelitian

Kesimpulan	Daftar Nilai	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
n	34	
Nilai Terendah	13	63
Nilai Tertinggi	56	94
Jumlah	1.050	2.613
Rata-Rata	30,88	76,85
Standar Deviasi	10,77	11,55

Dari data tabel 4.2 di atas kemudian dikategorikan berdasarkan kategori kemampuan berfikir kreatif menggunakan pedoman tabel 2.2 dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.3 Kriteria Kemampuan Berfikir Kreatif

Kriteria	Jumlah Siswa	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Sangat Kreatif	0	15
Kreatif	0	10
Cukup Kreatif	1	9
Kurang Kreatif	3	0
Tidak Kreatif	30	0
Jumlah	34	

Dari data tabel 4.3 kemudian di hitung jumlah skor yang diperoleh masing-masing indikator berfikir kreatif dari 34 siswa kelas eksperimen, dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.4 Data Skor Indikator Berfikir Kreatif

Indikator	Jumlah Skor	
	Pretest	Posttest
Skor Max	136	
Keaslian	55	118
Kelenturan	47	103
Kerincian	49	106
Kelancaran	16	90
n	34	

B. Hasil Uji Hipotesis

Berdasarkan desain penelitian yang digunakan, sebelum diberikan perlakuan kelas eksperimen diberikan *pretest* kemampuan berfikir kreatif terlebih dahulu. Setelah melaksanakan *pretest* kelas eksperimen diberikan perlakuan penggunaan model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* berbantuan *vlog* pembelajaran

pada materi statistika data kelompok. Kemudian diberikan *posttest* kemampuan berfikir kreatif. Data *pretest* dan *posttest* yang diperoleh selanjutnya dilakukan uji analisis dengan hasil sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini dilaksanakan guna mengetahui apakah data nilai *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal atau tidak. Dengan hipotesis penelitian sebagai berikut:

Hipotesis:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Kriteria:

Jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka H_0 diterima

Jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka H_0 ditolak

Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Data	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
<i>Pretest</i>	0,134	0,152	Normal
<i>Posttest</i>	0,149	0,152	Normal

Hasil uji normalitas pada tabel di atas dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* diperoleh nilai $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 0,05, maka H_0 diterima artinya data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen berdistribusi normal. Perhitungan lengkap pada lampiran 33.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen memenuhi sifat homogen. Hipotesis uji homogenitas pada penelitian ini adalah:

Hiptesis:

H_0 : Kedua varians homogen

H_1 : Kedua varians tidak homogen

Kriteria:

$F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak

$F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima

Tabel 4.6 Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen

	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
$\bar{X}$	30,88	76,85
varians	116,05	133,46
F_{hitung}	1,15	
F_{tabel}	3,28	
Kesimpulan	Homogen	

Hasil uji homogenitas dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* diperoleh nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$, dengan taraf signifikansi 0,05 maka H_0 diterima artinya data *pretest* dan *posttest* bersifat homogen. Perhitungan lengkap pada lampiran 34.

3. Uji *Paired Sample t-Test*

Uji *paired sample t-test* ini digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan berfikir kreatif siswa dari sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Hipotesis dari uji *paired simple t-test* pada penelitian ini adalah:

Hipotesis:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ nilai rata-rata kemampuan berfikir kreatif siswa tidak mengalami peningkatan setelah diberikan perlakuan penggunaan model pembelajaran *scramble* dan *project based learning*

berbantuan *vlog* (penerapan model pembelajaran tidak efektif)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ nilai rata-rata kemampuan berfikir kreatif siswa mengalami peningkatan setelah diberikan perlakuan penggunaan model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* berbantuan *vlog* (penerapan model pembelajaran efektif).

Kriteria: (Rosalina et al., 2023)

$|t_{hitung}| > t_{tabel}$ terdapat perbedaan (H_0) ditolak

$|t_{hitung}| \leq t_{tabel}$ tidak terdapat perbedaan (H_0) diterima.

Tabel 4.7 Hasil Uji *Paired Sample t-Test* Kelas Eksperimen

	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
$\bar{X}$	30,88	76,85
SD	11,49	
$\bar{D}$	45,97	
t_{hitung}	23,339	
t_{tabel}	1,692	
Kesimpulan	Terdapat Perbedaan	

Hasil uji *paired sample t-test* dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa diperoleh hasil $t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan taraf signifikansi 0,05, dimana

H_0 ditolak artinya nilai rata-rata kemampuan berfikir kreatif siswa mengalami peningkatan setelah diberikan perlakuan penggunaan model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* berbantuan *vlog* (penerapan model pembelajaran efektif). Perhitungan lengkap pada lampiran 35.

C. Pembahasan

Penelitian ini diawali dengan adanya uji coba instrumen soal *pretest* dan *posttest* kemampuan berfikir kreatif yang berbentuk soal uraian. Soal uji coba *pretest* dan *posttest* pada penelitian ini berjumlah 6 soal. Uji coba soal *pretest* dilaksanakan di kelas XII-IPS1, dan uji coba soal *posttest* dilaksanakan di kelas XII-IPS2 MA Nurul Huda dengan masing-masing kelas berjumlah 20 responden. Tujuan uji coba soal *pretest* dan *posttest* pada penelitian ini adalah untuk menguji kelayakan soal sebagai syarat untuk digunakan pada proses penelitian. Hasil data dari uji coba soal *pretest* dan *posttest* dilakukan uji validitas tahap 1 dan tahap 2, uji reliabilitas, tingkat kesukaran soal, dan daya pembeda soal. Hasil dari pengujian data tersebut memperoleh 4 soal *pretest* dan *posttest* yang layak digunakan untuk penelitian.

Tahap selanjutnya dilaksanakan *pretest* terhadap semua populasi yaitu kelas X-1, kelas X-2, kelas X-3, dan kelas X-4 MA Nurul Huda Mereng menggunakan soal *pretest* yang sudah di uji kelayakannya. Hasil data *pretest* semua populasi dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata. Pengujian data *pretest* pada penelitian ini bertujuan untuk melihat normalitas serta homogenitas populasi, sehingga semua populasi dapat dikatakan memiliki kemampuan awal yang sama.

Hasil uji normalitas data *pretest* semua populasi dengan taraf signifikansi 0,05 yaitu kelas X-1 diperoleh $L_{hitung} = 0,121 \leq L_{tabel} = 0,150$, kelas X-2 diperoleh $L_{hitung} = 0,122 \leq L_{tabel} = 0,148$, kelas X-3 diperoleh $L_{hitung} = 0,134 \leq L_{tabel} = 0,152$, kelas X-4 diperoleh $L_{hitung} = 0,146 \leq L_{tabel} = 0,150$. Hasil uji normalitas keempat kelas diperoleh $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ artinya semua data populasi berdistribusi normal. Pengujian selanjutnya dilaksanakan uji homogenitas untuk mengetahui semua populasi memiliki varians yang sama. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan metode barlett dan diperoleh nilai $\chi_h^2 = 3,7076 < \chi_t^2 = 7,815$ maka H_0 diterima artinya keempat varians homogen dengan taraf signifikansi 0,05. Langkah selanjutnya dilakukan uji

kesamaan rata-rata untuk mengetahui kemampuan (berfikir kreatif) awal semua populasi adalah sama atau tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Uji kesamaan rata-rata pada penelitian ini menggunakan metode ANOVA satu jalan dan diperoleh hasil $F_{hitung} = 0,4656 < F_{tabel} = 2,67$ maka H_0 diterima artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berfikir kreatif semua kelas X.

Hasil pengujian data *pretest* semua populasi dapat digunakan dalam pengambilan sampel. Teknik yang digunakan adalah teknik *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel melalui pertimbangan tertentu. Berdasarkan semua populasi terpilih kelas X-3 sebagai sampel kelas eksperimen, dengan pertimbangan bahwa pada penelitian ini berbantuan tugas proyek *vlog* sehingga membutuhkan sarana android (Hp) untuk membuatnya. Pertimbangan pemilihan kelas eksperimen ini diambil karena mayoritas dari kelas X-1, kelas X-2, dan kelas X-4 adalah siswa sekaligus santri pondok pesantren sehingga belum diperbolehkan membawa android (Hp). Berdasarkan hal di atas kelas X-3 yang terpilih menjadi kelas eksperimen, karena merupakan kelas yang paling sedikit siswa sekaligus santri pondok.

Kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan pada penelitian ini hanya pada 1 kelas eksperimen, sesuai dengan desain penelitian yang digunakan yaitu *one-group pretest-posttest only design*. Pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* berbantuan *vlog* pembelajaran, dengan materi yang diajarkan adalah statistika data kelompok. Setiap pembelajaran dilaksanakan selama 3 jam pelajaran (3×40 menit). Penelitian ini dilakukan selama 5 pertemuan, yaitu pertemuan 1 mengerjakan soal *pretest* kemampuan berfikir kreatif, 3 pertemuan untuk pembelajaran materi statistika data kelompok, dan 1 pertemuan untuk mengerjakan soal *posttest*.

Pertemuan 1 siswa diminta untuk mengerjakan soal *pretest* kemampuan berfikir kreatif yang berjumlah 4 soal uraian dengan materi statistika data tunggal selama 60 menit. Pertemuan 2 siswa melengkapi Lembar Aktivitas Siswa untuk membantu proses pemahaman materi penyajian data kelompok, kemudian memasang kartu soal dan jawaban disertai pembahasan guna melatih kemampuan berfikir kreatif, dan penugasan proyek *vlog* pembelajaran. Pertemuan 3 siswa melengkapi Lembar Aktivitas Siswa untuk membantu proses pemahaman materi mean, median, dan modus data kelompok,

kemudian memasang kartu soal dan jawaban disertai pembahasan, dan monitoring tugas proyek. Pertemuan 4 siswa melengkapi lembar aktivitas siswa untuk membantu proses pemahaman materi kuartil, kemudian memasang kartu soal dan jawaban disertai dengan pembahasan, dan monitoring tugas proyek. Pertemuan 5 siswa diminta untuk mengerjakan soal *posttest* kemampuan berfikir kreatif materi statistika data kelompok selama 60 menit, dan dilanjutkan evaluasi tugas proyek.

Hasil data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen kembali di uji guna mengetahui apakah penerapan model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* berbantuan *vlog* pembelajaran efektif dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa. Pengujian yang dilakukan adalah uji normalitas, uji homogenitas, dan uji *paired sample t-test*. Hasil uji normalitas data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen yaitu hasil *pretest* $L_{hitung} = 0,134 \leq L_{tabel} = 0,152$ dan hasil *posttest* $L_{hitung} = 0,149 \leq L_{tabel} = 0,152$. Hasil uji normalitas data *pretest* dan *posttest* diperoleh nilai $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 0,05, maka H_0 diterima artinya data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen berdistribusi normal

Pengujian dilanjutkan dengan uji homogenitas data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen. Hasil uji homogenitas diperoleh $F_{hitung} = 1,15 < F_{tabel} = 3,28$ dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* diperoleh nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$, dengan taraf signifikansi 0,05 maka H_0 diterima artinya data *pretest* dan *posttest* bersifat homogen. Selanjutnya, dilakukan uji hipotesis perbedaan rata-rata kemampuan berfikir kreatif siswa sebelum dan sesudah adanya perlakuan menggunakan metode uji *paired sample t-test* diperoleh hasil $t_{hitung} = 23,339 > t_{tabel} = 1,692$ dengan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest berturut-turut* adalah 30,88 dan 76,85 dapat disimpulkan bahwa diperoleh hasil $t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan taraf signifikansi 0,05, dimana H_0 ditolak artinya nilai rata-rata kemampuan berfikir kreatif siswa mengalami peningkatan setelah diberikan perlakuan penggunaan model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* berbantuan *vlog* (penerapan model pembelajaran efektif). Keefektifan penerapan model pembelajaran adalah sebesar 62% dengan kriteria efektif. Adapun kriteria kemampuan berfikir kreatif kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan adalah 9 siswa dengan kriteria cukup kreatif, 10 siswa dengan kriteria kreatif, dan 15 siswa dengan kriteria sangat kreatif.

D. Keterbatasan Penelitian

Proses penelitian yang dilaksanakan memiliki banyak keterbatasan diluar kendali peneliti, sehingga penelitian tidak dapat berjalan dengan sempurna. Beberapa keterbatasan pada penelitian ini adalah:

1. Keterbatasan Kemampuan, pada proses penelitian ini peneliti sangat sadar akan keterbatasan kemampuan yang dimiliki oleh peneliti. Oleh sebab itu, dengan adanya bimbingan dari dosen pembimbing sangat membantu peneliti dalam proses penelitian skripsi ini. Sehingga proses penelitian dapat berjalan dengan lancar.
2. Keterbatasan Waktu, proses penelitian ini dilaksanakan dalam waktu penyusunan skripsi, sehingga waktu yang digunakan dalam proses penelitian terbatas.
3. Keterbatasan Tempat, proses penelitian ini hanya dilaksanakan di satu sekolah yaitu MA Nurul Huda semester genap. Hasil dari proses penelitian jika dilaksanakan ditempat yang berbeda memiliki kemungkinan hasil yang berbeda, namun tidak berbeda jauh dengan penelitian-penelitian yang telah dilaksanakan.

4. Keterbatasan Materi Pembelajaran, pada penelitian ini materi yang diajarkan hanya materi statistika data kelompok.
5. Keterbatasan Kemampuan Indikator yang di teliti, pada proses penelitian ini memiliki keterbatasan pengukuran kemampuan siswa, dalam hal ini hanya kemampuan berfikir kreatif siswa.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Hasil dari analisis data serta pembahasan terkait penerapan model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* berbantuan *vlog* pembelajaran, dapat disimpulkan bahwa berdasarkan hasil analisis data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen diperoleh $t_{hitung} = 23,339 > t_{tabel} = 1,692$ dengan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* berturut-turut adalah 30,88 dan 76,85 dapat disimpulkan bahwa diperoleh hasil $t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan taraf signifikansi 0,05, dimana H_0 ditolak artinya nilai rata-rata kemampuan berfikir kreatif siswa mengalami peningkatan setelah diberikan perlakuan penggunaan model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* berbantuan *vlog* (penerapan model pembelajaran efektif). Keefektifan penerapan model pembelajaran adalah sebesar 62% dengan kriteria efektif.

B. Saran

Berdasarkan dari proses penelitian yang sudah dilaksanakan, peneliti memiliki beberapa saran yang bisa dijadikan bahan pertimbangan kedepannya, yaitu:

1. Bagi Siswa

Siswa sudah seharusnya dapat mengikuti rangkaian pembelajaran dengan baik, guna ketercapaian tujuan serta meningkatkan kemampuan yang dimiliki.

2. Bagi Sekolah

Sekolah sebaiknya menyediakan sarana dan prasarana yang mendukung proses pembelajaran, perlakuan sama terhadap siswa santri pondok pesantren dan evaluasi kualitas proses pembelajaran guna meningkatkan kualitas sekolah.

3. Bagi Guru Mata Pelajaran

Penerapan model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* berbantuan *vlog* pembelajaran sebaiknya dicoba dalam materi lain guna meningkatkan berfikir kreatif siswa di zaman teknologi ini.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penggunaan model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* berbantuan *vlog* pembelajaran sebaiknya disesuaikan dengan kondisi jam pelajaran, sekolah, fasilitas pendukung, dan kebiasaan siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, M., Chamalah, E., & Puspita Wardani, O. (2013). *Model & Metode Pembelajaran di Sekolah* (1st ed.). UNISSULA PRESS.
- Aflah, A. N., Ananda, R., Surya, Y. F., & Sutiyan, O. S. J. (2023). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Menggunakan Model Project Based Learning Pada Siswa Sekolah Dasar. *Autentik: Jurnal Pengembangan Pendidikan Dasar*, 7(1), 57–69.
- Aisy, M. R., & Ismah. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Picture and Picture Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Matematika Materi Aljabar. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 7(2), 85–90.
- Ananda, R., & Fadhli, M. (2018). *Statistik Pendidikan Teori dan Praktik dalam Pendidikan* (S. Saleh (ed.); 1st ed.). CV.Widya Puspita.
- Apriliyanto, B. (2022). Analisis Pembelajaran Matematika Menggunakan Vlog Pada Masa Pandemi (Studi Kasus di SMA Negeri 1 Wuryantoro). *DIAJAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 1(1), 80–85.

- Arifin, Z. (2017). Kriteria Instrumen Dalam Suatu Penelitian. *Jurnal Theorems (the Original Research of Mathematics)*, 2(1), 28–36.
- Biazus, M. de O., & Mahtari, S. (2022). The Impact of Project-Based Learning (PjBL) Model on Secondary Students' Creative Thinking Skills. *International Journal of Essential Competencies in Education*, 1(1), 38–48.
- BSKAP No. 008 Tahun. (2022). Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi no. 008 tahun 2022. In *Syria Studies* (Vol. 7, Issue 1).
- Cahyono, B., Rohman, A. A., & Fauzi, M. (2021a). Profile of students' creative thinking in solving mathematics problems in terms of gender. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1796(1).
- Cahyono, B., Rohman, A. A., & Fauzi, M. (2021b). Profile of students' creative thinking in solving mathematics problems in terms of gender. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1796(1), 1–6.
- Diah Kurniawati, I. (2021). Efektifitas Project Based Learning Berbantuan Video terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif

- Mahasiswa. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 4(1), 769–774.
- Eka Lestari, K., & Ridwan Yudhanegara, M. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika* (Anna (ed.); 1st ed.). PT. Refika Aditama.
- Febrianingsih, F. (2022). Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematis. *Mosharafa:Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 119–130.
- Firdaus Mutawally, A. (2021). Pengembangan Model Project Based Learning Dalam Pembelajaran Sejarah. *OSF Preprints*, 1–6.
- Fitriani, U., & Rohman, A. A. (2021). Students' mathematical communication skills through vlog in project-based learning based on the unity of sciences. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1796(1), 1–6.
- Haryo Basuki, K., Farhan, M., & Sholihudin. (2023). Kontribusi Berpikir Fleksibilitas Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika Universitas Indraprasta PGRI Jakarta*, 80, 135–142.

- Helmiati. (2012). *MODEL PEMBELAJARAN*. Aswaja Pressindo.
- Isnaeni, N., & Nugraha, A. (2022). *Teknologi dalam Transformasi Pembelajaran Kurikulum Merdeka*. Direktorat Guru Pendidikan Dasar.
- Khasuma Wardani, D., Suyitno, & Wijayanti, A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Hasil Belajar Matematika. *Mimbar PGSD Undiksha*, 7, 207–213.
- Komarudin, & Sarkadi. (2017). *Evaluasi Pembelajaran* (2nd ed.). Laboratorium Sosial Politik Press.
- Lusiana, Hartono, Y., & Saleh, T. (2009). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GENERATIF (MPG) UNTUK PELAJARAN MATEMATIKA DI KELAS X SMA NEGERI 8 PALEMBANG. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 29–47.
- Manalu, W. R., & Yanti Siregar, E. (2019). EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN SCRAMBLE TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA DI SMP NEGERI 2 PANDAN Oleh. In *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)* (Vol. 2, Issue 2).
- Maryam M, S., Zainal, Z., & Ramsya, A. (2023). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE SCRAMBLE UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA

SISWA KELAS V UPTD SD NEGERI 57 PAREPARE. *Phinisi Integration Review*, 6(2), 281–289.

Munandar, U. (2014). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat* (3rd ed.). PT. RINEKA CIPTA.

Muthmainnah, M., & Annas, A. (2020). Pemanfaatan “Vlog” Sebagai Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Maharah Kalam bagi Mahasiswa IAIN Kudus. *Arabia Jurnal Pendidikan Bahasa Arab*, 12(2), 123–138.

Muti, E., Sulistyowati, P., & Agus Setiawan, D. (2019). Pengaruh Model Scramble Berbantuan Media Audio Visual Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pembelajaran Tematik. *Seminar Nasional PGSD UNIKAMA*, 3, 70–78.

Nabilah, A. P., Alindra, A. L., Nurhikmah, I., Nur Fauziyah, N., Herlina, P., Febriyanti, R., & Prayoga, R. (2024). Penggunaan Media Scratch Meningkatkan Motivasi Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 1975–1986.

Nurlaela, L., Ismayati, E., Samani, M., Suparji, & Putu Asto Buditjahjanto, I. G. (2019). *Strategi Belajar Berfikir Kreatif* (Tim (ed.); 3rd ed.). PT. Mediaguru Digital Indonesia.

- Nurul Aflah, A., Ananda, R., Fitra Surya, Y., & Jamel Sutiyan, O. S. (2023). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Menggunakan Model Project Based Learning Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 2437–2451.
- Nuryadi, Dewi Astuti, T., Sri Utami, E., & Budiantara, M. (2017). *Dasar-Dasar Statistik Penelitian* (1st ed.). SIBUKU MEDIA. www.sibuku.com
- Octariani, D., & Rambe, I. H. (2020). GENTA MULIA MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIKA SISWA SMA. *Genta Mulia*, 11(1), 126–130.
- PISA. (2023). PISA 2022 Results Factsheets Indonesia. *The Language of Science Education*, 1, 1–9.
- Purnomo, H., & Ilyas, Y. (2019). *TUTORIAL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK* (N. Huda A (ed.)). K-Media.
- Qomariyah, D. N., & Subekti, H. (2021). PENDIDIKAN SAINS ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF: STUDI EKSPLORASI SISWA DI SMPN 62 SURABAYA. *PENSA E-JURNAL: PENDIDIKAN SAINS*, 9(2), 242–246.

- Riinawati. (2021). *PENGANTAR EVALUASI PENDIDIKAN* (T. Thema Publishing (ed.)). Thema Publishing.
- Rizqiyati, A. M., & Kumala, F. Z. (2023). Analisis Proses Berpikir Kreatif Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel ditinjau dari Tipe Kepribadian Extrovert dan Introvert. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 8(1), 46–61.
- Rokhim, D. A., Widarti, H. R., & Fajaroh, F. (2020). PENGEMBANGAN BAHAN BELAJAR FLIPBOOK PADA MATERI REDOKS DAN ELEKTROKIMIA BERBASIS PENDEKATAN STEM-PjBL BERBATUAN VIDEO PEMBELAJARAN. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 8(2), 234–250.
- Rosalina, L., Oktarina, R., Rahmiati, & Saputra, I. (2023). *Buku Ajar STATISTIKA* (Eliza (ed.); 1st ed.). CV. Muharika Rumah Ilmiah.
- Safi'i, A. (2019). *Creative Learning Strategi Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat* (1st ed.). Akademia Pustaka.
- Salim, E., & Metroyadi. (2023). Meningkatkan Aktivitas dan Keterampilan Berpikir Kritis menggunakan Kombinasi Model PBL, TS, Scramble. *JPDSK: Jurnal Pendidikan Dan*

Konseling, 1(3), 810–815.

Sit, M., Khadijah, Nasution, F., Wahyuni, S., Rohani, Nurhayani, Syukri Sitorus, A., Armayanti, R., & Zahra Lubis, H. (2016). *PENGEMBANGAN KREATIVITAS ANAK USIA DINI* (1st ed.). Perdana Mulya Sarana.

Sopian, Y. (2022). Pengaruh Penerapan Kombinasi Model Flip Classroom dan Project- Based Learning pada Pelatihan Upskilling Guru Kejuruan Berstandar Industri. *Oase Nusantara*, 1(1), 59–68.

Suci, M. P. (2020). *EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN BERBASIS DARING PADA MATA KULIAH INSYA' DI STAI MA'ARIF SAROLANGUN: Vol. I* (Issue 2). f

Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (2nd ed.). ALFABETA, CV.

Supiadi, E., Sulistyio, L., Rahmani, S. F., Riztya, R., & Gunawan, H. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran Terpadu dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa di Sekolah. *Journal on Education*, 5(3), 9494–9505.

Susanti, E. D. (2019). PROJECT BASED LEARNING: PEMANFAATAN VLOG DALAM PEMBELAJARAN SEJARAH UNTUK GENERASI PRO GADGET. *Sejarah Dan*

Budaya: Jurnal Sejarah, Budaya, Dan Pengajarannya, 13(1), 85–96.

Trianggono, M. M., Kurniawan, M. U., & Ashadi, F. (2022). EFEKTIVITAS SCIENCE VIDEO PROJECT-BASED LEARNING SEBAGAI STIMULAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MAHASISWA. *EDUSAINTEK: Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 9(3), 593–610.

Usmadi. (2020). PENGUJIAN PERSYARATAN ANALISIS (UJI HOMOGENITAS DAN UJI NORMALITAS). *Inovasi Pendidikan*, 7(1), 50–62.

UU No. 20 Tahun 2003. (n.d.). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*.

van den Berg, L., & de Villiers, J. M. (2021). Tech talk: Development of a conceptual framework to enhance sport students' communication skills and content learning through vlogs as an assessment tool. *Cogent Education*, 8(1), 1–25.

Wahab, G., & Rosnawati. (2021). *TEORI-TEORI BELAJAR DAN PEMBELAJARAN* (H. Azmi Zanki (ed.); Pertama). Penerbit Adab CV. Adanu Abimata.

- Wahyuni, A., & Kurniawan, P. (2018). Hubungan Kemampuan Berpikir Kreatif Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Matematika*, 17(2), 2598–8980.
- Wardianti, R., & Widya Rini, T. P. (2023). Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pbl, Tgt Dan Metode Eksperimen Siswa SD. *Pendidikan Sosial Dan Konseling*, 1(3), 269–279.
- Widana, W., & Muliani, P. L. (2020). Buku Uji Persyaratan Analisis. In T. Fiktorius (Ed.), *Analisis Standar Pelayanan Minimal Pada Instalasi Rawat Jalan di RSUD Kota Semarang*. Klik Media.
- Windianti Utami, R., Toni Endaryono, B., & Djuhartono, T. (2020). Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Pendekatan OPEN-ENDED. *Faktor Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 43–48.
- Yusup, F. (2018). UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS INSTRUMEN PENELITIAN KUANTITATIF. *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 17–23.

LAMPIRAN

Lampiran 1: Daftar Nama Siswa Kelas X

DAFTAR NAMA KELAS X-1	
No.	Nama
1	ABDUL FATTAH ALFADAUKIZUZAMAN
2	AHMAD ARTAN SUPRIYANTO
3	ASYA OKTAVIANA
4	CAHYA RAHMA AULIA
5	DIAH KIANTI AZZAHRA
6	FARKHAN ZAKARIYA
7	FATAHUL MUHSININ
8	FIKI NASIHUDIN
9	FILTA AGUNG KHOIRULLOH
10	FIQI IZA KURNIAWAN
11	GALANG PUTRA PRATAMA
12	HARIS DWI PURNOMO
13	IRMA SOFIANA
14	JESI MARSHA SETIAWAN
15	LUTFIANA ZAHRA
16	MIFTAHUL ALIM
17	MUHAMAD ALI HUSNI
18	MUHAMAD KHAIDIR ABDUSSALAM
19	MUHAMMAD DAFA HIBATULLAH
20	MUHAMMAD JUNDAN AL FARUQ
21	NIZAR ESA SAPUTRA
22	NOVINDRI NURUL FITROH
23	PANDU AMIN AMIRULLAH
24	PUPUT FAHMI ALMAKIYAH
25	PUTRI SAYSHA NUR ANGGRAENI

26	RAMADHANI YUDHA PERMANA
27	RENA AFIAN TI
28	RIO DEWANTO
29	ROSITA AULIYA
30	ROYHAN RAHMATAN AMINULOH
31	SEPTIA RIMADANI
32	SITI AMINAH
33	SOFIATUS SALMA
34	THALITHA ANINDYA
35	ZAHRA FIRA PERTIWI

DAFTAR NAMA KELAS X-2	
No.	Nama
1	ADI IKMAL MAULANA
2	AENUN NISA
3	AKBAR ABU YUSUF
4	AKHMAD IBNU FARHANI
5	ANGGUN FAGISTA
6	ARDHANI RAFI PUTRA
7	ARIF ARDIANSYAH
8	BUNGA LESTARI
9	BUNGA SASI AWALHI
10	DEWI BALQIS MAULANA AL A'ROOF
11	DIANA FATMAWATI
12	ERLIANA YUSNITA PURI
13	FAKIH AILATU WIAM
14	FERDIANSYAH
15	FRANDIKA PUTRA MAFIANA
16	IKA APRIL LIA NUR
17	KHOERUL UMAM AL GHOFARI
18	KHOFIEFATUL FIKRIYA
19	LIA ASYIROTUL BARKI
20	LULU NAUROTUS SYAFIQOH
21	MAULANA BAASITH PRAMUDYA
22	MAULIDYA NUR AMELIA
23	MUHAMAD FARIZD AL GHOFARI
24	MUNA ZULFIYANA
25	NAILI NAJIATUSSAFIRA
26	NIA ZAHRA AMELIA
27	RASYA MAULANA
28	RIZKA APRILIANI

29	SARIFA ZAKIYAFATA
30	SHIFA AMALIA
31	SISKA SETIANINGSIH
32	SUCI NIA RAMADANI SEFTIANI
33	TEGAR ADITYA FAUZI
34	TRIANA CAHYA WULANDARI
35	YULIA SUKMA WATI
36	ZAHWA NABILA

DAFTAR NAMA KELAS X-3	
No.	Nama
1	ADE SINTIYA
2	AHMAD SUBHAN
3	ANANDA BAGUS PRATAMA
4	ARDIANSYAH YOGA PRATAMA
5	ARINA ZAZQIA
6	AULIA RAHMA FADILA
7	AYU LESTARI
8	AZDA NABILA FAUZIAH
9	DIKA AFANDI
10	DWI ZAKIA PUTRI
11	FARKHAN RAMADHANI
12	GRICELLA AISYA LUVINA
13	IQMATUL MUNTAZA
14	KHOERUN NISA
15	KHUSNI MUBAROK
16	LAELATUL FAUZIYAH
17	MISCHA ALYA MAGHFIRA
18	MOZA FARISKA AYATULLAH
19	MUFTIAROH ISNAENI
20	MUHAMAD FEBRIYANTO
21	MUHAMAD NIZAR RAMADHAN
22	MUHAMAD RIDWAN SETIAWAN
23	NATASYA DWI APRILIYANI
24	PUPUT KURNIYASIH
25	PUTRI KHALIMATU ZAHRA
26	RARA AMELIA PUTRI
27	REZA FAHRUL MUIZ
28	RIZKA YULIYANA

29	RUDI SETIYAWAN
30	SALSA AIRIN NUR UMAMAH
31	SIFA RAHMA RIZKIYATI
32	TRI ARFA ADETIYA
33	VI'LIYATUS SANIYAH
34	ZAHRA ARMA ASKIA

DAFTAR NAMA KELAS X-4	
No.	Nama
1	AFIAH ZAHRA
2	Ahyaa Nur Khumaira
3	ALIFIA NAILUN NAZAHRA
4	ANANDA DION FAHRIZIN
5	ANINDITA BELIA PUTRI
6	BUDI PRASETYO
7	DEA NOFITA SARI
8	DELA AMALIYA
9	DEVA ARINA MANASIKANA
10	DEVI ANIQOTUZZAHRO
11	ENDAH FEBRIYANI
12	HAKAN SYUKUR
13	Heni Saras Wati
14	HERLINA SEPTIA ROMADHON
15	IMANATUS SOLEKHA
16	INDAH MUSYAROFAH
17	LAYA NUR ISNAENI
18	Marsa Syaqui
19	MUHAMAD FAHRUN NAZYA
20	MUHAMAD RIZKI
21	MUHAMAD WILDANUN MUKHOLADUN
22	NAJMA AULIA SIDQIA
23	NUR KHOLILAH
24	NURUL AYNi
25	RAFIV ADITYA
26	RAHMA MAULIDA URIYANTI
27	RIZQI AENUNNISA
28	ROSHA ISMATUN AFFAH

29	SATRIA FIRZI SOLGHY HAKIM
30	SHOFWATUN NAJAH AL KINDY
31	SIFTIANA RAMADANI
32	SYAMSAL KAMAL
33	TASYA DWI ANGGRAENI
34	TIFA INDRIYANI
35	UMAR SYAHRUL RAMADHAN

Lampiran 2: Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen

DAFTAR NAMA KELAS X-3	
No.	Nama
1	ADE SINTIYA
2	AHMAD SUBHAN
3	ANANDA BAGUS PRATAMA
4	ARDIANSYAH YOGA PRATAMA
5	ARINA ZAZQIA
6	AULIA RAHMA FADILA
7	AYU LESTARI
8	AZDA NABILA FAUZIAH
9	DIKA AFANDI
10	DWI ZAKIA PUTRI
11	FARKHAN RAMADHANI
12	GRICELLA AISYA LUVINA
13	IQMATUL MUNTAZA
14	KHOERUN NISA
15	KHUSNI MUBAROK
16	LAELATUL FAUZIYAH
17	MISCHA ALYA MAGHFIRA
18	MOZA FARISKA AYATULLAH
19	MUFTIAROH ISNAENI
20	MUHAMAD FEBRIYANTO
21	MUHAMAD NIZAR RAMADHAN
22	MUHAMAD RIDWAN SETIAWAN
23	NATASYA DWI APRILIYANI
24	PUPUT KURNIYASIH
25	PUTRI KHALIMATU ZAHRA
26	RARA AMELIA PUTRI
27	REZA FAHRUL MUIZ

28	RIZKA YULIYANA
29	RUDI SETIYAWAN
30	SALSA AIRIN NUR UMAMAH
31	SIFA RAHMA RIZKIYATI
32	TRI ARFA ADETIYA
33	VI'LIYATUS SANIYAH
34	ZAHRA ARMA ASKIA

Lampiran 3: Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba Soal *Pretest*

No.	Nama
1	AFKAR ABDUL ROZAQ
2	AISYAH DWI ARIYANTI
3	ALIF KHAERUL UMAM
4	ANA SALSABILA
5	ATYATUS SOBRINA
6	AZKIA ZULFA
7	DESI RAFIYANA
8	DHIYA NISRINA
9	KUNATIF FIYATUN
10	MUHAMAD BAGUS SETIAWAN
11	MUZAYANATUN QOLBIYAH
12	NABIL ALI NUR AZMI
13	NIAMUL ULUM
14	NUR LAELA
15	RAIKHAN AMAMI
16	RINA SEPTIA WATI
17	SASI RAHMA TSANIA
18	SITI NADHIFATUL RODHIAH
19	UMI RISALATUN NIMAH
20	WANDA ENDRIANTI

Lampiran 4: Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba Soal
Posttest

No.	Nama
1	AHMAD DAVA AKBAR ROMADHON
2	AINUN NAJIB
3	AKMAL MUSTOFA
4	AL MUTAQIN
5	ANGGUN MAESAPANA
6	AUFA ATIQOTUN NABIL
7	AZZAHRA AMELIA KHOFSOH
8	DEWI ASLIHA'MALINA
9	EVI RIYANTI
10	HEKI DIANA SAFITRI
11	MAUZILA SAFITRI
12	Muhamad Rizki
13	MUHAMMAD KHAIRUL ANWAR
14	MUHAMMAD SYAHDAN NAFISA AULA
15	NADYA FAHRANI
16	PUPUT AMALIA
17	RISNA AMELIA
18	SELVI NUR AVIVAH
19	TRI SETIA NINGSIH
20	VELIN ELISIYA ARSINTA

Lampiran 5: Kisi-Kisi Soal Uji Coba *Pretest*

KISI-KISI SOAL UJI COBA PRETEST KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF MATERI STATISTIKA DATA TUNGGAL

Judul Skripsi: Efektivitas Model Pembelajaran *Scramble* dan *Project Based Learning* Berbantuan *Vlog* Pembelajaran terhadap kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Kelas X MA Nurul Huda Mereng

Capaian Pembelajaran

Di akhir fase E, peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan cara menentukan jangkauan kuartil dan interkuartil. Mereka dapat membuat dan menginterpretasi box plot (box-and-whisker plot) dan menggunakannya untuk membandingkan himpunan data. Mereka dapat menggunakan dari box plot, histogram dan dot plot sesuai dengan natur data dan kebutuhan. Mereka dapat menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki dan menjelaskan hubungan antara dua variabel numerik (termasuk salah satunya variabel bebas berupa waktu). Mereka dapat mengevaluasi laporan statistika di media berdasarkan tampilan, statistika dan representasi data. Peserta didik dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka

menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya

Tujuan Pembelajaran

- ADP.1 Menyajikan data tunggal dengan diagram batang, diagram garis, dan *lineplot*, serta menganalisis data tersebut.
- ADP.2 Menentukan ukuran pemusatan (mean, median dan modus) dari data tunggal.
- ADP.3 Menentukan ukuran lokasi (kuartil) data tunggal.

Indikator Berfikir Kreatif

- 1) Kelancaran, tercapainya indikator kelancaran adalah ketika siswa dapat menyelesaikan jawaban tanpa kendala dengan benar.
- 2) Kelenturan (*fleksibilitas*), tercapainya indikator kelenturan adalah ketika siswa dapat memberikan solusi yang variatif dari informasi yang diberikan.
- 3) Keaslian (*orisinalitas*), tercapainya indikator keaslian adalah ketika siswa dapat menghasilkan jawaban yang unik (menggunakan bahasa atau kata sendiri yang mudah dipahami).

- 4) Kerincian (*elaborasi*), tercapainya indikator kerincian adalah ketika siswa dapat menguraikan ide jawaban secara rinci.

Kisi-Kisi Soal Uji Coba *Pretest*

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Berfikir Kreatif	Indikator Soal	Bentuk Soal
Di akhir fase E, peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan cara menentukan jangkauan kuartil dan interkuartil. Mereka dapat membuat dan menginterpretasi box plot (box-and-whisker plot) dan menggunakannya untuk membandingkan himpunan data. Mereka dapat menggunakan dari box plot, histogram dan dot plot sesuai dengan natur data dan kebutuhan. Mereka dapat menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki dan menjelaskan hubungan antara dua variabel numerik (termasuk salah satunya variabel bebas berupa waktu). Mereka dapat mengevaluasi laporan	ADP.1 Menyajikan data tunggal dengan diagram batang, diagram garis, dan lineplot, serta menganalisis data tersebut.	Keaslian (<i>orisinalitas</i>), tercapainya indikator keaslian adalah ketika siswa dapat menghasilkan jawaban yang unik (menggunakan bahasa atau kata sendiri yang mudah dipahami).	Membuat 1 soal beserta jawaban terkait menyajikan data tunggal (C6)	Uraian
		Kelenturan (<i>fleksibilitas</i>), tercapainya indikator kelenturan adalah ketika siswa dapat memberikan solusi yang variatif dari informasi yang diberikan.	Menentukan kumpulan data tunggal dari informasi yang disediakan (C3)	Uraian

statistika di media berdasarkan tampilan, statistika dan representasi data. Peserta didik dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya				
	ADP.2 Menentukan ukuran mean, median dan modus dari data tunggal.	Kelancaran, tercapainya indikator kelancaran adalah ketika siswa dapat menyelesaikan jawaban tanpa kendala dengan benar.	Menentukan median dari data tunggal (C3)	Uraian
			Menentukan rata-rata dari data tunggal (C3)	Uraian
		Kerincian (<i>elaborasi</i>), tercapainya indikator kerincian adalah ketika siswa dapat menguraikan ide jawaban secara rinci.	Menentukan Modus dari data tunggal (C3)	Uraian
	ADP.3 Menentukan ukuran kuartil data tunggal.		Menentukan kuartil dari data tunggal (C3)	Uraian

Lampiran 6: Soal Uji Coba *Pretest*

SOAL UJI COBA *PRETEST* KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF MATERI STATISTIKA DATA TUNGGAL

Materi Pokok : Statistika Data Tunggal

Hari/Tanggal :

Nama Peserta Didik :

Nomor Absen :

Waktu : 60 Menit

Petunjuk Penggunaan :

- a. Bacalah do'a sebelum mengerjakan
- b. Bacalah soal dengan cermat
- c. Kerjakan semua soal dengan teliti dan jujur

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Buatlah 1 soal dan jawaban terkait menyajikan data tunggal!
2. Tentukanlah kumpulan data tunggal yang memenuhi kondisi sebagai berikut:

Banyaknya data : 13

Data terkecil : 3

Data terbesar : 13

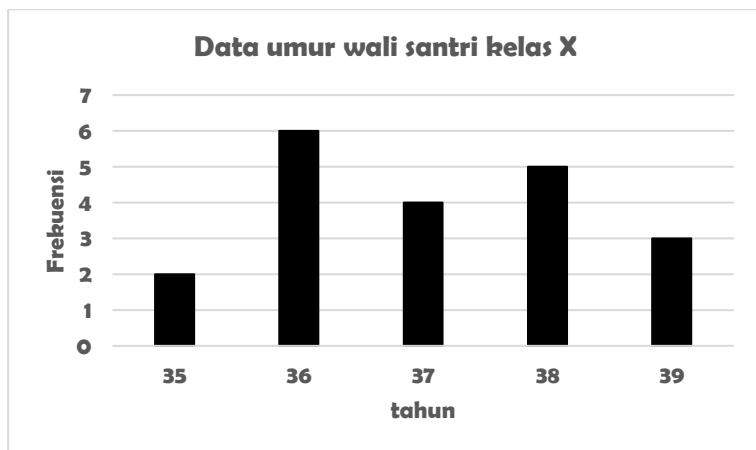
Modus : 4, dan

Median : 8

3. Tentukan median dari data penjualan sepatu di Toko Bahagia!

Merek	Ukuran	Merek	Ukuran	Merek	Ukuran
A	43	B	43	B	42
B	44	E	43	D	43
C	38	C	44	E	42
A	43	E	45	A	40
C	44	B	44	A	45
D	42	A	44	C	41
A	42	C	40	A	41
A	39	D	41	A	42
C	43				

4. Tentukan kuartil 1, 2, dan 3 dari data umur wali santri kelas X!



5. Dari 18 peserta didik yang mengikuti ulangan Matematika, nilai rata-ratanya adalah 65. Setelah 2 orang peserta didik mengikuti ulangan matematika susulan, nilai rata-ratanya menjadi 64. Berapakah nilai rata-rata 2 orang peserta didik yang mengikuti ulangan Matematika susulan?
6. Perhatikan tabel berat badan peserta pesta siaga di bawah ini!

Berat Badan	29	30	31	32	33
Frekuensi	6	8	10	X	4

Tentukan modus dari data berat badan siswa di atas, jika diketahui rata-rata dari data tersebut adalah 31!

GOOD LUCK!

Lampiran 7: Kunci Jawaban dan Panduan Penskoran Soal Uji Coba *Pretest*

KUNCI JAWABAN DAN PANDUAN PENSKORAN

SOAL UJI COBA *PRETEST* KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF

No	Kunci Jawaban	Indikator Kemampuan Berfikir Kreatif	S k o r	Keterangan	S k o r M a x
1.	Banyak kemungkinan jawaban misalnya; Pertanyaan; Sajikan data tunggal di bawah ini ke dalam bentuk diagram batang/ diagram garis/ lineplot! Data tinggi badan siswa pemain sepakbola 160 163 165 165 160 161 160 162 166 168 167 Jawaban: Kita urutkan terlebih dahulu data tinggi badan pemain sepakbola dari yang terkecil kemudian menghitung banyaknya frekuensi setiap tinggi badan.	Keaslian (Orisinalitas), tercapainya indikator ini ketika peserta didik dapat menghasilkan jawaban yang unik (menggunakan bahasa atau kata sendiri yang mudah dipahami).	4	Siswa dapat menghasilkan jawaban yang unik (menggunakan bahasa atau kata sendiri yang mudah dipahami) dan jawaban benar.	4
			3	Siswa dapat menghasilkan jawaban yang unik	

TB	160	161	162	163	164	165	166	167
f	3	1	1	1	2	1	1	1

Setelah diurutkan kita dapat menyajikan data ke dalam bentuk diagram batang/ diagram garis/ lineplot!
diagram batang

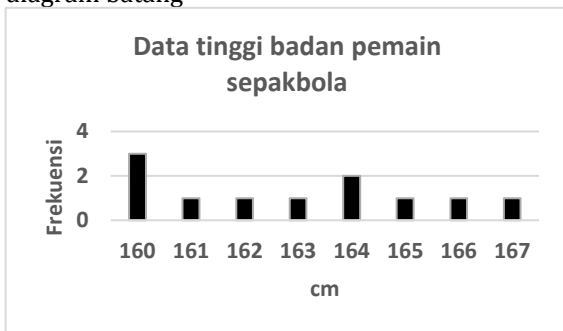


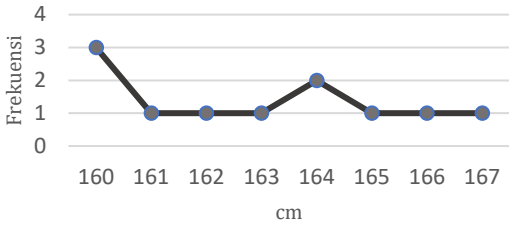
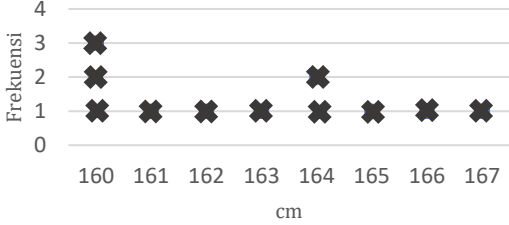
diagram garis

(menggunakan bahasa atau kata sendiri yang mudah dipahami) tetapi jawaban salah.

2 Siswa dapat menghasilkan jawaban yang unik (menggunakan bahasa atau kata sendiri tetapi tidak mudah dipahami) dan jawaban benar.

1 Siswa dapat menghasilkan jawaban yang unik (menggunakan bahasa atau kata sendiri tetapi tidak mudah dipahami) tetapi jawaban salah.

0 Siswa tidak menjawab.

	Data Tinggi badan pemain sepakbola  Lineplot Data tinggi badan pemain sepakbola 				
2.	Diketahui: Data terkecil = 3	Kelenturan (fleksibilitas),	4	Siswa dapat memberikan solusi	4

	Data terbesar = 13 Modus = 4, dan Median = 8 Ditanya: Buatlah kumpulan data dengan banyaknya data ada 13! Jawab: Banyak kemungkinan jawaban Jawaban I: 3 3 4 4 4 7 8 9 10 10 11 12 13 Keterangan: Data terkecil = 3 Data terbesar = 13 Modus = 4, dan Median = 8 Jawaban II: 3 4 4 4 4 7 8 9 9 10 11 12 13 Keterangan: Data terkecil = 3 Data terbesar = 13 Modus = 4, dan Median = 8 Dan masih banyak kemungkinan jawaban lainnya	tercapainya indikator kelenturan adalah ketika siswa dapat memberikan solusi yang variatif dari informasi yang diberikan		yang variatif dari informasi yang diberikan dan jawaban benar	
			3	Siswa dapat memberikan solusi yang variatif dari informasi yang diberikan tetapi jawaban salah	
			2	Siswa dapat memberikan 1 solusi dari informasi yang diberikan dan jawaban benar	
			1	Siswa dapat memberikan 1 solusi dari informasi yang diberikan tetapi jawaban salah	
			0	Siswa tidak menjawab.	
3.	Diketahui: Data penjualan sepatu di Toko Bahagia	Kelancaran, tercapainya indikator	4	Siswa dapat menyelesaikan	4

	<table><tr><td>Ukuran</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td></tr><tr><td>f</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>5</td><td>6</td><td>5</td><td>2</td></tr></table> Ditanya: median dari data penjualan sepatu di Toko Bahagia Jawab: (rumus median data ganjil) Mengurutkan data: 38 39 40 40 41 41 41 42 42 42 42 42 43 43 43 43 43 44 44 44 44 44 45 45 $M_e = X_{\frac{n+1}{2}} \text{ (n ganjil = 25)}$ $M_e = X_{\frac{25+1}{2}}$ $M_e = X_{\frac{26}{2}}$ $M_e = X_{13} = 43$	Ukuran	38	39	40	41	42	43	44	45	f	1	1	2	3	5	6	5	2	kelancaran adalah ketika siswa dapat menyelesaikan jawaban tanpa kendala dengan benar.		jawaban tanpa kendala dengan benar.	
	Ukuran	38	39	40	41	42	43	44	45														
	f	1	1	2	3	5	6	5	2														
		3	Siswa dapat menyelesaikan jawaban tanpa kendala tetapi jawaban salah.																				
		2	Siswa terkendala dalam menyelesaikan jawaban tetapi jawaban benar.																				
		1	Siswa terkendala dalam menyelesaikan jawaban dan jawaban benar.																				
	0	Siswa tidak menjawab.																					
4.	Diketahui: data umur wali santri kelas X <table><tr><td>Umur</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td></tr><tr><td>Frekuensi</td><td>2</td><td>6</td><td>4</td><td>5</td><td>3</td></tr></table>	Umur	35	36	37	38	39	Frekuensi	2	6	4	5	3	Kerincian (elaborasi), tercapainya indikator kerincian adalah ketika siswa dapat	4	Siswa dapat menguraikan ide jawaban secara rinci dan jawaban benar.	4						
Umur	35	36	37	38	39																		
Frekuensi	2	6	4	5	3																		

	Ditanya: kuartil 1, 2, dan 3! Mengurutkan data dari yang terkecil ke yang terbesar 35, 35, 36, 36, 36, 36, 36, 36, 37, 37, 37, 37, 38, 38, 38, 38, 38, 39, 39, 39. Untuk mempermudah cari median terlebih dahulu, median = kuartil 2 $\frac{20}{2} = 10$ karena data genap, lihat data ke-10 dan ke-11. Karena nilai data sama yaitu 37 maka kuartil 2 adalah 37 Lakukan hal yang sama ke kuartil 1 dan 3 $\frac{10}{2} = 5$ karena data sebelah kiri kuartil 2 genap, lihat data ke-5 dan ke-6. Karena nilai data sama yaitu 36 maka kuartil 1 adalah 36 $\frac{10}{2} = 5$ karena data sebelah kanan kuartil 2 genap, lihat data ke-15 dan ke-16. Karena nilai data sama yaitu 38 maka kuartil 3 adalah 38	menguraikan ide jawaban secara rinci.			
			3	Siswa dapat menguraikan ide jawaban secara rinci tetapi jawaban salah.	
			2	Siswa tidak dapat menguraikan ide jawaban secara rinci tetapi jawaban benar.	
			1	Siswa tidak dapat menguraikan ide jawaban secara rinci dan jawaban salah.	
			0	Siswa tidak menjawab.	
5.	Diketahui: $n_1 = 18 \rightarrow \bar{x}_1 = 65$, dan $\bar{x}_t = 64$ $n_2 = 2 \rightarrow \bar{x}_2 = \dots$? Jawaban:	Kelancaran, tercapainya indikator kelancaran adalah ketika siswa dapat menyelesaikan	4	Siswa dapat menyelesaikan jawaban tanpa kendala dengan benar.	

	$\bar{x}_t = \frac{n_1 \cdot \bar{x}_1 + n_2 \cdot \bar{x}_2}{n_1 + n_2}$ $64 = \frac{(18 \times 65) + (2 \cdot \bar{x}_2)}{18 + 2}$ $64 = \frac{1170 + 2\bar{x}_2}{20}$ $64 \times 20 = 1170 + 2\bar{x}_2$ $1280 = 1170 + 2\bar{x}_2$ $1280 - 1170 = 2\bar{x}_2$ $110 = 2\bar{x}_2$ $\bar{x}_2 = 55$ Jadi, rata-rata nilai peserta didik yang susulah adalah 55	jawaban tanpa kendala dengan benar.	3 2 1 0	Siswa dapat menyelesaikan jawaban tanpa kendala tetapi jawaban salah. Siswa terkendala dalam menyelesaikan jawaban tetapi jawaban benar. Siswa terkendala dalam menyelesaikan jawaban dan jawaban benar. Siswa tidak menjawab.													
6.	Diketahui: Tabel berat badan peserta pesta siaga! <table border="1"> <tr> <td>Berat Badan</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td></tr> <tr> <td>Frekuensi</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td><td>X</td><td>4</td></tr> </table> Rata-rata berat badan adalah 31	Berat Badan	29	30	31	32	33	Frekuensi	6	8	10	X	4	Kerincian (elaborasi), tercapainya indikator kerincian adalah ketika siswa dapat menguraikan ide jawaban secara rinci.	4 3	Siswa dapat menguraikan ide jawaban secara rinci dan jawaban benar. Siswa dapat menguraikan ide	
Berat Badan	29	30	31	32	33												
Frekuensi	6	8	10	X	4												

	Ditanya: modus dari data berat badan peserta pesta siaga? Jawaban: Langkah 1 Menentukan nilai perkalian antara BB dengan F			jawaban secara rinci tetapi jawaban salah.																					
	<table><tr><th>BB</th><th>f</th><th>BB × f</th></tr><tr><td>29</td><td>6</td><td>174</td></tr><tr><td>30</td><td>8</td><td>240</td></tr><tr><td>31</td><td>10</td><td>310</td></tr><tr><td>32</td><td>X</td><td>32X</td></tr><tr><td>33</td><td>4</td><td>132</td></tr><tr><td></td><td>28 + X</td><td>856 + 32X</td></tr></table>		BB	f	BB × f	29	6	174	30	8	240	31	10	310	32	X	32X	33	4	132		28 + X	856 + 32X	2	Siswa tidak dapat menguraikan ide jawaban secara rinci tetapi jawaban benar.
	BB	f	BB × f																						
	29	6	174																						
	30	8	240																						
31	10	310																							
32	X	32X																							
33	4	132																							
	28 + X	856 + 32X																							
		1	Siswa tidak dapat menguraikan ide jawaban secara rinci dan jawaban salah.																						
		0	Siswa tidak menjawab.																						
Langkah 2 Menentukan nilai X dengan rumus rata-rata $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$ $31 = \frac{856 + 32X}{28 + X}$ $31(28 + X) = 856 + 32X$																									

	$868 + 31X = 856 + 32X$ $868 - 856 = 32X - 31X$ $12 = X$ Langkah 3 Substitusikan nilai X ke tabel <table border="1" data-bbox="167 315 815 412"> <tr> <td>Berat Badan</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td></tr> <tr> <td>Frekuensi</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td><td>4</td></tr> </table> Karena frekuensi terbesar adalah 12 maka modus dari data tersebut adalah 32	Berat Badan	29	30	31	32	33	Frekuensi	6	8	10	12	4				
Berat Badan	29	30	31	32	33												
Frekuensi	6	8	10	12	4												

Lampiran 8: Uji Validitas Soal Uji Coba *Pretest* dan Contoh Perhitungan

UJI VALIDITAS SOAL UJI COBA *PRETEST* TAHAP 1

KODE	SOAL						JUMLAH	NILAI
	P1	P2	P3	P4	P5	P6		
NILAI MAX	4	4	4	4	4	4	24	
UCP_1	0	1	0	0	1	1	3	13
UCP_2	2	1	1	4	2	0	10	42
UCP_3	2	1	1	3	1	1	9	38
UCP_4	2	2	1	0	1	0	6	25
UCP_5	0	1	0	0	0	0	1	4
UCP_6	1	1	0	0	0	0	2	8
UCP_7	2	2	1	2	3	0	10	42
UCP_8	2	3	0	2	2	0	9	38
UCP_9	1	1	0	0	0	0	2	8
UCP_10	2	3	0	4	2	0	11	46
UCP_11	0	0	0	2	0	0	2	8
UCP_12	0	0	0	0	1	0	1	4
UCP_13	2	4	1	4	2	0	13	54
UCP_14	2	2	0	0	2	0	6	25
UCP_15	1	0	0	0	1	0	2	8
UCP_16	1	1	0	0	0	0	2	8

UCP_17	2	2	4	0	2	0	10	42
UCP_18	1	1	1	0	0	1	4	17
UCP_19	4	4	0	4	4	1	17	71
UCP_20	1	1	0	0	0	0	2	8
r _{hitung}	0,892	0,845	0,367	0,802	0,881	0,235		
r _{tabel}	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444		
Kriteria	VALID	VALID	INVALID	VALID	VALID	INVALID		
Jumlah Valid	4							

UJI VALIDITAS SOAL UJI COBA *PRETEST* TAHAP 2

KODE	SOAL				JUMLAH
	P1	P2	P4	P5	
NILAI MAX	4	4	4	4	
UCP_1	0	1	0	1	2
UCP_2	2	1	4	2	9
UCP_3	2	1	3	1	7
UCP_4	2	2	0	1	5
UCP_5	0	1	0	0	1
UCP_6	1	1	0	0	2
UCP_7	2	2	2	3	9
UCP_8	2	3	2	2	9
UCP_9	1	1	0	0	2
UCP_10	2	3	4	2	11
UCP_11	0	0	2	0	2
UCP_12	0	0	0	1	1
UCP_13	2	4	4	2	12
UCP_14	2	2	0	2	6
UCP_15	1	0	0	1	2
UCP_16	1	1	0	0	2
UCP_17	2	2	0	2	6
UCP_18	1	1	0	0	2

UCP_19	4	4	4	4	16
UCP_20	1	1	0	0	2
r_{hitung}	0,884	0,868	0,847	0,885	
r_{tabel}	0,444	0,444	0,444	0,444	
Kriteria	VALID	VALID	VALID	VALID	
Jumlah Valid	4				

CONTOH PERHITUNGANNYA

KODE	BUTIR SOAL 1 (X)	SKOR TOTAL (Y)	X ²	Y ²	X.Y
UCP_1	0	2	0	4	0
UCP_2	2	9	4	81	18
UCP_3	2	7	4	49	14
UCP_4	2	5	4	25	10
UCP_5	0	1	0	1	0
UCP_6	1	2	1	4	2
UCP_7	2	9	4	81	18
UCP_8	2	9	4	81	18
UCP_9	1	2	1	4	2
UCP_10	2	11	4	121	22
UCP_11	0	2	0	4	0
UCP_12	0	1	0	1	0
UCP_13	2	12	4	144	24
UCP_14	2	6	4	36	12
UCP_15	1	2	1	4	2
UCP_16	1	2	1	4	2
UCP_17	2	6	4	36	12
UCP_18	1	2	1	4	2
UCP_19	4	16	16	256	64
UCP_20	1	2	1	4	2
JUMLAH	28	108	58	944	224

Langkah perhitungan:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(20 \times 224) - (28)(108)}{\sqrt{\{20(58) - (28)^2\}\{20(944) - (108)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(4.480) - (3.024)}{\sqrt{\{1.160 - 784\}\{18.880 - 11.664\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.456}{\sqrt{\{376\}\{7.216\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.456}{\sqrt{2.713.216}} = \frac{1.456}{1.647,184} = 0,884$$

$r_{\text{tabel}} = 0,444$, dengan $n = 20$ dan taraf signifikansi 5%

Karena $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ maka soal valid.

Lampiran 9: Uji Reliabilitas Soal Uji Coba *Pretest* dan Contoh Perhitungan

UJI RELIABILITAS SOAL UJI COBA *PRETEST*

KODE	SOAL VALID					KUADRAT				
	X1	X2	X4	X5	Y	X1 ²	X2 ²	X4 ²	X5 ²	Y ²
UCP_1	0	1	0	1	2	0	1	0	1	4
UCP_2	2	1	4	2	9	4	1	16	4	81
UCP_3	2	1	3	1	7	4	1	9	1	49
UCP_4	2	2	0	1	5	4	4	0	1	25
UCP_5	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1
UCP_6	1	1	0	0	2	1	1	0	0	4
UCP_7	2	2	2	3	9	4	4	4	9	81
UCP_8	2	3	2	2	9	4	9	4	4	81
UCP_9	1	1	0	0	2	1	1	0	0	4
UCP_10	2	3	4	2	11	4	9	16	4	121
UCP_11	0	0	2	0	2	0	0	4	0	4
UCP_12	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1
UCP_13	2	4	4	2	12	4	16	16	4	144
UCP_14	2	2	0	2	6	4	4	0	4	36
UCP_15	1	0	0	1	2	1	0	0	1	4

UCP_16	1	1	0	0	2	1	1	0	0	4
UCP_17	2	2	0	2	6	4	4	0	4	36
UCP_18	1	1	0	0	2	1	1	0	0	4
UCP_19	4	4	4	4	16	16	16	16	16	256
UCP_20	1	1	0	0	2	1	1	0	0	4
JUMLAH	28	31	25	24	108	58	75	85	54	944
RATA-RATA	1,400	1,550	1,250	1,200	5,400					
VARIANS (S^2)	0,989	1,418	2,829	1,326	18,989					
RELIABILITAS	0,87									
KRITERIA	TINGGI									

CONTOH PERHITUNGANNYA

1) Menghitung $\sum s_i^2$

Contoh perhitungan

$$s_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n - 1} = \frac{58 - \frac{(28)^2}{20}}{20 - 1} = \frac{58 - 39,200}{19} = 0,989$$

$$s_2^2 = 1,418$$

$$s_4^2 = 2,829$$

$$s_5^2 = 1,326$$

Maka, nilai $\sum s_i^2$

$$\sum s_i^2 = 0,989 + 1,418 + 2,829 + 1,326 = 6,563$$

2) Menghitung s_t^2

$$s_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n - 1} = \frac{944 - \frac{(108)^2}{20}}{20 - 1} = \frac{944 - 583,200}{19}$$

$$s_t^2 = 18,989$$

3) Menghitung $r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$

$$r_i = \frac{4}{(4 - 1)} \left\{ 1 - \frac{6,563}{18,989} \right\} = 1,333 \{ 1 - 0,346 \}$$

$$r_i = 1,333 \times 0,654 = 0,87$$

Lampiran 10: Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba *Pretest* dan Contoh Perhitungan

TINGKAT KESUKARAN SOAL UJI COBA *PRETEST*

KODE	SOAL			
	P1	P2	P4	P5
SKOR MAX	4	4	4	4
UCP_1	0	1	0	1
UCP_2	2	1	4	2
UCP_3	2	1	3	1
UCP_4	2	2	0	1
UCP_5	0	1	0	0
UCP_6	1	1	0	0
UCP_7	2	2	2	3
UCP_8	2	3	2	2
UCP_9	1	1	0	0
UCP_10	2	3	4	2
UCP_11	0	0	2	0
UCP_12	0	0	0	1
UCP_13	2	4	4	2
UCP_14	2	2	0	2
UCP_15	1	0	0	1
UCP_16	1	1	0	0
UCP_17	2	2	0	2
UCP_18	1	1	0	0
UCP_19	4	4	4	4
UCP_20	1	1	0	0
RATA-RATA	1,40	1,55	1,25	1,20
TINGKAT KESUKARAN	0,35	0,39	0,31	0,30
KRITERIA	sedang	sedang	sedang	sedang

CONTOH PERHITUNGAN

SOAL NO.1	
SKOR MAX	4
UCP_1	0
UCP_2	2
UCP_3	2
UCP_4	2
UCP_5	0
UCP_6	1
UCP_7	2
UCP_8	2
UCP_9	1
UCP_10	2
UCP_11	0
UCP_12	0
UCP_13	2
UCP_14	2
UCP_15	1
UCP_16	1
UCP_17	2
UCP_18	1
UCP_19	4
UCP_20	1
JUMLAH	28
RATA-RATA	1,40
TINGKAT KESUKARAN	0,35

Langkah perhitungan:

- 1) Menghitung rata-rata

$$\bar{X} = \frac{0 + 2 + 2 + \dots + 1}{20} = \frac{28}{20} = 1,40$$

- 2) Menghitung tingkat kesukaran

$$TK = \frac{\bar{X}}{SMI} = \frac{1,40}{4} = 0,35$$

Lampiran 11: Daya Pembeda Soal Uji Coba *Pretest* dan Contoh Perhitungan

ANALISIS DAYA PEMBEDA SOAL UJI COBA PRETEST

	KODE	SOAL				JML
		P1	P2	P4	P5	
K E L A S A T A S	UCP_19	4	4	4	4	16
	UCP_13	2	4	4	2	12
	UCP_10	2	3	4	2	11
	UCP_2	2	1	4	2	9
	UCP_7	2	2	2	3	9
	UCP_8	2	3	2	2	9
	UCP_3	2	1	3	1	7
	UCP_14	2	2	0	2	6
	UCP_17	2	2	0	2	6
	UCP_4	2	2	0	1	5
	$\bar{X}_A$	2,20	2,40	2,30	2,10	
K E L A S B A W A H	UCP_1	0	1	0	1	2
	UCP_6	1	1	0	0	2
	UCP_9	1	1	0	0	2
	UCP_11	0	0	2	0	2
	UCP_15	1	0	0	1	2
	UCP_16	1	1	0	0	2
	UCP_18	1	1	0	0	2
	UCP_20	1	1	0	0	2
	UCP_5	0	1	0	0	1
	UCP_12	0	0	0	1	1
	$\bar{X}_B$	0,60	0,70	0,20	0,30	
	DP	0,40	0,43	0,53	0,45	

CONTOH PERHITUNGAN

- 1) mengurutkan data dari yang terbesar ke terkecil
- 2) Menghitung rata-rata kelas atas dan bawah

$$\overline{X}_A = \frac{4 + 2 + 2 + \dots + 2}{10} = 2,20$$

$$\overline{X}_B = \frac{0 + 1 + 1 + \dots + 0}{10} = 0,60$$

- 3) Menghitung daya pembeda soal

$$D = \frac{\overline{X}_A - \overline{X}_B}{SMI} = \frac{2,20 - 0,60}{4} = \frac{1,6}{4} = 0,40$$

Lampiran 12: Kisi-Kisi Soal *Pretest*

KISI-KISI SOAL *PRETEST* KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF MATERI STATISTIKA DATA TUNGGAL

Judul Skripsi: Efektivitas Model Pembelajaran *Scramble* dan *Project Based Learning* Berbantuan *Vlog* Pembelajaran terhadap kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Kelas X MA Nurul Huda Mereng

Capaian Pembelajaran

Di akhir fase E, peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan cara menentukan jangkauan kuartil dan interkuartil. Mereka dapat membuat dan menginterpretasi box plot (box-and-whisker plot) dan menggunakannya untuk membandingkan himpunan data. Mereka dapat menggunakan dari box plot, histogram dan dot plot sesuai dengan natur data dan kebutuhan. Mereka dapat menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki dan menjelaskan hubungan antara dua variabel numerik (termasuk salah satunya variabel bebas berupa waktu). Mereka dapat mengevaluasi laporan statistika di media berdasarkan tampilan, statistika dan representasi data. Peserta didik dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka

menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya

Tujuan Pembelajaran

- ADP.1 Menyajikan data tunggal dengan diagram batang, diagram garis, dan *lineplot*, serta menganalisis data tersebut.
- ADP.2 Menentukan ukuran pemusatan (mean, median dan modus) dari data tunggal.
- ADP.3 Menentukan ukuran lokasi (kuartil) data tunggal.

Indikator Berfikir Kreatif

- 1) Kelancaran, tercapainya indikator kelancaran adalah ketika siswa dapat menyelesaikan jawaban tanpa kendala dengan benar.
- 2) Kelenturan (*fleksibilitas*), tercapainya indikator kelenturan adalah ketika siswa dapat memberikan solusi yang variatif dari informasi yang diberikan.
- 3) Keaslian (*orisinalitas*), tercapainya indikator keaslian adalah ketika siswa dapat menghasilkan jawaban yang unik (menggunakan bahasa atau kata sendiri yang mudah dipahami).

- 4) Kerincian (*elaborasi*), tercapainya indikator kerincian adalah ketika siswa dapat menguraikan ide jawaban secara rinci.

Kisi-Kisi Soal *Pretest*

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Berfikir Kreatif	Indikator Soal	Bentuk Soal
Di akhir fase E, peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan cara menentukan jangkauan kuartil dan interkuartil. Mereka dapat membuat dan menginterpretasi box plot (box-and-whisker plot) dan menggunakannya untuk membandingkan himpunan data. Mereka dapat menggunakan dari box plot, histogram dan dot plot sesuai dengan natur data dan kebutuhan. Mereka dapat menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki dan menjelaskan hubungan antara dua variabel numerik (termasuk salah satunya variabel bebas berupa waktu).	ADP.1 Menyajikan data tunggal dengan diagram batang, diagram garis, dan <i>lineplot</i>, serta menganalisis data tersebut	Keaslian (<i>orisinalitas</i>), tercapainya indikator keaslian adalah ketika siswa dapat menghasilkan jawaban yang unik (menggunakan bahasa atau kata sendiri yang mudah dipahami).	Membuat 1 soal beserta jawaban terkait menyajikan data tunggal (C6)	Uraian
		Kelenturan (<i>fleksibilitas</i>), tercapainya indikator kelenturan adalah ketika siswa dapat memberikan solusi yang variatif dari	Menentukan kumpulan data tunggal dari informasi yang disediakan (C3)	Uraian

Mereka dapat mengevaluasi laporan statistika di media berdasarkan tampilan, statistika dan representasi data. Peserta didik dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya		informasi yang diberikan.		
	ADP.2 Menentukan ukuran pemusatan (mean, median dan modus) dari data tunggal.	Kelancaran, tercapainya indikator kelancaran adalah ketika siswa dapat menyelesaikan jawaban tanpa kendala dengan benar.	Menentukan rata-rata dari data tunggal (C3)	Uraian
	ADP.3 Menentukan ukuran lokasi (kuartil) data tunggal	Kerincian (<i>elaborasi</i>), tercapainya indikator kerincian adalah ketika siswa dapat menguraikan ide jawaban secara rinci.	Menentukan kuartil dari data tunggal (C3)	Uraian

Lampiran 13: Soal *Pretest*

SOAL *PRETEST* KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF MATERI STATISTIKA DATA TUNGGAL

Materi Pokok : Statistika Data Tunggal
Hari/Tanggal :
Nama Peserta Didik :
Nomor Absen :
Waktu : 60 Menit
Petunjuk Penggunaan :
a. Bacalah do'a sebelum mengerjakan
b. Bacalah soal dengan cermat
c. Kerjakan semua soal dengan teliti dan jujur

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Buatlah 1 soal dan jawaban terkait menyajikan data tunggal!
2. Tentukanlah kumpulan data tunggal yang memenuhi kondisi sebagai berikut:

Banyaknya data : 13

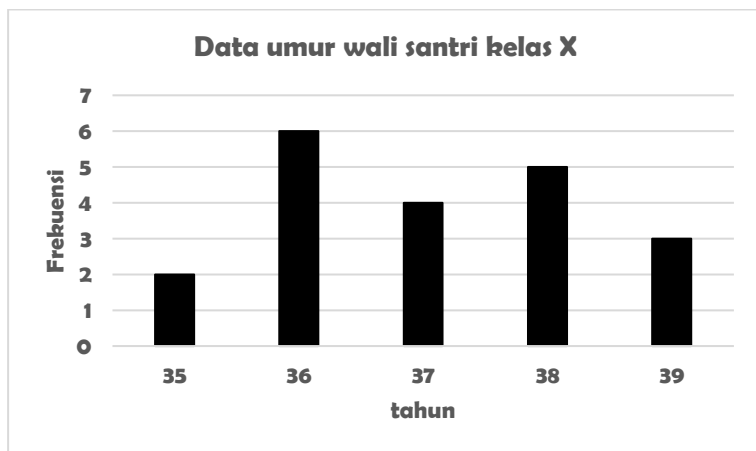
Data terkecil : 3

Data terbesar : 13

Modus : 4, dan

Median : 8

3. Tentukan kuartil 1, 2, dan 3 dari data umur wali santri kelas X!



4. Dari 18 peserta didik yang mengikuti ulangan Matematika, nilai rata-ratanya adalah 65. Setelah 2 orang peserta didik mengikuti ulangan matematika susulan, nilai rata-ratanya menjadi 64. Berapakah nilai rata-rata 2 orang peserta didik yang mengikuti ulangan Matematika susulan?

GOOD LUCK!

Lampiran 14: Kunci Jawaban dan Panduan Penskoran Soal *Pretest*

**KUNCI JAWABAN DAN PANDUAN PENSKORAN
SOAL *PRETEST* KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF**

No	Kunci Jawaban	Indikator Kemampuan Berfikir Kreatif	S k o r	Keterangan	S k o r M a x
1)	Banyak kemungkinan jawaban misalnya; Pertanyaan; Sajikan data tunggal di bawah ini ke dalam bentuk diagram batang/ diagram garis/ lineplot! Data tinggi badan siswa pemain sepakbola 160 163 165 165 160 161 160 162 166 168 167 Jawaban: Kita urutkan terlebih dahulu data tinggi badan pemain sepakbola dari yang terkecil kemudian menghitung banyaknya frekuensi setiap tinggi badan.	Keaslian (Orisinalitas), tercapainya indikator ini ketika peserta didik dapat menghasilkan jawaban yang unik (menggunakan bahasa atau kata	4	Siswa dapat menghasilkan jawaban yang unik (menggunakan bahasa atau kata sendiri yang mudah dipahami) dan jawaban benar.	4
			3	Siswa dapat menghasilkan jawaban yang unik	

TB	160	161	162	163	164	165	166	167
f	3	1	1	1	2	1	1	1

Setelah diurutkan kita dapat menyajikan data ke dalam bentuk diagram batang/ diagram garis/ lineplot!
diagram batang

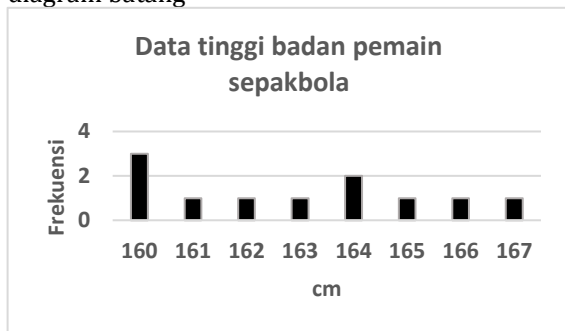


diagram garis

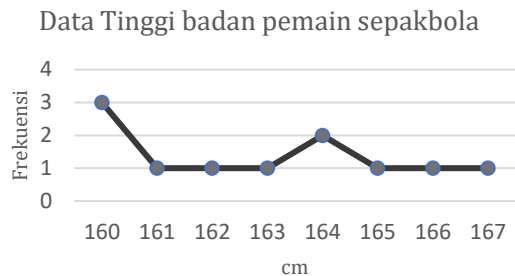
sendiri yang mudah dipahami).

(menggunakan bahasa atau kata sendiri yang mudah dipahami) tetapi jawaban salah.

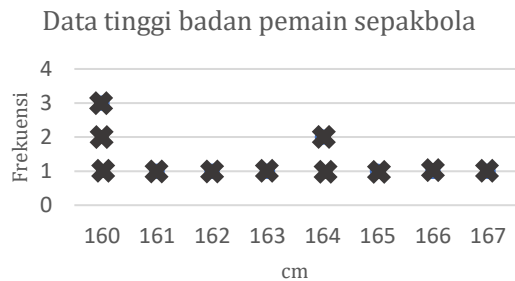
2 Siswa dapat menghasilkan jawaban yang unik (menggunakan bahasa atau kata sendiri tetapi tidak mudah dipahami) dan jawaban benar.

1 Siswa dapat menghasilkan jawaban yang unik (menggunakan bahasa atau kata sendiri tetapi tidak mudah dipahami) tetapi jawaban salah.

0 Siswa tidak menjawab.



Lineplot



2)

Diketahui:
Data terkecil = 3

Kelenturan
(fleksibilitas),

4

Siswa dapat
memberikan solusi

4

	Data terbesar = 13 Modus = 4, dan Median = 8 Ditanya: Buatlah kumpulan data dengan banyaknya data ada 13! Jawab: Banyak kemungkinan jawaban Jawaban I: 3 3 4 4 4 7 8 9 10 10 11 12 13 Keterangan: Data terkecil = 3 Data terbesar = 13 Modus = 4, dan Median = 8 Jawaban II: 3 4 4 4 4 7 8 9 9 10 11 12 13 Keterangan: Data terkecil = 3 Data terbesar = 13 Modus = 4, dan Median = 8 Dan masih banyak kemungkinan jawaban lainnya	tercapainya indikator kelenturan adalah ketika siswa dapat memberikan solusi yang variatif dari informasi yang diberikan		yang variatif dari informasi yang diberikan dan jawaban benar	4
			3	Siswa dapat memberikan solusi yang variatif dari informasi yang diberikan tetapi jawaban salah	
			2	Siswa dapat memberikan 1 solusi dari informasi yang diberikan dan jawaban benar	
			1	Siswa dapat memberikan 1 solusi dari informasi yang diberikan tetapi jawaban salah	
			0	Siswa tidak menjawab.	
3)	Diketahui: data umur wali santri kelas X	Kerincian (elaborasi),	4	Siswa dapat menguraikan ide	4

	<table><tr><td>Umur</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td></tr><tr><td>Frekuensi</td><td>2</td><td>6</td><td>4</td><td>5</td><td>3</td></tr></table> Ditanya: kuartil 1, 2, dan 3! • Mengurutkan data dari yang terkecil ke yang terbesar 35, 35, 36, 36, 36, 36, 36, 36, 37, 37, 37, 37, 38, 38, 38, 38, 38, 39, 39, 39. • Untuk mempermudah cari median terlebih dahulu, median = kuartil 2 $\frac{20}{2} = 10$ karena data genap, lihat data ke-10 dan ke-11. Karena nilai data sama yaitu 37 maka kuartil 2 adalah 37 • Lakukan hal yang sama ke kuartil 1 dan 3 $\frac{10}{2} = 5$ karena data sebelah kiri kuartil 2 genap, lihat data ke-5 dan ke-6. Karena nilai data sama yaitu 36 maka kuartil 1 adalah 36 $\frac{10}{2} = 5$ karena data sebelah kanan kuartil 2 genap, lihat data ke-15 dan ke-16. Karena nilai data sama yaitu 38 maka kuartil 3 adalah 38	Umur	35	36	37	38	39	Frekuensi	2	6	4	5	3	tercapainya indikator kerincian adalah ketika siswa dapat menguraikan ide jawaban secara rinci.		jawaban secara rinci dan jawaban benar.
Umur	35	36	37	38	39											
Frekuensi	2	6	4	5	3											
			3	Siswa dapat menguraikan ide jawaban secara rinci tetapi jawaban salah.												
			2	Siswa tidak dapat menguraikan ide jawaban secara rinci tetapi jawaban benar.												
			1	Siswa tidak dapat menguraikan ide jawaban secara rinci dan jawaban salah.												
			0	Siswa tidak menjawab.												
4)	Diketahui: $n_1 = 18 \rightarrow \bar{x}_1 = 65$, dan $\bar{x}_t = 64$ $n_2 = 2 \rightarrow \bar{x}_2 = \dots ?$	Kelancaran, tercapainya indikator	4	Siswa dapat menyelesaikan jawaban tanpa												

Jawaban: $\bar{x}_t = \frac{n_1 \cdot \bar{x}_1 + n_2 \cdot \bar{x}_2}{n_1 + n_2}$ $64 = \frac{(18 \times 65) + (2 \cdot \bar{x}_2)}{18 + 2}$ $64 = \frac{1170 + 2\bar{x}_2}{20}$ $64 \times 20 = 1170 + 2\bar{x}_2$ $1280 = 1170 + 2\bar{x}_2$ $1280 - 1170 = 2\bar{x}_2$ $110 = 2\bar{x}_2$ $\bar{x}_2 = 55$ Jadi, rata-rata nilai peserta didik yang susulah adalah 55	kelancaran adalah ketika siswa dapat menyelesaikan jawaban tanpa kendala dengan benar.		kendala dengan benar.	
		3	Siswa dapat menyelesaikan jawaban tanpa kendala tetapi jawaban salah.	
		2	Siswa terkendala dalam menyelesaikan jawaban tetapi jawaban benar.	
		1	Siswa terkendala dalam menyelesaikan jawaban dan jawaban salah.	
		0	Siswa tidak menjawab.	

Lampiran 15: Daftar Nilai *Pretest* Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Kelas X

**DAFTAR NILAI *PRETEST* KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF
SISWA KELAS X**

KODE	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
R1	19	19	25	44
R2	38	38	19	38
R3	44	31	38	13
R4	38	13	13	25
R5	31	38	38	38
R6	25	19	31	38
R7	38	50	56	31
R8	31	44	38	38
R9	25	38	25	31
R10	31	38	50	31
R11	31	44	13	38
R12	19	38	44	38
R13	50	13	31	13
R14	19	25	44	31
R15	38	38	25	38
R16	19	19	31	31
R17	44	25	38	31
R18	31	38	38	38
R19	38	38	13	31
R20	31	44	25	13
R21	25	25	38	38
R22	38	38	13	31
R23	31	19	38	31
R24	13	38	31	25
R25	25	50	38	25
R26	13	31	38	13
R27	38	25	25	25
R28	38	38	25	25
R29	25	19	25	31
R30	13	25	38	31

R31	31	44	31	13
R32	31	31	13	13
R33	31	6	31	13
R34	44	19	31	31
R35	44	31		25
R36		25		

Lampiran 16: Uji Normalitas dan Contoh Perhitungan Data *Pretest* Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Kelas X

UJI NORMALITAS PRETEST KELAS X

KELAS X-1										
X₁	F	F_k	X₁ × F	x	x²	z_i	LK	F(z_i)	S(z_i)	 F(z_i) – S(z_i)
13	1	1	13	-17,86	318,88	-1,88	0,4699	0,03	0,09	0,056
13	1	2	13	-17,86	318,88	-1,88	0,4699	0,03	0,09	0,056
13	1	3	13	-17,86	318,88	-1,88	0,4699	0,03	0,09	0,056
19	1	4	19	-11,86	140,59	-1,25	0,3944	0,11	0,20	0,094
19	1	5	19	-11,86	140,59	-1,25	0,3944	0,11	0,20	0,094
19	1	6	19	-11,86	140,59	-1,25	0,3944	0,11	0,20	0,094
19	1	7	19	-11,86	140,59	-1,25	0,3944	0,11	0,20	0,094
25	1	8	25	-5,86	34,31	-0,62	0,2324	0,27	0,34	0,075
25	1	9	25	-5,86	34,31	-0,62	0,2324	0,27	0,34	0,075
25	1	10	25	-5,86	34,31	-0,62	0,2324	0,27	0,34	0,075
25	1	11	25	-5,86	34,31	-0,62	0,2324	0,27	0,34	0,075
25	1	12	25	-5,86	34,31	-0,62	0,2324	0,27	0,34	0,075
31	1	13	31	0,14	0,02	0,02	0,0080	0,51	0,63	0,121
31	1	14	31	0,14	0,02	0,02	0,0080	0,51	0,63	0,121

31	1	15	31	0,14	0,02	0,02	0,0080	0,51	0,63	0,121
31	1	16	31	0,14	0,02	0,02	0,0080	0,51	0,63	0,121
31	1	17	31	0,14	0,02	0,02	0,0080	0,51	0,63	0,121
31	1	18	31	0,14	0,02	0,02	0,0080	0,51	0,63	0,121
31	1	19	31	0,14	0,02	0,02	0,0080	0,51	0,63	0,121
31	1	20	31	0,14	0,02	0,02	0,0080	0,51	0,63	0,121
31	1	21	31	0,14	0,02	0,02	0,0080	0,51	0,63	0,121
31	1	22	31	0,14	0,02	0,02	0,0080	0,51	0,63	0,121
38	1	23	38	7,14	51,02	0,75	0,2734	0,77	0,86	0,084
38	1	24	38	7,14	51,02	0,75	0,2734	0,77	0,86	0,084
38	1	25	38	7,14	51,02	0,75	0,2734	0,77	0,86	0,084
38	1	26	38	7,14	51,02	0,75	0,2734	0,77	0,86	0,084
38	1	27	38	7,14	51,02	0,75	0,2734	0,77	0,86	0,084
38	1	28	38	7,14	51,02	0,75	0,2734	0,77	0,86	0,084
38	1	29	38	7,14	51,02	0,75	0,2734	0,77	0,86	0,084
38	1	30	38	7,14	51,02	0,75	0,2734	0,77	0,86	0,084
44	1	31	44	13,14	172,73	1,38	0,4162	0,92	0,97	0,055
44	1	32	44	13,14	172,73	1,38	0,4162	0,92	0,91	0,002
44	1	33	44	13,14	172,73	1,38	0,4162	0,92	0,94	0,027
44	1	34	44	13,14	172,73	1,38	0,4162	0,92	0,97	0,055

50	1	35	50	19,14	366,45	2,02	0,4162	0,92	1,00	0,084
Jumlah	35		1080		3156,29					
$\bar{X}$	30,86									
s	9,50									
L_{hitung}	0,121									
L_{tabel}	0,150									
Kesimpulan	Normal									

KELAS X-2										
X_2	F	F_k	$X_2 \times F$	x	x^2	z_i	LK	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
6	1	1	6	-24,94	622,23	-2,29	0,4890	0,01	0,03	0,017
13	1	2	13	-17,94	322,00	-1,64	0,4495	0,05	0,08	0,033
13	1	3	13	-17,94	322,00	-1,64	0,4495	0,05	0,08	0,033
19	1	4	19	-11,94	142,67	-1,09	0,3621	0,14	0,25	0,112
19	1	5	19	-11,94	142,67	-1,09	0,3621	0,14	0,25	0,112
19	1	6	19	-11,94	142,67	-1,09	0,3621	0,14	0,25	0,112
19	1	7	19	-11,94	142,67	-1,09	0,3621	0,14	0,25	0,112
19	1	8	19	-11,94	142,67	-1,09	0,3621	0,14	0,25	0,112
19	1	9	19	-11,94	142,67	-1,09	0,3621	0,14	0,25	0,112
25	1	10	25	-5,94	35,34	-0,54	0,2054	0,29	0,42	0,122
25	1	11	25	-5,94	35,34	-0,54	0,2054	0,29	0,42	0,122
25	1	12	25	-5,94	35,34	-0,54	0,2054	0,29	0,42	0,122
25	1	13	25	-5,94	35,34	-0,54	0,2054	0,29	0,42	0,122
25	1	14	25	-5,94	35,34	-0,54	0,2054	0,29	0,42	0,122
25	1	15	25	-5,94	35,34	-0,54	0,2054	0,29	0,42	0,122
31	1	16	31	0,06	0,00	0,01	0,0040	0,50	0,53	0,024
31	1	17	31	0,06	0,00	0,01	0,0040	0,50	0,53	0,024
31	1	18	31	0,06	0,00	0,01	0,0040	0,50	0,53	0,024
31	1	19	31	0,06	0,00	0,01	0,0040	0,50	0,53	0,024
38	1	20	38	7,06	49,78	0,65	0,2422	0,74	0,83	0,091
38	1	21	38	7,06	49,78	0,65	0,2422	0,74	0,83	0,091

38	1	22	38	7,06	49,78	0,65	0,2422	0,74	0,83	0,091					
38	1	23	38	7,06	49,78	0,65	0,2422	0,74	0,83	0,091					
38	1	24	38	7,06	49,78	0,65	0,2422	0,74	0,83	0,091					
38	1	25	38	7,06	49,78	0,65	0,2422	0,74	0,83	0,091					
38	1	26	38	7,06	49,78	0,65	0,2422	0,74	0,83	0,091					
38	1	27	38	7,06	49,78	0,65	0,2422	0,74	0,83	0,091					
38	1	28	38	7,06	49,78	0,65	0,2422	0,74	0,83	0,091					
38	1	29	38	7,06	49,78	0,65	0,2422	0,74	0,83	0,091					
38	1	30	38	7,06	49,78	0,65	0,2422	0,74	0,83	0,091					
44	1	31	44	13,06	170,45	1,20	0,3849	0,88	0,94	0,060					
44	1	32	44	13,06	170,45	1,20	0,3849	0,88	0,94	0,060					
44	1	33	44	13,06	170,45	1,20	0,3849	0,88	0,94	0,060					
44	1	34	44	13,06	170,45	1,20	0,3849	0,88	0,94	0,060					
50	1	35	50	19,06	363,11	1,75	0,4599	0,96	1,00	0,040					
50	1	36	50	19,06	363,11	1,75	0,4599	0,96	1,00	0,040					
Jumlah	36		1114		4289,89										
$\bar{X}$	30,94														
s	10,92														
L_{hitung}	0,122														
L_{tabel}	0,148														
Kesimpulan	Normal														

KELAS X-3										
X_3	F	F_k	$X_3 \times F$	x	x^2	z_i	LK	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
13	1	1	13	-17,88	319,78	-1,68	0,4535	0,05	0,15	0,101
13	1	2	13	-17,88	319,78	-1,68	0,4535	0,05	0,15	0,101
13	1	3	13	-17,88	319,78	-1,68	0,4535	0,05	0,15	0,101
13	1	4	13	-17,88	319,78	-1,68	0,4535	0,05	0,15	0,101
13	1	5	13	-17,88	319,78	-1,68	0,4535	0,05	0,15	0,101
19	1	6	19	-11,88	141,19	-1,12	0,3686	0,13	0,18	0,045
25	1	7	25	-5,88	34,60	-0,55	0,2088	0,29	0,38	0,091
25	1	8	25	-5,88	34,60	-0,55	0,2088	0,29	0,38	0,091
25	1	9	25	-5,88	34,60	-0,55	0,2088	0,29	0,38	0,091
25	1	10	25	-5,88	34,60	-0,55	0,2088	0,29	0,38	0,091
25	1	11	25	-5,88	34,60	-0,55	0,2088	0,29	0,38	0,091
25	1	12	25	-5,88	34,60	-0,55	0,2088	0,29	0,38	0,091
25	1	13	25	-5,88	34,60	-0,55	0,2088	0,29	0,38	0,091
31	1	14	31	0,12	0,01	0,01	0,0040	0,50	0,59	0,084
31	1	15	31	0,12	0,01	0,01	0,0040	0,50	0,59	0,084
31	1	16	31	0,12	0,01	0,01	0,0040	0,50	0,59	0,084
31	1	17	31	0,12	0,01	0,01	0,0040	0,50	0,59	0,084
31	1	18	31	0,12	0,01	0,01	0,0040	0,50	0,59	0,084
31	1	19	31	0,12	0,01	0,01	0,0040	0,50	0,59	0,084
31	1	20	31	0,12	0,01	0,01	0,0040	0,50	0,59	0,084
38	1	21	38	7,12	50,66	0,67	0,2486	0,75	0,88	0,134

38	1	22	38	7,12	50,66	0,67	0,2486	0,75	0,88	0,134					
38	1	23	38	7,12	50,66	0,67	0,2486	0,75	0,88	0,134					
38	1	24	38	7,12	50,66	0,67	0,2486	0,75	0,88	0,134					
38	1	25	38	7,12	50,66	0,67	0,2486	0,75	0,88	0,134					
38	1	26	38	7,12	50,66	0,67	0,2486	0,75	0,88	0,134					
38	1	27	38	7,12	50,66	0,67	0,2486	0,75	0,88	0,134					
38	1	28	38	7,12	50,66	0,67	0,2486	0,75	0,88	0,134					
38	1	29	38	7,12	50,66	0,67	0,2486	0,75	0,88	0,134					
38	1	30	38	7,12	50,66	0,67	0,2486	0,75	0,88	0,134					
44	1	31	44	13,12	172,07	1,24	0,3925	0,89	0,94	0,049					
44	1	32	44	13,12	172,07	1,24	0,3925	0,89	0,94	0,049					
50	1	33	50	19,12	365,48	1,80	0,4641	0,96	0,97	0,006					
56	1	34	56	25,12	630,90	2,37	0,4911	0,99	1,00	0,009					
Jumlah	34		1050		3829,53										
$\bar{X}$	30,88														
s	10,61														
L _{hitung}	0,134														
L _{tabel}	0,152														
Kesimpulan	Normal														

KELAS X-4										
X_4	F	F_k	$X_4 \times F$	x	x^2	z_i	LK	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
13	1	1	13	-15,54	241,58	-1,61	0,4463	0,05	0,20	0,146
13	1	2	13	-15,54	241,58	-1,61	0,4463	0,05	0,20	0,146
13	1	3	13	-15,54	241,58	-1,61	0,4463	0,05	0,20	0,146
13	1	4	13	-15,54	241,58	-1,61	0,4463	0,05	0,20	0,146
13	1	5	13	-15,54	241,58	-1,61	0,4463	0,05	0,20	0,146
13	1	6	13	-15,54	241,58	-1,61	0,4463	0,05	0,20	0,146
13	1	7	13	-15,54	241,58	-1,61	0,4463	0,05	0,20	0,146
25	1	8	25	-3,54	12,55	-0,39	0,1517	0,35	0,37	0,023
25	1	9	25	-3,54	12,55	-0,39	0,1517	0,35	0,37	0,023
25	1	10	25	-3,54	12,55	-0,39	0,1517	0,35	0,37	0,023
25	1	11	25	-3,54	12,55	-0,39	0,1517	0,35	0,37	0,023
25	1	12	25	-3,54	12,55	-0,39	0,1517	0,35	0,37	0,023
25	1	13	25	-3,54	12,55	-0,39	0,1517	0,35	0,37	0,023
31	1	14	31	2,46	6,04	0,27	0,1064	0,61	0,71	0,108
31	1	15	31	2,46	6,04	0,27	0,1064	0,61	0,71	0,108
31	1	16	31	2,46	6,04	0,27	0,1064	0,61	0,71	0,108
31	1	17	31	2,46	6,04	0,27	0,1064	0,61	0,71	0,108
31	1	18	31	2,46	6,04	0,27	0,1064	0,61	0,71	0,108
31	1	19	31	2,46	6,04	0,27	0,1064	0,61	0,71	0,108
31	1	20	31	2,46	6,04	0,27	0,1064	0,61	0,71	0,108
31	1	21	31	2,46	6,04	0,27	0,1064	0,61	0,71	0,108

31	1	22	31	2,46	6,04	0,27	0,1064	0,61	0,71	0,108
31	1	23	31	2,46	6,04	0,27	0,1064	0,61	0,71	0,108
31	1	24	31	2,46	6,04	0,27	0,1064	0,61	0,71	0,108
31	1	25	31	2,46	6,04	0,27	0,1064	0,61	0,71	0,108
38	1	26	38	9,46	89,44	1,04	0,3508	0,85	0,97	0,121
38	1	27	38	9,46	89,44	1,04	0,3508	0,85	0,97	0,121
38	1	28	38	9,46	89,44	1,04	0,3508	0,85	0,97	0,121
38	1	29	38	9,46	89,44	1,04	0,3508	0,85	0,97	0,121
38	1	30	38	9,46	89,44	1,04	0,3508	0,85	0,97	0,121
38	1	31	38	9,46	89,44	1,04	0,3508	0,85	0,97	0,121
38	1	32	38	9,46	89,44	1,04	0,3508	0,85	0,97	0,121
38	1	33	38	9,46	89,44	1,04	0,3508	0,85	0,97	0,121
38	1	34	38	9,46	89,44	1,04	0,3508	0,85	0,97	0,121
44	1	35	44	15,46	238,92	1,70	0,4554	0,96	1,00	0,045
Jumlah	35		999		2882,69					
$\bar{X}$	28,54									
s	9,08									
L_{hitung}	0,146									
L_{tabel}	0,150									
Kesimpulan	Normal									

CONTOH PERHITUNGAN

- 1) Menentukan taraf signifikansi 5% (0,05) dengan hipotesis:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria sebagai berikut: (Usmadi, 2020)

Jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka H_0 diterima

Jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka H_0 ditolak

- 2) Mengurutkan data dari yang terkecil sampai terbesar, menentukan frekuensi, dan frekuensi kumulatif.
- 3) Mengubah tanda skor menjadi bilangan baku (z_i) dengan rumus: $z_i = \frac{x_i - \bar{X}}{s}$

$$\bar{X} = \frac{\sum X_1}{N} = \frac{1.080}{35} = 30,86 \quad s = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N}} = \sqrt{\frac{3.156,29}{35}} = 9,50 \quad z_i = \frac{x_i - \bar{X}}{s} = \frac{13 - 30,86}{9,50} = -1,88$$

4) Menentukan $F(z_i)$ dengan:

Melihat tabel luas di bawah lengkungan kurva setiap nilai z_i , Contoh: $z_i = -1,88$ maka nilai Luas Kurva (LK) = 0,4699.

a) Jika z_i positif maka dilakukan penjumlahan $0,5 +$ harga luas di bawah kurva normal.

b) Jika z_i negatif maka dilakukan pengurangan $0,5 -$ harga luas di bawah kurva normal.

$$z_i = -1,88$$

$$F(z_i) = 0,5 - 0,4699 = 0,03$$

5) Menentukan $S(z_i)$ menghitung proporsi frekuensi kumulatif dengan jumlah frekuensi.

$$S(z_i) = \frac{3}{35} = 0,09$$

6) Menentukan selisih $|F(z_i) - S(z_i)|$ dengan mengambil harga mutlak terbesar.

$$|F(z_i) - S(z_i)| = |0,03 - 0,09| = 0,056.$$

hasil $|F(z_i) - S(z_i)|$ yang paling terbesar yaitu diperoleh 0,12

7) Menghitung L_{tabel}

$$L_{\text{tabel}} = \frac{0,886}{\sqrt{n}} = \frac{0,886}{\sqrt{35}} = \frac{0,886}{5,916} = 0,150 \text{ (Tabel Liliefors)}$$

8) Kesimpulan

L_{hitung} diambil dari hasil $|F(z_i) - S(z_i)|$ yang paling terbesar yaitu diperoleh $L_{\text{hitung}} = 0,121$.

Karena hasil dari $L_{\text{hitung}} = 0,121 \leq L_{\text{tabel}} = 0,150$ maka disimpulkan H_0 diterima artinya data berdistribusi normal.

Lampiran 17: Uji Homogenitas dan Contoh Pehitungan Data *Pretest* Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Kelas X

UJI HOMOGENITAS DATA PRETEST KELAS X

KODE	x_1	$x_1 - \bar{x}$	$(x_1 - \bar{x})^2$	x_2	$x_2 - \bar{x}$	$(x_2 - \bar{x})^2$	x_3	$x_3 - \bar{x}$	$(x_3 - \bar{x})^2$	x_4	$x_4 - \bar{x}$	$(x_4 - \bar{x})^2$
R1	13	-17,86	318,88	6	-24,94	622,23	13	-17,88	319,78	13	-15,54	241,58
R2	13	-17,86	318,88	13	-17,94	322,00	13	-17,88	319,78	13	-15,54	241,58
R3	13	-17,86	318,88	13	-17,94	322,00	13	-17,88	319,78	13	-15,54	241,58
R4	19	-11,86	140,59	19	-11,94	142,67	13	-17,88	319,78	13	-15,54	241,58
R5	19	-11,86	140,59	19	-11,94	142,67	13	-17,88	319,78	13	-15,54	241,58
R6	19	-11,86	140,59	19	-11,94	142,67	19	-11,88	141,19	13	-15,54	241,58
R7	19	-11,86	140,59	19	-11,94	142,67	25	-5,88	34,60	13	-15,54	241,58
R8	25	-5,86	34,31	19	-11,94	142,67	25	-5,88	34,60	25	-3,54	12,55
R9	25	-5,86	34,31	19	-11,94	142,67	25	-5,88	34,60	25	-3,54	12,55
R10	25	-5,86	34,31	25	-5,94	35,34	25	-5,88	34,60	25	-3,54	12,55
R11	25	-5,86	34,31	25	-5,94	35,34	25	-5,88	34,60	25	-3,54	12,55
R12	25	-5,86	34,31	25	-5,94	35,34	25	-5,88	34,60	25	-3,54	12,55
R13	31	0,14	0,02	25	-5,94	35,34	25	-5,88	34,60	25	-3,54	12,55
R14	31	0,14	0,02	25	-5,94	35,34	31	0,12	0,01	31	2,46	6,04
R15	31	0,14	0,02	25	-5,94	35,34	31	0,12	0,01	31	2,46	6,04
R16	31	0,14	0,02	31	0,06	0,00	31	0,12	0,01	31	2,46	6,04

R17	31	0,14	0,02	31	0,06	0,00	31	0,12	0,01	31	2,46	6,04
R18	31	0,14	0,02	31	0,06	0,00	31	0,12	0,01	31	2,46	6,04
R19	31	0,14	0,02	31	0,06	0,00	31	0,12	0,01	31	2,46	6,04
R20	31	0,14	0,02	38	7,06	49,78	31	0,12	0,01	31	2,46	6,04
R21	31	0,14	0,02	38	7,06	49,78	38	7,12	50,66	31	2,46	6,04
R22	31	0,14	0,02	38	7,06	49,78	38	7,12	50,66	31	2,46	6,04
R23	38	7,14	51,02	38	7,06	49,78	38	7,12	50,66	31	2,46	6,04
R24	38	7,14	51,02	38	7,06	49,78	38	7,12	50,66	31	2,46	6,04
R25	38	7,14	51,02	38	7,06	49,78	38	7,12	50,66	31	2,46	6,04
R26	38	7,14	51,02	38	7,06	49,78	38	7,12	50,66	38	9,46	89,44
R27	38	7,14	51,02	38	7,06	49,78	38	7,12	50,66	38	9,46	89,44
R28	38	7,14	51,02	38	7,06	49,78	38	7,12	50,66	38	9,46	89,44
R29	38	7,14	51,02	38	7,06	49,78	38	7,12	50,66	38	9,46	89,44
R30	38	7,14	51,02	38	7,06	49,78	38	7,12	50,66	38	9,46	89,44
R31	44	13,14	172,73	44	13,06	170,45	44	13,12	172,07	38	9,46	89,44
R32	44	13,14	172,73	44	13,06	170,45	44	13,12	172,07	38	9,46	89,44
R33	44	13,14	172,73	44	13,06	170,45	50	19,12	365,48	38	9,46	89,44
R34	44	13,14	172,73	44	13,06	170,45	56	25,12	630,90	38	9,46	89,44
R35	50	19,14	366,45	50	19,06	363,11				44	15,46	238,92
R36				50	19,06	363,11						
Σ	1080		3156,29	1114		4289,89	1050		3829,53	999		2882,69
$\bar{x}$	30,86			30,94			30,88			28,54		
S^2	92,83			122,57			116,05			84,78		

CONTOH PERHITUNGAN

1) Merumuskan hipotesis:

H_0 : Keempat varians homogen

H_1 : Keempat varians tidak homogen

Kriteria:

$\chi_h^2 \geq \chi_t^2$ maka H_0 ditolak

$\chi_h^2 < \chi_t^2$ maka H_0 diterima

2) Menghitung varians setiap kelompok.

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1} = \frac{3156,29}{35 - 1} = 92,83$$

$$S^2 = 122,57 \quad S^2 = 116,05 \quad S^2 = 84,78$$

- 3) Menentukan derajat kebebasan (dk) masing-masing kelompok $dk = n - 1$.

$$dk = n - 1 = 35 - 1 = 34$$

$$dk = 35, dk = 33, \text{ dan } dk = 34$$

- 4) Menghitung log varians ($\log S^2$) setiap kelompok.

$$\log S^2 = \log 92,83 = 1,96$$

$$\log S^2 = 2,08, \log S^2 = 2,06, \text{ dan } \log S^2 = 1,92$$

- 5) Mencari nilai $dk \cdot \log S^2$ setiap kelompok.

$$dk \cdot \log S^2 = 34 \times 1,96 = 66,64$$

$$dk \cdot \log S^2 = 72,8 \quad dk \cdot \log S^2 = 67,98 \quad \text{dan} \quad dk \cdot \log S^2 = 65,28$$

- 6) Menghitung nilai varians gabungan rumus:

Kelas	db = n - 1	S ²	db × S ²	log S ²	db × log S ²
X-1	34	92,83	3.156,22	1,96	66,64
X-2	35	122,57	4.289,95	2,08	72,8
X-3	33	116,05	3.829,65	2,06	67,98
X-4	34	84,78	2.882,52	1,92	65,28
JUMLAH	136	416,23	14.158,34	8,02	272,7

$$S_{gab}^2 = \frac{\sum dk \cdot S^2}{\sum dk} = \frac{14.158,34}{136} = 104,10$$

7) Mencari nilai Barlett (B) rumus:

$$B = \sum dk(\log S_{gab}^2) = 136 (2,017) = 274,312$$

8) Menghitung chi square χ^2 rumus:

$$\chi^2 = (\ln 10) \left[B - \left(\sum dk \log S_i^2 \right) \right] = 2,3 [274,312 - 272,7] = 3,7076$$

9) Menghitung

$$\chi_t^2 = (0,05; k - 1) = (0,05; 4 - 1) = (0,05; 3) = 7,815 \text{ (tabel chi kuadrat)}$$

10) Kesimpulan

Karena $\chi_h^2 = 3,7076 < \chi_t^2 = 7,815$ maka H_0 diterima artinya keempat varians homogen

Lampiran 18: Uji Kesamaan Rata-Rata dan Contoh Perhitungan Data *Pretest* Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Kelas X

UJI KESAMAAN RATA-RATA

KODE	X_1	X_2	X_3	X_4	$\sum X$	$(\sum X)^2$	X_1^2	X_2^2	X_3^2	X_4^2
R1	13	6	13	13	45	2025	169	36	169	169
R2	13	13	13	13	52	2704	169	169	169	169
R3	13	13	13	13	52	2704	169	169	169	169
R4	19	19	13	13	64	4096	361	361	169	169
R5	19	19	13	13	64	4096	361	361	169	169
R6	19	19	19	13	70	4900	361	361	361	169
R7	19	19	25	13	76	5776	361	361	625	169
R8	25	19	25	25	94	8836	625	361	625	625
R9	25	19	25	25	94	8836	625	361	625	625
R10	25	25	25	25	100	10000	625	625	625	625
R11	25	25	25	25	100	10000	625	625	625	625
R12	25	25	25	25	100	10000	625	625	625	625
R13	31	25	25	25	106	11236	961	625	625	625
R14	31	25	31	31	118	13924	961	625	961	961
R15	31	25	31	31	118	13924	961	625	961	961
R16	31	31	31	31	124	15376	961	961	961	961

R17	31	31	31	31	124	15376	961	961	961	961
R18	31	31	31	31	124	15376	961	961	961	961
R19	31	31	31	31	124	15376	961	961	961	961
R20	31	38	31	31	131	17161	961	1444	961	961
R21	31	38	38	31	138	19044	961	1444	1444	961
R22	31	38	38	31	138	19044	961	1444	1444	961
R23	38	38	38	31	145	21025	1444	1444	1444	961
R24	38	38	38	31	145	21025	1444	1444	1444	961
R25	38	38	38	31	145	21025	1444	1444	1444	961
R26	38	38	38	38	152	23104	1444	1444	1444	1444
R27	38	38	38	38	152	23104	1444	1444	1444	1444
R28	38	38	38	38	152	23104	1444	1444	1444	1444
R29	38	38	38	38	152	23104	1444	1444	1444	1444
R30	38	38	38	38	152	23104	1444	1444	1444	1444
R31	44	44	44	38	170	28900	1936	1936	1936	1444
R32	44	44	44	38	170	28900	1936	1936	1936	1444
R33	44	44	50	38	176	30976	1936	1936	2500	1444
R34	44	44	56	38	182	33124	1936	1936	3136	1444
R35	50	50		44	144	20736	2500	2500		1936
R36		50			50	2500		2500		
JUMLAH	1.080	1.114	1.050	999	4.243	553.541	36.482	38.762	36.256	31.397

CONTOH PERHITUNGAN

1) Merumuskan hipotesis

Uji dua pihak

H_0 : tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berfikir kreatif

H_1 : terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berfikir kreatif

Kriteria:

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima

2) Menentukan uji statistik

a) Membuat tabel kuadrat

Statistik	X_1	X_2	X_3	X_4	Total (T)
N	35	36	34	35	140
$\sum x_i$	1.080	1.114	1.050	999	4.243
$\sum x_i^2$	36.482	38.762	36.256	31.397	142.897
$\frac{(\sum x_i)^2}{n_i}$	33.325,71	34.472,11	32.426,47	28.514,31	128.593,21
$\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n_i}$	3.156,29	4.289,89	3.829,53	2.882,69	14.158,39

b) Menentukan jumlah kuadrat antar kelompok, jumlah kuadrat dalam kelompok, dan jumlah kuadrat total dengan rumus:

$$JK_A = \left(\sum_{i=1}^k \frac{(\sum X_i)^2}{n_i} \right) - \frac{(\sum X_T)^2}{n_T} = \left(\frac{(1080)^2}{35} + \frac{(1114)^2}{36} + \frac{(1050)^2}{34} + \frac{(999)^2}{35} \right) - \frac{(4243)^2}{140}$$

$$JK_A = \left(\frac{1.166.400}{35} + \frac{1.240.996}{36} + \frac{1.102.500}{34} + \frac{998.001}{35} \right) - \frac{18.003.049}{140}$$

$$JK_A = (33.325,71 + 34.472,11 + 32.426,47 + 28.514,31) - 128.593,21 = 145,40$$

$$JK_D = \sum_{i=1}^k \left(\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n_i} \right)$$

$$JK_D = \left(36482 - \frac{(1080)^2}{35} \right) + \left(38762 - \frac{(1114)^2}{36} \right) + \left(36256 - \frac{(1050)^2}{34} \right) + \left(31397 - \frac{(999)^2}{35} \right)$$

$$JK_D = 3.156,29 + 4.289,89 + 3.829,53 + 2.882,69 = 14.158,39$$

$$JK_T = \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{n_T} = 142.897 - \frac{(4243)^2}{140} = 142.897 - 128.593,21 = 14.303,79$$

c) Menentukan derajat kebebasan

$$dk_A = k - 1 = 4 - 1 = 3$$

$$dk_D = n_T - k = 140 - 4 = 136$$

$$dk_T = n_T - 1 = 140 - 1 = 139$$

d) Menentukan rata-rata jumlah kuadrat

$$RJK_A = \frac{JK_A}{dk_A} = \frac{145,40}{3} = 48,47$$

$$RJK_D = \frac{JK_D}{dk_D} = \frac{14.158,39}{136} = 104,11$$

e) Menentukan F_{hitung}

$$F_{hitung} = \frac{RJK_A}{RJK_D} = \frac{48,47}{104,11} = 0,4656$$

3) Menentukan nilai kritis dengan taraf signifikansi 5%

$$F_{\text{tabel}} = F_{(\alpha)(dk_A, dk_D)} = F_{(0,05)(3,136)} = 2,67 \text{ (Tabel Distribusi F 0,05)}$$

Sumber Varians	JK	dk	RJK	F_{hitung}	F_{tabel}
Antar Kelompok	145,40	3	48,47	0,4656	2,67
Dalam Kelompok	14.158,39	139	104,11		
Total	14.303,79	139	-		

4) Kesimpulan

Karena $F_{\text{hitung}} = 0,4656 < F_{\text{tabel}} = 2,67$ maka H_0 diterima artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berfikir kreatif semua kelas X.

Lampiran 19: Modul Ajar Pertemuan 1

MODUL AJAR

A. INFORMASI UMUM

Identitas Penulis Modul

Nama Penyusun : Noviatul Fahiroh
Institusi : MA Nurul Huda Mereng
Tahun : 2024
Jenjang Sekolah : MA/SMA
Kelas : X
Alokasi Waktu : 3×40 Menit
Kompetensi Awal : Mengetahui data tunggal dan penyajiannya

Capaian Pembelajaran Elemen Analisis Data dan Peluang

Di akhir fase E, peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan cara menentukan jangkauan kuartil dan interkuartil. Mereka dapat membuat dan menginterpretasi box plot (box-and-whisker plot) dan menggunakannya untuk membandingkan himpunan data. Mereka dapat menggunakan dari box plot, histogram dan dot plot sesuai dengan natur data dan kebutuhan. Mereka dapat menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki dan menjelaskan hubungan antara dua variabel numerik (termasuk salah satunya variabel bebas berupa waktu).

Mereka dapat mengevaluasi laporan statistika di media berdasarkan tampilan, statistika dan representasi data. Peserta didik dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya.

Profil Pelajar Pancasila	
Bergotong Royong: Kolaborasi	Siswa secara berkelompok bekerja sama dalam menyajikan data dengan tabel distribusi frekuensi dan histogram pada kartu soal.
	Siswa secara berkelompok bekerja sama dalam menentukan rancangan tugas proyek yang akan dibuat.
Kreatif	Siswa mencoba membuat desain tugas proyek terkait materi penyajian data kelompok.
	Siswa menjawab soal dan memasangkan kartu soal dan jawaban dengan benar.

Sarana dan Prasarana	
Media	Data siswa (contoh: ukuran sepatu, umur, dan lain-lain)
Alat	➤ Kertas untuk soal dan jawaban, ➤ Papan tulis dan spidol, ➤ Laptop dan LCD Proyektor
Sumber Belajar	➤ Lembar Aktivitas Siswa (LAS) ➤ Powerpoint (ppt) ➤ Buku Matematika Kelas X

Target Peserta Didik		
Peserta Didik Reguler	Peserta Didik Kesulitan Belajar	Peserta Didik Pencapaian Tinggi
Tidak memiliki kesulitan dalam menyajikan data dengan tabel distribusi frekuensi dan histogram.	Mengetahui penyajian data tunggal.	Mampu menyajikan data dengan tabel distribusi frekuensi dan histogram serta menganalisis data yang sudah berbentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram.

Model Pembelajaran	➤ Scramble ➤ Project Based Learning
--------------------	--

B. KOMPONEN INTI

Tujuan Pembelajaran
Melalui model pembelajaran <i>Scramble</i> dan <i>Project Based Learning</i> dengan kolaborasi dan kreatif peserta didik dapat menyajikan data dengan tabel distribusi frekuensi dan histogram, serta menganalisis data tersebut dengan benar.
Pemahaman Bermakna
1) Menemukan perbedaan dalam menyajikan data dengan tabel distribusi frekuensi dan histogram. 2) Menyelesaikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan penyajian data.

KEGIATAN PEMBELAJARAN				
KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	SINTAK	WAKTU	SISWA
PENDAHULUAN	1) Guru membuka pembelajaran dengan salam, berdo'a dan presensi.		1 Menit	K
	2) Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan pemantik. <i>Apa itu data tunggal dan data kelompok? Bagaimana menyajikan data tunggal?</i>		2 Menit	I
	3) Guru mengaitkan materi dengan ayat al-qur'an dan kehidupan sehari-hari Q.S Al-Kahfi:49 وَوَضِعَ الْكِتَابَ فَتَرَى الْمُجْرِمِينَ مُشْفِقِينَ مِمَّا فِيهِ وَيَقُولُونَ يَا وَيْلَتَنَا مَالِ هَذَا الْكِتَابِ لَا يُغَادِرُ صَغِيرَةً وَلَا كَبِيرَةً إِلَّا أَحْصَاهَا وَوَجَدُوا مَا عَمِلُوا حَاضِرًا ۚ وَلَا يَظْلِمُ رَبُّكَ أَحَدًا ۖ Artinya: Dan diletakkanlah kitab, lalu kamu akan melihat orang-orang bersalah ketakutan terhadap apa yang (tertulis) di dalamnya, dan mereka berkata: "Aduhai celaka kami, kitab apakah ini yang tidak meninggalkan yang kecil dan tidak (pula) yang besar, melainkan ia mencatat semuanya; dan mereka dapati apa yang		1 Menit	K

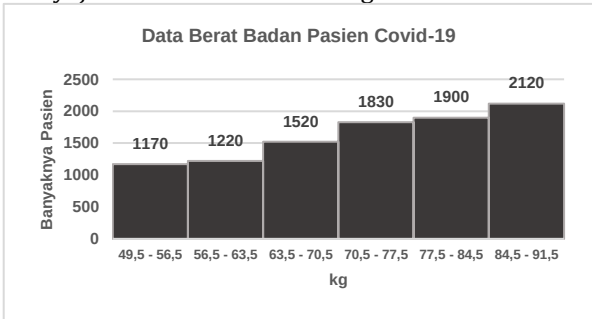
	telah mereka kerjakan ada (tertulis). Dan Tuhanmu tidak menganiaya seorang juapun"			
	4)Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan teknik penilaian			
INTI	MODEL PEMBELAJARAN SCRAMBLE			
	5) Siswa menyimak penjelasan materi penyajian data kelompok serta melengkapi lembar aktivitas siswa dengan media data siswa untuk membantu proses pemahaman materi.	Penjabaran Materi	25 Menit	K
	6) Siswa dibagi menjadi 6 kelompok kecil.	Pembagian Kelompok	5 Menit	G
	7) Setiap kelompok memasang kartu soal dan jawaban disertai pembahasan soal. Setiap kelompok diberikan durasi mengerjakan yang sama, kemudian dikumpulkan. (PP: Kolaborasi dan Kreatif) (Indikator Berfikir Kreatif: Keaslian, Kelancaran, Keluwesan, dan Kerincian)	Memasangkan Kartu Soal dan Jawaban	30 Menit	G
	MODEL PROJECT BASED LEARNING			
	8) Siswa diberikan pertanyaan yang nantinya dapat dijawab dengan penugasan proyek. <i>"Apakah nilai rata-rata data tunggal dan data kelompok memiliki perbedaan yang signifikan?"</i> .	Pertanyaan Esensial	5 Menit	K
	9) Siswa secara berkelompok menyusun konsep tugas proyek, dan keperluan yang dibutuhkan. (PP: Kolaborasi dan	Perencanaan	25 Menit	G

	Kreatif) (Indikator Berfikir Kreatif: Keaslian, Kelancaraan, dan Keluwesan)			
	10) Siswa dibimbing guru menyepakati perngumpulan tugas proyek.	Menyusun Jadwal	5 Menit	K
	11) Siswa dapat bertanya, meminta pendapat, saran, serta arahan dari guru dalam proses pembuatan proyek.	Monitoring Aktivitas	10 Menit	G
	12) Guru memberikan penilaian, apresiasi, serta mengevaluasi jalannya pembelajaran. (Indikator berfikir kreatif: Kerincian)	Penilaian, Apresiasi, dan Evaluasi	5 Menit	K
PENUTUP	13) Siswa dibimbing guru untuk menyimpulkan materi penyajian data kelompok.		1 Menit	I
	14) Siswa diarahkan untuk merefleksikan kegiatan pembelajaran. apakah sudah memahami materi penyajian data kelompok.		2 Menit	I
	15) Siswa diminta oleh guru untuk menyelesaikan tugas proyek dan mempelajari materi selanjutnya yaitu menentukan mean, median dan modus data kelompok		1 Menit	G
	16) Guru mengarahkan siswa untuk mengakhiri pembelajaran dengan berdo'a dan menutup dengan salam		1 Menit	K
JUMLAH			120 MENIT	

Keterangan: I (Individu), K (Klasikal) dan G (Grup/Kelompok)

Asesmen

1) Asesmen Kognitif

Identifikasi materi yang akan diujikan	Menyajikan data dengan tabel distribusi frekuensi dan histogram, serta menganalisis data tersebut dengan benar.																					
Pertanyaan	Sajikan tabel berat badan pasien covid-19 ke bentuk histogram dan analisis berat badan berapakah yang mengalami rata-rata kenaikan jumlah pasien covid-19 paling besar? <table><tr><th>Berat Badan</th><th>Banyaknya Pasien</th></tr><tr><td>50 - 56</td><td>1170</td></tr><tr><td>57 - 63</td><td>1220</td></tr><tr><td>64 - 70</td><td>1520</td></tr><tr><td>71 - 77</td><td>1830</td></tr><tr><td>78 - 84</td><td>1900</td></tr><tr><td>85 - 91</td><td>2120</td></tr></table>	Berat Badan	Banyaknya Pasien	50 - 56	1170	57 - 63	1220	64 - 70	1520	71 - 77	1830	78 - 84	1900	85 - 91	2120							
Berat Badan	Banyaknya Pasien																					
50 - 56	1170																					
57 - 63	1220																					
64 - 70	1520																					
71 - 77	1830																					
78 - 84	1900																					
85 - 91	2120																					
Kemungkinan jawaban	Menentukan tepi bawah dan tepi atas terlebih dahulu <table><tr><th>Berat Badan</th><th>Banyaknya Pasien</th><th>Tb - Ta</th></tr><tr><td>50 - 56</td><td>1170</td><td>49,5 - 56,5</td></tr><tr><td>57 - 63</td><td>1220</td><td>56,5 - 63,5</td></tr><tr><td>64 - 70</td><td>1520</td><td>63,5 - 70,5</td></tr><tr><td>71 - 77</td><td>1830</td><td>70,5 - 77,5</td></tr><tr><td>78 - 84</td><td>1900</td><td>77,5 - 84,5</td></tr><tr><td>85 - 91</td><td>2120</td><td>84,5 - 91,5</td></tr></table> Menyajikan dalam bentuk histogram 	Berat Badan	Banyaknya Pasien	Tb - Ta	50 - 56	1170	49,5 - 56,5	57 - 63	1220	56,5 - 63,5	64 - 70	1520	63,5 - 70,5	71 - 77	1830	70,5 - 77,5	78 - 84	1900	77,5 - 84,5	85 - 91	2120	84,5 - 91,5
Berat Badan	Banyaknya Pasien	Tb - Ta																				
50 - 56	1170	49,5 - 56,5																				
57 - 63	1220	56,5 - 63,5																				
64 - 70	1520	63,5 - 70,5																				
71 - 77	1830	70,5 - 77,5																				
78 - 84	1900	77,5 - 84,5																				
85 - 91	2120	84,5 - 91,5																				

	Pada berat badan 70 – 77 kg merupakan kenaikan pasien covid -19 paling tinggi yaitu sebanyak 1.830 – 1.520 = 310
Skor	10

2) Asesmen Sikap

No	Nama	Kolaborasi	
		Membangun tim dan mengelola kerjasama untuk mencapai tujuan sesuai dengan target yang sudah ditentukan.	Menggunakan berbagai strategi dalam menyelesaikan masalah guna mencapai tujuan bersama.
1.			
No	Nama	Kreatif	
		Membuat desain tugas proyek sesuai dengan materi yang disampaikan	Menyelesaikan soal dengan berbagai pilihan jawaban
1.			

3) Asesmen Psikomotorik

Identifikasi Penilaian	Nilai
1) Keterampilan menggunakan media data siswa dalam memahami materi penyajian data	1 2 3 4 5
2) Keterampilan dalam menemukan pasangan soal dan jawaban dengan benar	1 2 3 4 5

Remidial
Remidial diberikan kepada peserta didik yang nilai pemahamannya masih di bawah rata-rata (KKM: 75)
1) Jika jumlah peserta didik yang nilai KKM $\leq 50\%$, maka diadakan perbaikan dengan mengerjakan soal remidial. 2) Jika jumlah peserta didik yang nilai KKM $\leq 90\%$, maka diadakan pembahasan ulang terkait materi yang paling banyak peserta didik tidak lulus.
Pengayaan
Pengayaan diberikan kepada peserta didik yang nilai pemahamannya sudah di atas rata-rata (KKM: 75). Bentuk pengayaan bagi siswa yang sudah di atas KKM berupa mengerjakan soal, namun tingkat soal bisa dinaikkan ke level yang lebih tinggi.

Refleksi Peserta Didik
1) Apakah kalian dapat menyajikan data ke bentuk distribusi frekuensi dan histogram? 2) Apakah kalian dapat menyelesaikan masalah kontekstual terkait menyajikan data? 3) Apakah ada kendala dalam menyajikan data ke bentuk distribusi frekuensi dan histogram? 4) Apakah media data siswa dan LAS membantu kalian dalam menyajikan data ke bentuk distribusi frekuensi dan histogram?
Refleksi Guru
1) Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai rencana? 2) Bagian rencana pembelajaran manakah yang sulit dilakukan? 3) Berapa persen peserta didik yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran? 4) Apa kesulitan yang dialami siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran? 5) Apakah model, strategi, dan media yang digunakan sudah sesuai dengan kondisi peserta didik?

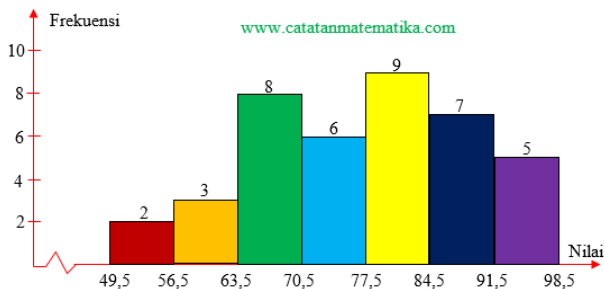
C. LAMPIRAN

Maeri Penyajian Data Kelompok

Penyajian data merupakan kegiatan menampilkan data ke dalam bentuk yang mudah dipahami, dalam hal ini dapat disajikan dalam bentuk diagram batang, histogram, dan line plot, untuk menunjukkan hubungan dan perbandingan dalam data.

Contoh:

Nilai	Frekuensi
50 – 56	2
57 – 63	3
64 – 70	8
71 – 77	6
78 – 84	9
85 – 91	7
92 – 98	5



Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Scramble* dan *Project Based Learning* dengan kolaborasi dan kreatif peserta didik dapat menyajikan data dengan tabel distribusi frekuensi dan histogram, serta menganalisis data tersebut dengan benar.

Petunjuk Penggunaan

1. Bacalah do'a terlebih dahulu sebelum memulai LAS
2. Isilah identitas pada kolom yang sudah disediakan
3. Amatilah data siswa yang sudah diberikan pada LAS!
4. Setelah menemukan jawaban, perwakilan siswa mempresentasikan hasil jawabannya

Nama:

Kelas:

Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

Ayo Mengingat!



82, 83, 72, 82, 83, 84, 96, 99,
78, 92, 83, 89, 77, 83, 84, 92,
91, 92, 93, 95, 85, 86, 90, 87,
88, 83, 90, 87, 90, 88, 89, 87,
86, 88, 84, 73, 82, 78, 100, 79.

Disebut data apa?

Rentang	f_i
71 – 75	2
76 – 80	4
81 – 85	12
86 – 90	13
91 – 95	6
96 – 100	3

Disebut data apa?



Jelaskan perbedaan antara data 1 dan 2



Ayo Mencoba Menyajikan Data Kelompok!

Diketahui:

J : Jangkauan

x : data

k : Banyaknya kelas

n : Banyaknya data

p : Panjang Kelas

Tb: Tepi Bawah

Ta: Tepi atas



Menentukan (J):

Menentukan (k):

Menentukan (p):

Menentukan interval:

Menentukan (Tb & Ta):



Ayo Mencoba Menyajikan Data Kelompok!

Ke dalam bentuk tabel distribusi frekuensi:



Ke dalam bentuk tabel distribusi Histogram:



Kartu Soal dan Jawaban

Kartu Soal / Jawaban	Pembahasan
SOAL Banyaknya kelas dari 50 data! Jika di ketahui: $\log 2 = 0,3010$ $\log 5 = 0,6989$	$k = 1 + 3,3 \log n$ $k = 1 + 3,3 \log 50$ $k = 1 + 3,3(\log 2 \times 5 \times 5)$ $k = 1 + 3,3(\log 2 + \log 5 + \log 5)$
JAWABAN $1 + 5,6$	$k = 1 + 3,3(0,3010 + 0,6989 + 0,6989)$ $k = 1 + 3,3(1,6988)$ $k = 1 + 5,6$ $k = 6,6$ dibulatkan menjadi 7
Kelancaran, tercapainya indikator kelancaran adalah ketika siswa dapat menyelesaikan jawaban tanpa kendala dengan benar.	

SOAL

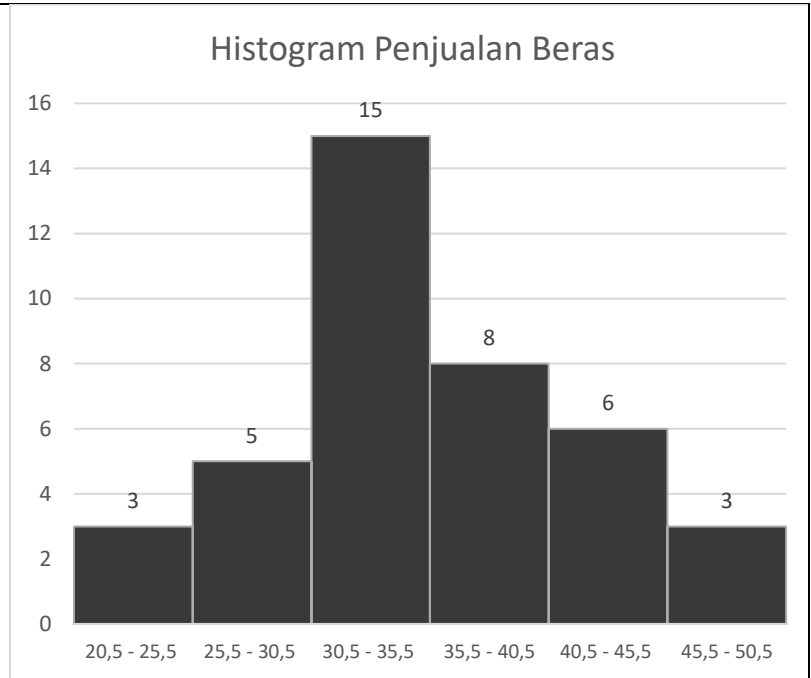
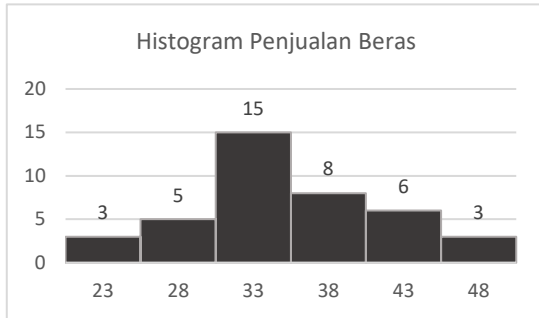
Sajikan data berikut dalam bentuk histogram!

Penjualan Beras (TON)	Frekuensi
21 – 25	3
26 – 30	5
31 – 35	15
36 – 40	8
41 – 45	6
46 – 50	3

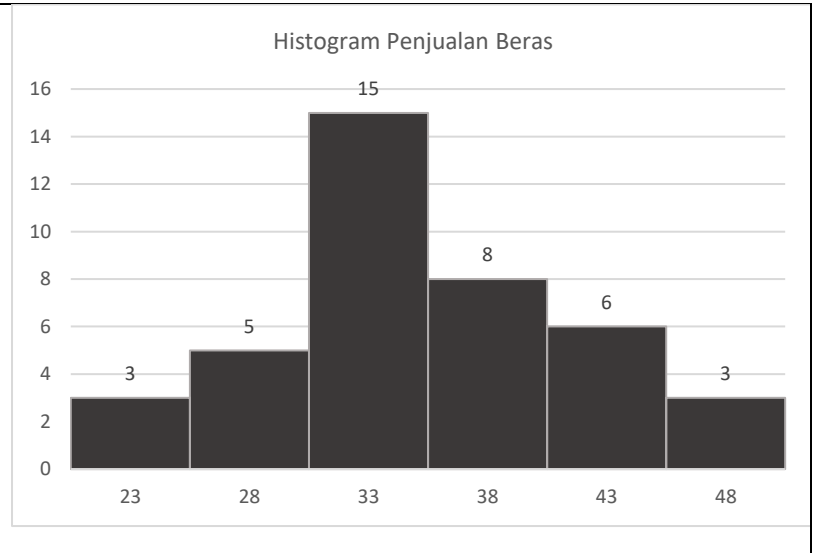
Cara 1 Menggunakan penyajian dengan tepi bawah dan atas

Penjualan Beras (TON)	Tb – Ta	Frekuensi
21 – 25	20,5 – 25,5	3
26 – 30	25,5 – 30,5	5
31 – 35	30,5 – 35,5	15
36 – 40	35,5 – 40,5	8
41 – 45	40,5 – 45,5	6
46 – 50	45,5 – 50,5	3

JAWABAN



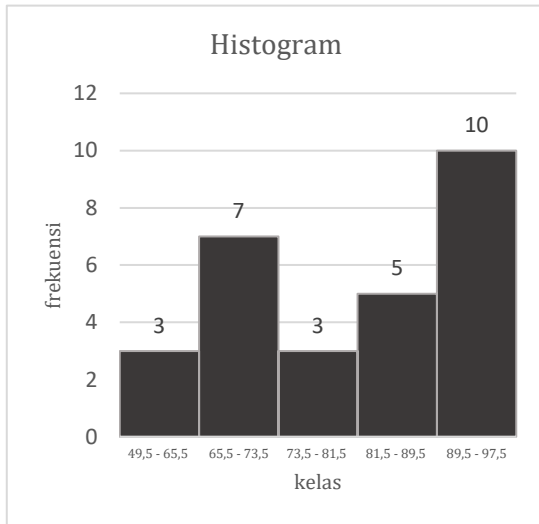
	Cara 2 Menggunakan titik tengah		
	Penjualan Beras (TON)	Titik tengah	Frekuensi
	21 – 25	23	3
	26 – 30	28	5
	31 – 35	33	15
	36 – 40	38	8
	41 – 45	43	6
	46 – 50	48	3



Kelenturan (fleksibilitas), tercapainya indikator kelenturan adalah ketika siswa dapat memberikan solusi yang variatif dari informasi yang diberikan.

SOAL

Sajikan histogram berikut ini dalam bentuk tabel distribusi frekuensi!



Kita lihat kunci jawabannya:

Kelas	Frekuensi
50 – 57	2
58 – 65	4
66 – 73	7
74 – 81	3
82 – 89	5
90 – 97	10

Karena pada gambar histogram kelas 1 dan 2 digabung, maka bisa menggunakan metode pendekatan luas persegi panjang.

Kelas 1: Panjang kelas $\times$ Frekuensi = $8 \times 2 = 16$

Kelas 2: Panjang kelas $\times$ Frekuensi = $8 \times 4 = 32$

JAWABAN

Tabel Distribusi Frekuensi

Kelas	Frekuensi
50 – 57	2
58 – 65	4
66 – 73	7
74 – 81	3
82 – 89	5
90 – 97	10

Maka luas kelas 1 dan 2 = $16 + 32 = 48$

Sehingga jika kelas 1 dan 2 digabungkan dalam bentuk histogram menjadi:

Luas Kelas 1&2 = Panjang kelas $\times$ Frekuensi

$$48 = 16 \times \text{frekuensi}$$

$$\text{frekuensi} = \frac{48}{16} = 3$$

Jadi banyaknya frekuensi ketika kelas 1&2 digabung adalah 3, oleh karena itu tabel distribusi ini benar.

Keaslian (orisinalitas), tercapainya indikator keaslian adalah ketika siswa dapat menghasilkan jawaban yang unik (menggunakan bahasa atau kata sendiri yang mudah dipahami).

SOAL

Sajikan data jumlah pengunjung perustakaan MA Nurul Huda ke dalam bentuk yang lebih sederhana agar mudah dipahami!

50 65 60 71 55 82 76 70 80 64

78 95 88 90 81 75 78 78 70 68

85 67 74 86 59 63 84 66 75 87

94 96 72 78 65 81 85 95 88 96

JAWABAN

Tabel Distribusi Frekuensi

Kelas	Frekuensi
50 – 57	2
58 – 65	6

Langkah 1 Menentukan Jangkauan (J)

$$J = x_{\max} - x_{\min} = 96 - 50 = 46$$

Langkah 2 Menentukan banyaknya kelas (k)

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

$$k = 1 + 3,3 \log 40$$

$$k = 1 + 3,3(1,6021)$$

$$k = 6,29 \text{ dibulatkan menjadi } 6$$

Langkah 3 Menentukan panjang kelas (p)

$$p = \frac{J}{k} = \frac{46}{6} = 7,67 \text{ dibulatkan menjadi } 8$$

66 – 73	7
74 – 81	11
82 – 89	8
90 – 97	6

Langkah 4 Menentukan batas kelas (interval) dimulai dari batas terkecil

Karena batas terkecil adalah 50 maka dimulai dari 50

Kelas
50 – 57
58 – 65
66 – 73
74 – 81
82 – 89
90 – 97

Batas kelas dihitung berdasarkan hasil perhitungan panjang kelas yaitu 8

	Langkah 5 Mengitung banyaknya frekuensi setiap kelas <table border="1" data-bbox="925 248 1259 665"> <thead> <tr> <th>Kelas</th><th>Frekuensi</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50 – 57</td><td>2</td></tr> <tr> <td>58 – 65</td><td>6</td></tr> <tr> <td>66 – 73</td><td>7</td></tr> <tr> <td>74 – 81</td><td>11</td></tr> <tr> <td>82 – 89</td><td>8</td></tr> <tr> <td>90 – 97</td><td>6</td></tr> </tbody> </table> Frekuensi dipeoleh dari banyaknya jumlah pengunjung di masing-masing interval/kelas.	Kelas	Frekuensi	50 – 57	2	58 – 65	6	66 – 73	7	74 – 81	11	82 – 89	8	90 – 97	6
Kelas	Frekuensi														
50 – 57	2														
58 – 65	6														
66 – 73	7														
74 – 81	11														
82 – 89	8														
90 – 97	6														
Kerincian (elaborasi), tercapainya indikator kerincian adalah ketika siswa dapat menguraikan ide jawaban secara rinci.															

Glosarium	
Penyajian Data	salah satu kegiatan dalam pembuatan laporan hasil penelitian yang telah dilakukan agar dapat dipahami dan dianalisis sesuai dengan tujuan yang diinginkan.
Histogram	histogram adalah grafik batang yang menampilkan frekuensi data
Tabel Distribusi Frekuensi	susunan data yang telah dikelompokkan menurut kategori tertentu dalam sebuah tabel yang disertai dengan frekuensi yang sesuai.

DaftarPustaka

Kemendikbud Ristek (BSKAP) No.8 tahun 2022

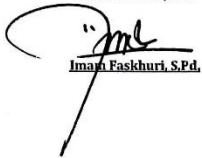
Kemendikbud Ristek (BSKAP) tahun 2022 Profil Pelajar
Pancasila

Buku matematika kelas X kurikulum merdeka

Semarang, 14 Februari 2024

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran


Imam Faskhuri, S.Pd.

Peneliti


Noviatul Fahirah

Lampiran 20: Modul Ajar Pertemuan 2

MODUL AJAR

A. INFORMASI UMUM

Identitas Penulis

Nama Penyusun	: Noviatul Fahiroh
Institusi	: MA Nurul Huda Mereng
Tahun	: 2024
Jenjang Sekolah	: MA/SMA
Kelas	: X
Alokasi Waktu	: 3 × 40 Menit
Kompetensi Awal	: Mengetahui penyajian dan ukuran pemusatan data tunggal

Capaian Pembelajaran Elemen Analisis Data dan Peluang

Di akhir fase E, peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan cara menentukan jangkauan kuartil dan interkuartil. Mereka dapat membuat dan menginterpretasi box plot (box-and-whisker plot) dan menggunakannya untuk membandingkan himpunan data. Mereka dapat menggunakan dari box plot, histogram dan dot plot sesuai dengan natur data dan kebutuhan. Mereka dapat menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki dan menjelaskan hubungan antara dua variabel numerik (termasuk salah satunya variabel bebas berupa waktu).

Mereka dapat mengevaluasi laporan statistika di media berdasarkan tampilan, statistika dan representasi data. Peserta didik dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya

Profil Pelajar Pancasila	
Bergotong Royong: Kolaborasi	Siswa secara berkelompok bekerja sama dalam menentukan ukuran pemusatan (mean, median dan modus) dari data kelompok pada kartu soal.
	Siswa secara berkelompok bekerja sama dalam menentukan rancangan tugas proyek yang akan dibuat.
Kreatif	Siswa mencoba membuat desain tugas proyek terkait materi penyajian data kelompok.
	Siswa menjawab soal dan memasangkan kartu soal dan jawaban dengan benar.

Sarana dan Prasarana	
Media	Data siswa (contoh: ukuran sepatu, umur, dan lain-lain)
Alat	➤ Kertas untuk soal dan jawaban, ➤ Papan tulis dan spidol, ➤ Laptop dan LCD Proyektor
Sumber Belajar	➤ Lembar Aktivitas Siswa (LAS) ➤ Powerpoint (ppt) ➤ Buku Matematika Kelas X

Target Peserta Didik		
Peserta Didik Reguler	Peserta Didik Kesulitan Belajar	Peserta Didik Pencapaian Tinggi
Tidak memiliki kesulitan dalam menentukan ukuran pemusatan (mean, median dan modus) dari data kelompok dengan benar.	Mengetahui penyajian dan ukuran pemusatan data tunggal.	Mampu menentukan ukuran pemusatan (mean, median dan modus) dari data kelompok yang sudah disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram.

Model Pembelajaran	➤ Scramble ➤ Project Based Learning
--------------------	--

B. KOMPONEN INTI

Tujuan Pembelajaran
Melalui model pembelajaran <i>Scramble dan Project Based Learning</i> dengan kolaborasi dan kreatif peserta didik dapat menentukan ukuran pemusatan (mean, median dan modus) dari data kelompok dengan benar.
Pemahaman Bermakna
1) Menemukan perbedaan dalam menentukan ukuran pemusatan (mean, median dan modus) dari data kelompok. 2) Menyelesaikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan ukuran pemusatan data.

KEGIATAN PEMBELAJARAN				
KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	SINTAK	WAKTU	SISWA
PENDAHULUAN	1) Guru membuka pembelajaran dengan salam, berdo'a dan presensi.		1 Menit	K
	2) Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan pemantik. <i>Bagaimana menyajikan data tunggal? Bagaimana menentukan ukuran pemusatan data tunggal?</i>		2 Menit	I
	3) Guru mengaitkan materi dengan ayat al-qur'an dan kehidupan sehari-hari Q.S Al-Kahfi:49 وَوُضِعَ الْكِتَابُ فَتَرَى الْمُجْرِمِينَ مُشْفِقِينَ مِمَّا فِيهِ وَيَقُولُونَ يَا وَيْلَتَنَا مَا لَ هَذَا الْكِتَابِ لَا يُغَادِرُ صَغِيرَةً وَلَا كَبِيرَةً إِلَّا أَحْصَاهَا ۚ وَجَدُوا مَا عَمِلُوا حَاضِرًا ۚ وَلَا يَظْلِمُ رَبُّكَ أَحَدًا Artinya: Dan diletakkanlah kitab, lalu kamu akan melihat orang-orang bersalah ketakutan terhadap apa yang (tertulis) di dalamnya, dan mereka berkata: "Aduhai celaka kami, kitab apakah ini yang tidak meninggalkan yang kecil dan tidak (pula) yang besar, melainkan ia mencatat semuanya; dan mereka dapati apa yang telah mereka kerjakan ada (tertulis). Dan Tuhanmu tidak menganiaya seorang juapun"		1 Menit	K

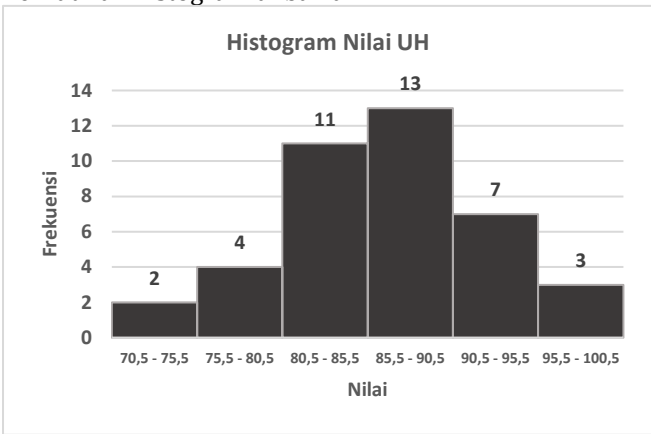
	4) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan teknik penilaian		1 Menit	K
INTI	MODEL PEMBELAJARAN SCRAMBLE 5) Siswa menyimak penjelasan materi ukuran pemusatan data kelompok (mean, median, modus) serta melengkapi lembar aktivitas siswa dengan media data siswa untuk membantu proses pemahaman materi. 6) Siswa dibagi menjadi 6 kelompok kecil.	Penjabaran Materi	25 Menit	K
		Pembagian Kelompok	5 Menit	G
	7) Setiap kelompok memasang kartu soal dan jawaban materi ukuran pemusatan data kelompok (mean, median, modus) disertai pembahasan soal. Setiap kelompok diberikan durasi mengerjakan yang sama, kemudian dikumpulkan. (PP: Kolaborasi dan Kreatif) (Indikator Berfikir Kreatif: Keaslian, Kelancaran, Keluwesan, dan Kerincian)	Memasangkan Kartu Soal dan Jawaban	30 Menit	G
	MODEL PROJECT BASED LEARNING 8) Siswa diberikan pertanyaan yang nantinya dapat dijawab dengan penugasan proyek. <i>"Apakah nilai rata-rata data tunggal dan data kelompok memiliki perbedaan yang signifikan?"</i> .	Pertanyaan Esensial	5 Menit	K
	9) Siswa secara berkelompok menyusun konsep tugas proyek, dan keperluan yang dibutuhkan. (PP: Kolaborasi	Perencanaan	25 Menit	G

	dan Kreatif) (Indikator Berfikir Kreatif: Keaslian, Kelancaraan, dan Keluwesan)			
	10) Siswa dibimbing guru menyepakati perngumpulan tugas proyek.	Menyusun Jadwal	5 Menit	K
	11) Siswa dapat bertanya, meminta pendapat, saran, serta arahan dari guru dalam proses pembuatan proyek.	Monitoring Aktivitas	10 Menit	G
	12) Guru memberikan penilaian, apresiasi, serta mengevaluasi jalannya pembelajaran. (Indikator berfikir kreatif: Kerincian)	Penilaian, Apresiasi, dan Evaluasi	5 Menit	K
PENUTUP	13) Siswa dibimbing guru untuk menyimpulkan materi ukuran pemusatan data kelompok (mean, median, modus).		1 Menit	I
	14) Siswa diarahkan untuk merefleksikan kegiatan pembelajaran. apakah sudah memahami materi ukuran pemusatan data kelompok (mean, median, modus).		2 Menit	I
	15) Siswa diminta oleh guru untuk menyelesaikan tugas proyek dan mempelajari materi selanjutnya yaitu menentukan kuartil data kelompok		1 Menit	G
	16) Guru mengarahkan siswa untuk mengakhiri pembelajaran dengan berdo'a dan menutup dengan salam		1 Menit	K
JUMLAH			120 MENIT	

Keterangan: I (Individu), K (Klasikal), dan G (Grup/Kelompok)

Asesmen

1) Asesmen Kognitif

Identifikasi materi yang akan diujikan	Menentukan ukuran pemusatan (mean, median dan modus) dari data kelompok dengan benar.																																								
Pertanyaan	Perhatikan histogram di bawah ini! Histogram Nilai UH <table border="1"><caption>Data from Histogram</caption><thead><tr><th>Nilai</th><th>Frekuensi</th></tr></thead><tbody><tr><td>70,5 - 75,5</td><td>2</td></tr><tr><td>75,5 - 80,5</td><td>4</td></tr><tr><td>80,5 - 85,5</td><td>11</td></tr><tr><td>85,5 - 90,5</td><td>13</td></tr><tr><td>90,5 - 95,5</td><td>7</td></tr><tr><td>95,5 - 100,5</td><td>3</td></tr></tbody></table> Tentukan mean, median, dan modus dari data tersebut!	Nilai	Frekuensi	70,5 - 75,5	2	75,5 - 80,5	4	80,5 - 85,5	11	85,5 - 90,5	13	90,5 - 95,5	7	95,5 - 100,5	3																										
Nilai	Frekuensi																																								
70,5 - 75,5	2																																								
75,5 - 80,5	4																																								
80,5 - 85,5	11																																								
85,5 - 90,5	13																																								
90,5 - 95,5	7																																								
95,5 - 100,5	3																																								
Kemungkinan jawaban	Sajikan ke bentuk tabel distribusi terlebih dahulu agar lebih mudah <table><tr><th>Nilai</th><th>Frekuensi (f_i)</th><th>f_k</th><th>Titik tengah (x_t)</th><th>$f_i x_t$</th></tr><tr><td>71 - 75</td><td>2</td><td>2</td><td>73</td><td>146</td></tr><tr><td>76 - 80</td><td>4</td><td>6</td><td>78</td><td>312</td></tr><tr><td>81 - 85</td><td>11</td><td>17</td><td>83</td><td>913</td></tr><tr><td>86 - 90</td><td>13</td><td>30</td><td>88</td><td>1144</td></tr><tr><td>91 - 95</td><td>7</td><td>37</td><td>93</td><td>651</td></tr><tr><td>96 - 100</td><td>3</td><td>40</td><td>98</td><td>294</td></tr><tr><td></td><td>40</td><td></td><td></td><td>3460</td></tr></table> Menghitung mean $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i x_t}{\sum_{i=1}^n f_i}$	Nilai	Frekuensi (f_i)	f_k	Titik tengah (x_t)	$f_i x_t$	71 - 75	2	2	73	146	76 - 80	4	6	78	312	81 - 85	11	17	83	913	86 - 90	13	30	88	1144	91 - 95	7	37	93	651	96 - 100	3	40	98	294		40			3460
Nilai	Frekuensi (f_i)	f_k	Titik tengah (x_t)	$f_i x_t$																																					
71 - 75	2	2	73	146																																					
76 - 80	4	6	78	312																																					
81 - 85	11	17	83	913																																					
86 - 90	13	30	88	1144																																					
91 - 95	7	37	93	651																																					
96 - 100	3	40	98	294																																					
	40			3460																																					

	$\bar{x} = \frac{3460}{40} = 86,5$ Menghitung median $M_e = T_b + \frac{\frac{1}{2}n - f_s}{f_m} \times p$ Menentukan kelas median $\frac{1}{2}n = \frac{1}{2}40 = 20 \quad (86 - 90)$ Maka median $M_e = T_b + \frac{\frac{1}{2}n - f_s}{f_m} \times p$ $M_e = 85,5 + \frac{\frac{1}{2}40 - 17}{\frac{30}{20 - 17}} \times 5$ $M_e = 85,5 + \frac{3}{30} \times 5$ $M_e = 85,5 + \frac{3}{6}$ $M_e = 85,5 + 0,5$ $M_e = 86$ Menentukan modus $M_o = L + \frac{d_1}{d_1 + d_2} \times p$ $M_o = 85,5 + \frac{2}{2 + 6} \times 5$ $M_o = 85,5 + \frac{10}{8}$ $M_o = 85,5 + 1,25$ $M_o = 87,75$
Skor	10

2) Asesmen Sikap

No	Nama	Kolaborasi	
		Membangun tim dan mengelola kerjasama untuk mencapai tujuan sesuai dengan target yang sudah ditentukan.	Menggunakan berbagai strategi dalam menyelesaikan masalah guna mencapai tujuan bersama.
1)			
No	Nama	Kreatif	
		Membuat desain tugas proyek sesuai dengan materi yang disampaikan	Menyelesaikan soal dengan berbagai pilihan jawaban
2)			

3) Asesmen Psikomotorik

Identifikasi Penilaian		Nilai
1)	Keterampilan menggunakan media data siswa dalam memahami materi ukuran pemusatan	1 2 3 4 5
2)	Keterampilan dalam menemukan pasangan soal dan jawaban dengan benar	1 2 3 4 5

Remidial
Remidial diberikan kepada peserta didik yang nilai pemahamannya masih di bawah rata-rata (KKM: 75) 1. Jika jumlah peserta didik yang nilai KKM $\leq 50\%$, maka diadakan perbaikan dengan mengerjakan soal remidial. 2. Jika jumlah peserta didik yang nilai KKM $\leq 90\%$, maka diadakan pembahasan ulang terkait materi yang paling banyak peserta didik tidak lulus.
Pengayaan
Pengayaan diberikan kepada peserta didik yang nilai pemahamannya sudah di atas rata-rata (KKM: 75). Bentuk pengayaan bagi siswa yang sudah di atas KKM berupa mengerjakan soal, namun tingkat soal bisa dinaikkan ke level yang lebih tinggi.

Refleksi Peserta Didik
1. Apakah kalian dapat menentukan ukuran pemusatan (mean, median dan modus) data kelompok? 2. Apakah kalian dapat menyelesaikan masalah kontekstual terkait ukuran pemusatan (mean, median dan modus) data kelompok? 3. Apakah ada kendala dalam menentukan ukuran pemusatan (mean, median dan modus) data kelompok? 4. Apakah media data siswa dan LAS membantu kalian dalam menentukan ukuran pemusatan (mean, median dan modus) dari data kelompok?
Refleksi Guru
1. Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai rencana? 2. Bagian rencana pembelajaran manakah yang sulit dilakukan? 3. Berapa persen peserta didik yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran? 4. Apa kesulitan yang dialami siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran? 5. Apakah model, strategi, dan media yang digunakan sudah sesuai dengan kondisi peserta didik?

C. LAMPIRAN

Materi Ukuran Pemusatan Data Kelompok

Rata-rata adalah perbandingan antara jumlah nilai data dengan banyak data. Rata-rata disebut juga dengan istilah Mean dan dilambangkan dengan $\bar{x}$.

Rumus rata-rata

Data kelompok

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$$

Keterangan:

$\bar{x}$ = rata – rata

f_i = frekuensi data ke – i

x_i = data ke – i

Median Data kelompok

$$M_e = T_b + \frac{\frac{1}{2}n - f_{ks}}{f_m} \times p$$

Keterangan:

M_e = Median data kelompok

T_b = tepi bawah kelas median

n = banyak data

f_{ks} = frekuensi komulatif sebelum kelas median

f_m = frekuensi kelas median

p = panjang kelas

Modus adalah suatu nilai yang sering muncul atau nilai yang mempunyai frekuensi tertinggi. Modus dilambangkan dengan M_o

Rumus modus data kelompok

$$M_o = L + \frac{d_1}{d_1 + d_2} \times p$$

Keterangan:

M_o = modus

L = batas bawah kelas modus

d_1 = selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sebelum

d_2 = selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sesudah

p = panjang kelas

Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran Scramble dan Project Based Learning dengan kolaborasi dan kreatif peserta didik dapat menentukan ukuran pemusatan (mean, median dan modus) dari data kelompok dengan benar.

Petunjuk Penggunaan

1. Bacalah do'a terlebih dahulu sebelum memulai LAS
2. Isilah identitas pada kolom yang sudah disediakan
3. Amatilah data siswa yang sudah diberikan pada LAS!
4. Setelah menemukan jawaban, perwakilan siswa mempresentasikan hasil jawabannya

Nama: _____

Kelas: _____

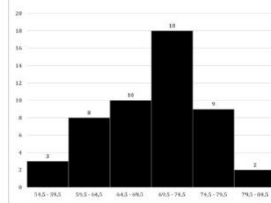
Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

Ayo Mengingat!



Nilai (x_i)	Frekuensi (f_i)
55-59	3
60-64	8
65-69	10
70-74	18
75-79	9
80-84	2

Penyajian data dalam bentuk apa?



Penyajian data dalam bentuk apa?



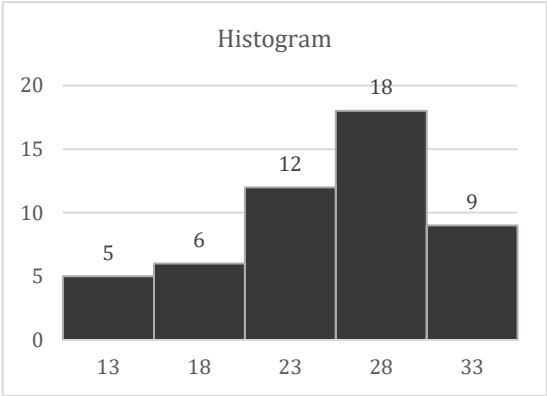
Lengkapi titik titik di bawah ini!

Nilai (x_i)	(f_i)	(x_i)	($f_i x_i$)
55-59	3	$\frac{55 + 59}{2} = 57$	$3 \times 57 = 171$
60-64	8	$\frac{\dots + \dots}{2} = \dots$	$\dots \times \dots = \dots$
65-69	10	$\frac{\dots + \dots}{2} = \dots$	$\dots \times \dots = \dots$
70-74	18	$\frac{\dots + \dots}{2} = \dots$	$\dots \times \dots = \dots$
75-79	9	$\frac{\dots + \dots}{2} = \dots$	$\dots \times \dots = \dots$
80-84	2	$\frac{\dots + \dots}{2} = \dots$	$\dots \times \dots = \dots$
JUMLAH	...		...

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$$

$$= \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

Kartu Soal dan Jawaban

Kartu Soal/Jawaban	Pembahasan												
SOAL Berapakah rata-rata dari histogram di bawah ini?  <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <caption>Data from Histogram</caption> <thead> <tr> <th>Value (x)</th> <th>Frequency (f_i)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>13</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>23</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>33</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>	Value (x)	Frequency (f _i)	13	5	18	6	23	12	28	18	33	9	$\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i}$ $\bar{x} = \frac{(13 \times 5) + (18 \times 6) + (23 \times 12) + (28 \times 18) + (33 \times 9)}{5 + 6 + 12 + 18 + 9}$ $\bar{x} = \frac{65 + 108 + 276 + 504 + 297}{50}$ $\bar{x} = \frac{1250}{50} = 25$
Value (x)	Frequency (f _i)												
13	5												
18	6												
23	12												
28	18												
33	9												

JAWABAN

25

Kelancaran, tercapainya indikator kelancaran adalah ketika siswa dapat menyelesaikan jawaban tanpa kendala dengan benar

Tentukan rata-rata data tinggi badan siswa kelas X jika diketahui rata-rata semmentaranya adalah 168!

TB	f
151 – 155	3
156 – 160	4
161 – 165	4
166 – 170	5
171 – 175	3
176 – 180	2

Cara 1 menggunakan rata-rata sementara

TB	f	x_t	$d_i = x_i - \bar{x}_s$	f. d_i
151 – 155	3	153	-15	-45
156 – 160	4	158	-10	-40
161 – 165	4	163	-5	-20
166 – 170	5	$168 = \bar{x}_s$	0	0
171 – 175	3	173	5	15
176 – 180	2	178	10	20
	21			-70

JAWABAN

164,67

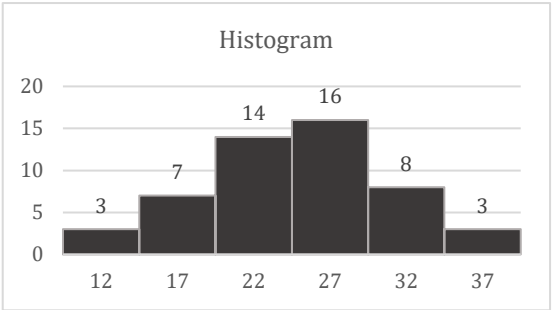
Rumus :

$$\bar{x} = \bar{x}_s + \left(\frac{\sum_{i=1}^k f \cdot d_i}{\sum_{i=1}^k f} \right) = 168 + \left(\frac{-70}{21} \right) = 168 + (-3,33)$$

$$\bar{x} = 164,67$$

Cara 2 Menggunakan rumus titik tengah

TB	f	x_t	f · x_i
151 – 155	3	153	459
156 – 160	4	158	632
161 – 165	4	163	652
166 – 170	5	168	840
171 – 175	3	173	519
176 – 180	2	178	356
	21		3458

	Rumus: $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k f \cdot x_i}{\sum_{i=1}^k f} = \frac{3458}{21} = 164,67$ Jadi rata-rata data di atas adalah 164,67														
Kelenturan (fleksibilitas), tercapainya indikator kelenturan adalah ketika siswa dapat memberikan solusi yang variatif dari informasi yang diberikan.															
SOAL Modus dari histogram di bawah ini adalah...  The histogram displays the frequency of data points across six intervals. The x-axis represents the midpoint of each interval, and the y-axis represents the frequency. The highest frequencies are observed at the midpoints 22 and 27, both having a frequency of 16. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Interval (Midpoint)</th> <th>Frequency (f)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>27</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>37</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Interval (Midpoint)	Frequency (f)	12	3	17	7	22	14	27	16	32	8	37	3	Dari histogram di atas merupakan titik tengah dari masing-masing kelas. Kelas modus bisa dilihat dari frekuensi titik tengah tertinggi. Kemudian tepi bawah dapat kita tentukan dengan $T_b = \frac{22 + 27}{2} = 24,5$ Panjang kelas diperoleh dari pengurangan titik tengah masing-masing interval $p = 27 - 22 = 5$ Maka modulusnya $\text{modus} = \text{t. bawah} + \frac{\text{selisih f. sebelum}}{\text{selisih f. sebelum} + \text{selisih F. sesudah}} \times p$
Interval (Midpoint)	Frequency (f)														
12	3														
17	7														
22	14														
27	16														
32	8														
37	3														

JAWABAN	$\text{modus} = 24,5 + \frac{2}{2 + 8} \times 5 = 24,5 + 1 = 25,5$																														
25,5																															
Keaslian (orisinalitas), tercapainya indikator keaslian adalah ketika siswa dapat menghasilkan jawaban yang unik (menggunakan bahasa atau kata sendiri yang mudah dipahami).																															
SOAL	Langkah 1 Merubah ke bentuk tabel distribusi frekuensi dan menentukan frekuensi komulatifnya																														
Berapakah median dari histogram di bawah ini?																															
Histogram Data Umur Pasien RSUD Singkil <table><thead><tr><th>Tahun</th><th>Frekuensi</th></tr></thead><tbody><tr><td>25,5 - 30,5</td><td>8</td></tr><tr><td>30,5 - 35,5</td><td>6</td></tr><tr><td>35,5 - 40,5</td><td>10</td></tr><tr><td>40,5 - 45,5</td><td>9</td></tr><tr><td>45,5 - 50,5</td><td>7</td></tr></tbody></table>	Tahun	Frekuensi	25,5 - 30,5	8	30,5 - 35,5	6	35,5 - 40,5	10	40,5 - 45,5	9	45,5 - 50,5	7	<table><thead><tr><th>Umur</th><th>f</th><th>fk</th></tr></thead><tbody><tr><td>26 - 30</td><td>8</td><td>8</td></tr><tr><td>31 - 35</td><td>6</td><td>14</td></tr><tr><td>36 - 40</td><td>10</td><td>24</td></tr><tr><td>41 - 45</td><td>9</td><td>33</td></tr><tr><td>46 - 50</td><td>7</td><td>40</td></tr></tbody></table>	Umur	f	fk	26 - 30	8	8	31 - 35	6	14	36 - 40	10	24	41 - 45	9	33	46 - 50	7	40
Tahun	Frekuensi																														
25,5 - 30,5	8																														
30,5 - 35,5	6																														
35,5 - 40,5	10																														
40,5 - 45,5	9																														
45,5 - 50,5	7																														
Umur	f	fk																													
26 - 30	8	8																													
31 - 35	6	14																													
36 - 40	10	24																													
41 - 45	9	33																													
46 - 50	7	40																													

	$M_e = T_b + \left(\frac{\frac{n}{2} - f_{ks}}{f} \right) \cdot p = 35,5 + \left(\frac{\frac{40}{2} - 14}{10} \right) \cdot 5$ $M_e = 35,5 + \left(\frac{6}{10} \right) \cdot 5 = 35,5 + 3 = 38,5$ Jadi median dari histogram adalah 38,5
Kerincian (elaborasi), tercapainya indikator Pkerincian adalah ketika siswa dapat menguraikan ide jawaban secara rinci.	

Glosarium	
Ukuran Pemusatan	ukuran yang bisa dimanfaatkan untuk mewakili data yang ada secara keseluruhan
Mean	Perbandingan antara jumlah nilai data dengan banyak data
Median	nilai tengah dari kumpulan data
Modus	Suatu nilai yang sering muncul atau nilai yang mempunyai frekuensi tertinggi.

DaftarPustaka

Kemendikbud Ristek (BSKAP) No.8 tahun 2022

Kemendikbud Ristek (BSKAP) tahun 2022 Profil Pelajar
Pancasila

Buku matematika kelas X kurikulum merdeka

Semarang, 14 Februari 2024

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran


Iman Faskhuri, S.Pd.

Peneliti


Noviatul Fahiroh

Lampiran 21: Modul Ajar Pertemuan 3

MODUL AJAR

A. INFORMASI UMUM

Identitas Penulis

Nama Penyusun	: Noviatul Fahiroh
Institusi	: MA Nurul Huda Mereng
Tahun	: 2024
Jenjang Sekolah	: MA/SMA
Kelas	: X
Alokasi Waktu	: 3×40 Menit
Kompetensi Awal	: Mengetahui ukuran pemusatan dan lokasi data tunggal

Capaian Pembelajaran Elemen Analisis Data dan Peluang

Di akhir fase E, peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan cara menentukan jangkauan kuartil dan interkuartil. Mereka dapat membuat dan menginterpretasi box plot (box-and-whisker plot) dan menggunakannya untuk membandingkan himpunan data. Mereka dapat menggunakan dari box plot, histogram dan dot plot sesuai dengan natur data dan kebutuhan. Mereka dapat menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki dan menjelaskan hubungan antara dua variabel numerik (termasuk salah satunya variabel bebas berupa waktu).

Mereka dapat mengevaluasi laporan statistika di media berdasarkan tampilan, statistika dan representasi data. Peserta didik dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya.

Profil Pelajar Pancasila	
Bergotong Royong: Kolaborasi	Siswa secara berkelompok bekerja sama dalam menentukan ukuran lokasi (kuartil) data kelompok pada kartu soal.
	Siswa secara berkelompok bekerja sama dalam menentukan rancangan tugas proyek yang akan dibuat.
Kreatif	Siswa mencoba membuat desain tugas proyek terkait materi ukuran lokasi (kuartil) data kelompok.
	Siswa menjawab soal dan memasangkan kartu soal dan jawaban dengan benar.

Sarana dan Prasarana	
Media	Data siswa (contoh: ukuran sepatu, umur, dan lain-lain)
Alat	➤ Kertas untuk soal dan jawaban, ➤ Papan tulis dan spidol, ➤ Laptop dan LCD Proyektor
Sumber Belajar	➤ Lembar Aktivitas Siswa (LAS) ➤ Powerpoint (ppt) ➤ Buku Matematika Kelas X

Target Peserta Didik		
Peserta Didik Reguler	Peserta Didik Kesulitan Belajar	Peserta Didik Pencapaian Tinggi
Tidak memiliki kesulitan dalam menentukan ukuran lokasi (kuartil) data kelompok dengan benar.	Mengetahui ukuran pemusatan dan ukuran lokasi data tunggal.	Mampu menentukan ukuran lokasi (kuartil) data kelompok yang sudah disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram.

Model Pembelajaran	➤ Scramble ➤ Project Based Learning
--------------------	--

B. KOMPONEN INTI

Tujuan Pembelajaran
Melalui model pembelajaran <i>Scramble dan Project Based Learning</i> dengan kolaborasi dan kreatif peserta didik dapat menentukan ukuran lokasi (kuartil) data kelompok dengan benar.
Pemahaman Bermakna
1. Menemukan perbedaan dalam menentukan ukuran lokasi (kuartil) data kelompok. 2. Menyelesaikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan ukuran lokasi data.

KEGIATAN PEMBELAJARAN				
KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	SINTAK	WAKTU	SISWA
PENDAHULUAN	1) Guru membuka pembelajaran dengan salam, berdo'a dan presensi.		1 Menit	K
	2) Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan pemantik. <i>Bagaimana menentukan ukuran pemusatan data tunggal? Bagaimana menentukan ukuran lokasi data tunggal?</i>		2 Menit	I
	3) Guru mengaitkan materi dengan ayat al-qur'an dan kehidupan sehari-hari Q.S Al-Kahfi:49 وَوَضِعَ الْكِتَابَ فَتَرَى الْمُجْرِمِينَ مُسْفِقِينَ مِمَّا فِيهِ وَيَقُولُونَ يَا وَيْلَتَنَا مَالِ هَذَا الْكِتَابِ لَا يُغَادِرُ صَغِيرَةً وَلَا كَبِيرَةً إِلَّا أَحْصَاهَا ۖ وَجَدُوا مَا عَمِلُوا خَاسِرًا ۚ وَلَا يَظْلِمُ رَبُّكَ أَحَدًا Artinya: Dan diletakkanlah kitab, lalu kamu akan melihat orang-orang bersalah ketakutan terhadap apa yang (tertulis) di dalamnya, dan mereka berkata: "Aduhai celaka kami, kitab apakah ini yang tidak meninggalkan yang kecil dan tidak (pula) yang besar, melainkan ia mencatat semuanya; dan mereka dapati apa yang telah mereka kerjakan ada (tertulis). Dan Tuhanmu tidak menganiaya seorang juapun"		1Menit	K

	4) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan teknik penilaian		1 Menit	K
INTI	MODEL PEMBELAJARAN SCRAMBLE			
	5) Siswa menyimak penjelasan materi ukuran lokasi (kuartil) data kelompok serta melengkapi lembar aktivitas siswa dengan media data siswa untuk membantu proses pemahaman materi.	Penjabaran Materi	25 Menit	K
	6) Siswa dibagi menjadi 6 kelompok kecil.	Pembagian Kelompok	5 Menit	G
	7) Setiap kelompok memasang kartu soal dan jawaban materi ukuran lokasi (kuartil) data kelompok disertai pembahasan soal. Setiap kelompok diberikan durasi mengerjakan yang sama, kemudian dikumpulkan. (PP: Kolaborasi dan Kreatif) (Indikator Berfikir Kreatif: Keaslian, Kelancaran, Keluwesan, dan Kerincian)	Memasang Kartu Soal dan Jawaban	30 Menit	G
	MODEL PROJECT BASED LEARNING			
	8) Siswa diberikan pertanyaan yang nantinya dapat dijawab dengan penugasan proyek. <i>"Apakah nilai rata-rata data tunggal dan data kelompok memiliki perbedaan yang signifikan?"</i> .	Pertanyaan Esensial	5 Menit	K
	9) Siswa secara berkelompok menyusun konsep tugas proyek, dan keperluan yang dibutuhkan. (PP: Kolaborasi dan Kreatif) (Indikator Berfikir Kreatif: Keaslian, Kelancaran, dan Keluwesan)	Perencanaan	25 Menit	G

	10) Siswa dibimbing guru menyepakati pengumpulan tugas proyek.	Menyusun Jadwal	5 Menit	K	
	11) Siswa dapat bertanya, meminta pendapat, saran, serta arahan dari guru dalam proses pembuatan proyek.		Monitoring Aktivitas	10 Menit	G
	12) Guru memberikan penilaian, apresiasi, serta mengevaluasi jalannya pembelajaran. (Indikator berfikir kreatif: Kerincian)		Penilaian, Apresiasi, dan Evaluasi	5 Menit	K
PENUTUP	13) Siswa dibimbing guru untuk menyimpulkan materi ukuran lokasi (kuartil) data kelompok		1 Menit	I	
	14) Siswa diarahkan untuk merefleksikan kegiatan pembelajaran. apakah sudah memahami materi ukuran lokasi (kuartil) data kelompok		2 Menit	I	
	15) Siswa diminta oleh guru untuk menyelesaikan tugas proyek dan mempelajari materi selanjutnya yaitu menentukan desil data kelompok		1 Menit	G	
	16) Guru mengarahkan siswa untuk mengakhiri pembelajaran dengan berdo'a dan menutup dengan salam		1 Menit	K	
JUMLAH			120 MENIT		

Keterangan: I (Individu), K (Klasikal), dan G (Grup/Kelompok)

Asesmen

1) Asesmen Kognitif

Identifikasi materi yang akan diujikan	menentukan ukuran lokasi (kuartil) data kelompok dengan benar		
Pertanyaan	Perhatikan tabel distribusi frekuensi komulatif di bawah ini!		
	Berat Badan	f	
	50 – 54	7	
	55 – 59	10	
	60 – 64	21	
	65 – 69	18	
	70 – 74	4	
Tentukan kuartil bawah dari data berat badan di atas!			
Kemungkinan jawaban	Menentukan frekuensi komulatif:		
	Berat Badan	f	f _k
	50 – 54	7	7
	55 – 59	10	17
	60 – 64	21	38
	65 – 69	18	56
	70 – 74	4	60
Menentukan kelas kuartil:			
$Q_i = \frac{i}{4}n = \frac{1}{4}60 = 15 \text{ (55 – 59)}$			
Tepi bawah kelas kuartil: 54,5			
Substitusikan ke rumus:			
$Q_i = L_{Q_i} + \frac{\frac{i}{4}n - f_{kQ_i}}{f_{Q_i}} \times p = 54,5 + \frac{\frac{1}{4}60 - 7}{10} \times 5 = 58,5$			
Skor	10		

2) Asesmen Sikap

No	Nama	Kolaborasi	
		Membangun tim dan mengelola kerjasama untuk mencapai tujuan sesuai dengan target yang sudah ditentukan.	Menggunakan berbagai strategi dalam menyelesaikan masalah guna mencapai tujuan bersama.
1.			
No	Nama	Kreatif	
		Membuat desain tugas proyek sesuai dengan materi yang disampaikan	Menyelesaikan soal dengan berbagai pilihan jawaban
1.			

3) Asesmen Psikomotorik

Identifikasi Penilaian	Nilai
1. Keterampilan menggunakan media data siswa dalam memahami materi kuartil data kelompok	1 2 3 4 5
2. Keterampilan dalam menemukan pasangan soal dan jawaban dengan benar	1 2 3 4 5

Remidial
Remidial diberikan kepada peserta didik yang nilai pemahamannya masih di bawah rata-rata (KKM: 75) 1. Jika jumlah peserta didik yang nilai KKM $\leq 50\%$, maka diadakan perbaikan dengan mengerjakan soal remidial. 2. Jika jumlah peserta didik yang nilai KKM $\leq 90\%$, maka diadakan pembahasan ulang terkait materi yang paling banyak peserta didik tidak lulus.
Pengayaan
Pengayaan diberikan kepada peserta didik yang nilai pemahamannya sudah di atas rata-rata (KKM: 75). Bentuk pengayaan bagi siswa yang sudah di atas KKM berupa mengerjakan soal, namun tingkat soal bisa dinaikkan ke level yang lebih tinggi.

Refleksi Peserta Didik
1. Apakah kalian dapat menentukan ukuran lokasi (kuartil) data kelompok? 2. Apakah kalian dapat menyelesaikan masalah kontekstual terkait menentukan ukuran lokasi (kuartil) data kelompok? 3. Apakah ada kendala dalam menentukan ukuran lokasi (kuartil) data kelompok? 4. Apakah media data siswa dan LAS membantu kalian dalam menentukan ukuran lokasi (kuartil) data kelompok?
Refleksi Guru
1. Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai rencana? 2. Bagian rencana pembelajaran manakah yang sulit dilakukan? 3. Berapa persen peserta didik yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran? 4. Apa kesulitan yang dialami siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran? 5. Apakah model, strategi, dan media yang digunakan sudah sesuai dengan kondisi peserta didik?

C. LAMPIRAN

Materi Ukuran Lokasi Data Kelompok

Kuartil merupakan nilai pembatas yang membagi data menjadi 4 bagian, Kuartil terdiri atas 3 jenis yaitu kuartil pertama atau disebut juga kuartil bawah Q_1 , kuartil kedua atau disebut juga kuartil tengah Q_2 , dan kuartil tiga atau disebut juga kuartil atas Q_3 .

Rumus kuartil data kelompok:

$$Q_i = L_{Q_i} + \frac{\frac{i}{4}n - f_{kQ_i}}{f_{Q_i}} \times p$$

Keterangan:

Q_i = kuartil ke – i

L_{Q_i} = tepi bawah kelas kuartil

n = banyak data

f_{kQ_i} = frekuensi kumulatif sebelum kelas kuartil

f_{Q_i} = frekuensi kelas kuartil

p = panjang kelas

Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Scramble* dan *Project Based Learning* dengan kolaborasi dan kreatif peserta didik dapat menentukan ukuran lokasi (kuartil) data kelompok dengan benar.

Petunjuk Penggunaan

1. Bacalah do'a terlebih dahulu sebelum memulai LAS
2. Isilah identitas pada kolom yang sudah disediakan
3. Amatilah data siswa yang sudah diberikan pada LAS!
4. Setelah menemukan jawaban, perwakilan siswa mempresentasikan hasil jawabannya

Nama:

Kelas:

Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

Lengkapi titik titik di bawah ini!

Nilai	F	f_k
57 – 59	2	2
60 – 62	7	...
63 – 65	10	19
66 – 68	12	...
69 – 71	8	39
72 – 74	3	...
75 – 77	2	...

Langkah menentukan kuartil

□ Menentukan frekuensi kumulatif

□ Menentukan kelas kuartil

$$Q_1 = \frac{1}{4}(\dots) = 11 (\dots - \dots),$$

$$Q_2 = \frac{2}{4}(\dots) = 22 (\dots - \dots),$$

$$Q_3 = \frac{3}{4}(\dots) = 33 (\dots - \dots)$$

□ Menentukan tepi bawah kelas kuartil

$$t_1 - 0,5 = 63 - 0,5 = 62,5$$

$$t_2 - 0,5 = \dots - 0,5 = \dots$$

$$t_3 - 0,5 = \dots - 0,5 = \dots$$

□ Menentukan frekuensi kumulatif sebelum kelas kuartil

$$f_{kQ_1} = 9, \quad f_{kQ_2} = \dots, \quad f_{kQ_3} = \dots$$

□ Menentukan nilai frekuensi kuartil

$$f_{Q_1} = 10, \quad f_{Q_2} = \dots, \quad f_{Q_3} = \dots$$

□ Menentukan panjang kelas

$$t_a - t_b = 65,5 - \dots = 3$$

□ Substitusikan ke rumus

$$Q_1 = t_B + \frac{\frac{1}{4}n - f_{kQ_1}}{f_{Q_1}} \times p = 62,5 + \frac{11 - 9}{10} \times 3 = 62,5 + 0,6 = 63,1$$

$$Q_2 = \dots + \frac{22 - \dots}{\dots} \times 3 = \dots + \dots = 66,25$$

$$Q_3 = \dots + \frac{33 - \dots}{\dots} \times 3 = \dots + \dots = 69,25$$



Kartu Soal dan Jawaban

Kartu Soal/Jawaban	Pembahasan												
SOAL Tentukan nilai X jika diketahui kuartil bawah dari data adalah 58,5! <table border="1" data-bbox="309 476 619 829"> <thead> <tr> <th>Nilai</th><th>Frekuensi</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50 - 54</td><td>X</td></tr> <tr> <td>55 - 59</td><td>10</td></tr> <tr> <td>60 - 64</td><td>21</td></tr> <tr> <td>65 - 69</td><td>18</td></tr> <tr> <td>70 - 74</td><td>4</td></tr> </tbody> </table>	Nilai	Frekuensi	50 - 54	X	55 - 59	10	60 - 64	21	65 - 69	18	70 - 74	4	58,5 merupakan kuartil 1 dengan kelas kuartil 55 - 59 $Q_1 = T_b + \left(\frac{\frac{1}{4}n - f_{ks}}{f} \right)p$ $58,5 = 54,5 + \left(\frac{\frac{1}{4}(X + 53) - X}{10} \right)5$ $58,5 = 54,5 + \left(\frac{\frac{53}{4} + \frac{X}{4} - X}{10} \right)5$ $58,5 = 54,5 + \left(\frac{\frac{53}{4} + \frac{X}{4} - \frac{4X}{4}}{10} \right)5$
Nilai	Frekuensi												
50 - 54	X												
55 - 59	10												
60 - 64	21												
65 - 69	18												
70 - 74	4												
JAWABAN 7	$58,5 = 54,5 + \left(\frac{\frac{53 - 3X}{4}}{10} \right)5$												

$$58,5 = 54,5 + \left(\frac{53 - 3X}{2} \right)$$

$$58,5 - 54,5 = \left(\frac{53 - 3X}{2} \right)$$

$$4 = \left(\frac{53 - 3X}{2} \right)$$

$$4 = \left(\frac{53 - 3X}{8} \right)$$

$$4 \times 8 = 53 - 3X$$

$$32 = 53 - 3X$$

$$3X = 21$$

$$X = 7$$

Kelancaran, tercapainya indikator kelancaran adalah ketika siswa dapat menyelesaikan jawaban tanpa kendala dengan benar.

SOAL

Berapakah kuartil 2 dari data di bawah ini?

Nilai	Frekuensi
30 - 39	1
40 - 49	3
50 - 59	11
60 - 69	21
70 - 79	43
80 - 89	32
90 - 99	9

JAWABAN

75

Cara 1 menggunakan rumus kuartil

$$Q_i = T_b + \left(\frac{\frac{i}{4}n - f_{ks}}{f} \right) p$$

$$\frac{i}{4}n = \frac{2}{4}120 = 60 \quad (70 - 79)$$

$$Q_2 = 69,5 + \left(\frac{60 - 36}{43} \right) 10 = 69,5 + \left(\frac{60 - 36}{43} \right) 10$$

$$Q_2 = 69,5 + \left(\frac{24}{43} \right) 10 = 69,5 + 5,58 = 75$$

Cara 2 menggunakan rumus median

$$M_e = T_b + \left(\frac{\frac{n}{2} - f_{ks}}{f} \right) \cdot p$$

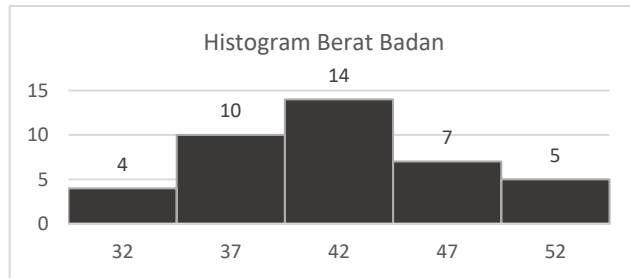
$$\frac{n}{2} = \frac{120}{2} = 60 \quad (60 - 69)$$

$$M_e = 59,5 + \left(\frac{60 - 36}{43} \right) \cdot 10 = 59,5 + 5,58 = 75$$

Kelenturan (fleksibilitas), tercapainya indikator kelenturan adalah ketika siswa dapat memberikan solusi yang variatif dari informasi yang diberikan.

SOAL

Perhatikan gambar histogram di bawah ini! 37,5 merupakan nilai kuartil berapa?



Tadi diketahui 37,5 kita bisa melihat dari kelas kuartilnyaurut dari kelas kuartil bawah

$$Q_1 = \frac{i}{4} n = \frac{1}{4} 40 = 10$$

Karena frekuensi komulatif kelas kuartil 1 berada di interval 35 – 39 dan tadi kita ketahui 37,5 artinya 37,5 merupakan nilai kuartil 1 atau bawah.

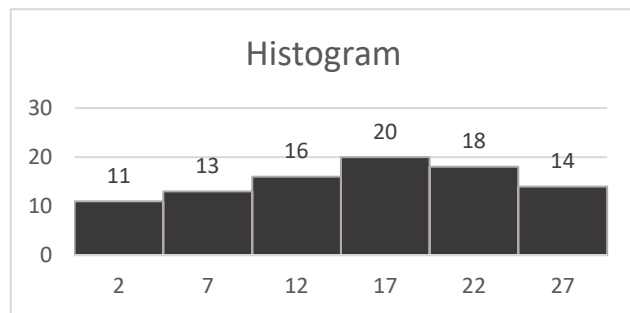
JAWABAN

Kuartil 1 atau Bawah

Keaslian (orisinalitas), tercapainya indikator keaslian adalah ketika siswa dapat menghasilkan jawaban yang unik (menggunakan bahasa atau kata sendiri yang mudah dipahami).

SOAL

Kuartil atas dari data pada histogram di bawah ini adalah...



JAWABAN

22

Langkah 1 Menyajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan menentukan frekuensi komulatifnya

Kelas	Frekuensi	Frekuensi komulatif
0 – 4	11	11
5 – 9	13	24
10 – 14	16	40
15 – 19	20	60
20 – 24	18	78
25 – 29	14	92

Langkah 2 Menentukan kelas kuartil atas dan batas bawah

	$Q_3 = \frac{i}{4}n = \frac{3}{4}92 = 69$ artinya kelas kuartil atas pada 20-24 dengan batas bawah 23,5 Langkah 3 menentukan frekuensi kumulatif sebelum kelas kuartil, frekuensi kelas kuartil dan panjang kelas Frekuensi kumulatif sebelum adalah kelas 15 – 19 dengan frekuensi kumulatif 60 Frekuensi kelas kuartil atas 20 – 24 adalah 18 Kemudian panjang kelas dapat dihitung dari selisih titik tengah/ selisih batas atas dan bawah $p = 24,5 - 19,5 = 5$ Langkah 4 substitusikan ke rumus $Q_3 = T_b + \left(\frac{\frac{i}{4}n - f_{ks}}{f} \right)p$
--	--

	$Q_3 = 19,5 + \left(\frac{\frac{3}{4}92 - 60}{18} \right) 5$ $Q_3 = 19,5 + \left(\frac{9}{18} \right) 5$ $Q_3 = 19,5 + 2,5$ $Q_3 = 22$ Jadi kuartil atas dari histogram di atas adalah 22
Kerincian (elaborasi), tercapainya indikator Pkerincian adalah ketika siswa dapat menguraikan ide jawaban secara rinci.	

Glosarium	
Ukuran Lokasi	letak yang membagi sekumpulan data menjadi seratus bagian yang sama
Kuartil	nilai pembatas yang membagi data menjadi 4 bagian

DaftarPustaka

Kemendikbud Ristek (BSKAP) No.8 tahun 2022

Kemendikbud Ristek (BSKAP) tahun 2022 Profil Pelajar
Pancasila

Buku matematika kelas X kurikulum merdeka

Semarang, 23 Februari 2024

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran


Iman Faskhuri, S.Pd.

Peneliti


Noviatul Fahlroh

Lampiran 22: Kisi-Kisi Soal Uji Coba *Posttest*

KISI-KISI SOAL UJI COBA *POSTTEST* KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF MATERI STATISTIKA DATA KELOMPOK

Judul Skripsi: Efektivitas Model Pembelajaran *Scramble* dan *Project Based Learning* Berbantuan *Vlog* Pembelajaran terhadap kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Kelas X MA Nurul Huda Mereng

Capaian Pembelajaran

Di akhir fase E, peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan cara menentukan jangkauan kuartil dan interkuartil. Mereka dapat membuat dan menginterpretasi box plot (box-and-whisker plot) dan menggunakannya untuk membandingkan himpunan data. Mereka dapat menggunakan dari box plot, histogram dan dot plot sesuai dengan natur data dan kebutuhan. Mereka dapat menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki dan menjelaskan hubungan antara dua variabel numerik (termasuk salah satunya variabel bebas berupa waktu). Mereka dapat mengevaluasi laporan statistika di media berdasarkan tampilan, statistika dan representasi data. Peserta didik dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki

konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya

Tujuan Pembelajaran

ADP.1 Menyajikan data kelompok dengan tabel distribusi frekuensi dan histogram, serta menganalisis data tersebut.

ADP.2 Menentukan ukuran pemusatan (mean, median dan modus) data kelompok .

ADP.3 Menentukan ukuran lokasi (kuartil) data kelompok.

Indikator Berfikir Kreatif

- 1) Kelancaran, tercapainya indikator kelancaran adalah ketika siswa dapat menyelesaikan jawaban tanpa kendala dengan benar.
- 2) Kelenturan (*fleksibilitas*), tercapainya indikator kelenturan adalah ketika siswa dapat memberikan solusi yang variatif dari informasi yang diberikan.
- 3) Keaslian (*orisinalitas*), tercapainya indikator keaslian adalah ketika siswa dapat menghasilkan jawaban yang unik (menggunakan bahasa atau kata sendiri yang mudah dipahami).

- 4) Kerincian (*elaborasi*), tercapainya indikator kerincian adalah ketika siswa dapat menguraikan ide jawaban secara rinci.

Kisi-Kisi Soal *Posttest*

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Berfikir Kreatif	Indikator Soal	Bentuk Soal
Di akhir fase E, peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan cara menentukan jangkauan kuartil dan interkuartil. Mereka dapat membuat dan menginterpretasi box plot (box-and-whisker plot) dan menggunakannya untuk membandingkan himpunan data. Mereka dapat menggunakan dari box plot, histogram dan dot plot sesuai dengan natur data dan kebutuhan. Mereka dapat	ADP.1 Menyajikan data kelompok dengan tabel distribusi frekuensi dan histogram, serta menganalisis data tersebut.	Keaslian (<i>orisinalitas</i>), tercapainya indikator keaslian adalah ketika siswa dapat menghasilkan jawaban yang unik (menggunakan bahasa atau kata sendiri yang mudah dipahami).	Membuat 1 soal beserta jawaban terkait menyajikan data kelompok (C6)	Uraian
		Kelenturan (<i>fleksibilitas</i>), tercapainya indikator kelenturan adalah ketika siswa dapat memberikan solusi yang variatif dari informasi yang diberikan	Menggunakan histogram dalam menyajikan data kelompok (C3)	Uraian

menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki dan menjelaskan hubungan antara dua variabel numerik (termasuk salah satunya variabel bebas berupa waktu). Mereka dapat mengevaluasi laporan statistika di media berdasarkan tampilan, statistika dan representasi data. Peserta didik dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya	ADP.2 Menentukan ukuran pemusatan (mean, median dan modus) data kelompok .	Kelancaran, tercapainya indikator kelancaran adalah ketika siswa dapat menyelesaikan jawaban tanpa kendala dengan benar	Menentukan median dari data kelompok (C3)	Uraian
	ADP.3 Menentukan ukuran lokasi (kuartil) data kelompok.	Kerincian (<i>elaborasi</i>), tercapainya indikator kerincian adalah ketika siswa dapat menguraikan ide jawaban secara rinci.	Menentukan rata-rata dari data kelompok (C3)	Uraian
			Menentukan modus dari data kelompok (C3)	Uraian
			Menentukan kuartil dari data kelompok (C3)	Uraian

Lampiran 23: Soal Uji Coba *Posttest*

SOAL UJI COBA *POSTTEST* KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF MATERI STATISTIKA DATA KELOMPOK

Materi Pokok : Statistika Data Kelompok

Hari/Tanggal :

Nama Peserta Didik :

Nomor Absen :

Waktu : 60 Menit

Petunjuk Penggunaan :

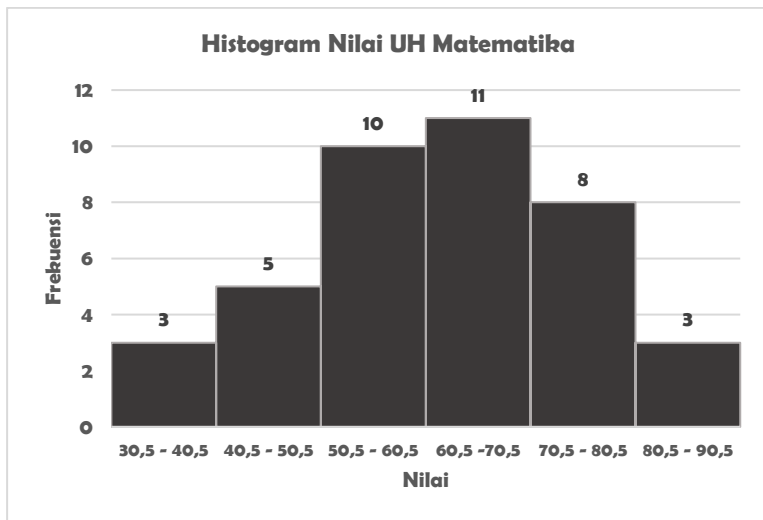
- a. Bacalah do'a sebelum mengerjakan
- b. Bacalah soal dengan cermat
- c. Kerjakan semua soal dengan teliti dan jujur

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

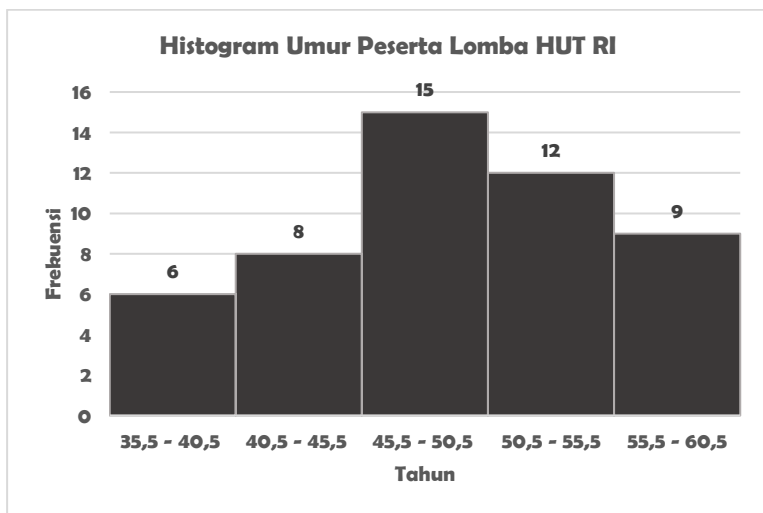
1. Buatlah 1 soal dan jawaban terkait menyajikan data kelompok!
2. Sajikan data nilai siswa berikut ke dalam bentuk histogram!

Nilai	f
31 – 40	4
41 – 50	3
51 – 60	11
61 – 70	1
71 – 80	3
81 – 90	15
91 – 100	3

3. Tentukan median dari data di bawah ini!



4. Modus dari data yang disajikan pada histogram berikut ini adalah...



5. Tentukan kuartil atas dari data berat badan siswa kelas 12 di bawah ini!

Berat Badan (kg)	Frekuensi
50 – 54	4
55 – 59	6
60 – 64	8
65 – 69	10
70 – 74	8
75- 79	4

6. Tentukan nilai K dari data umur pasien diare jika diketahui rata-rata dari data tersebut adalah 16,5!

Umur	Frekuensi
2 – 6	2
7 – 11	3
12 – 16	4
17 – 21	K
22 - 26	6

GOOD LUCK!

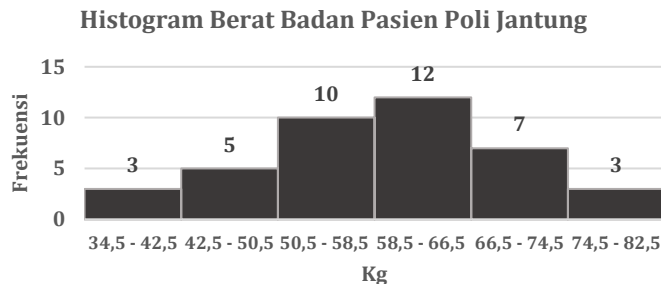
Lampiran 24: Kunci Jawaban dan Panduan Penskoran Soal Uji Coba *Posttest*

**KUNCI JAWABAN DAN PANDUAN PENSKORAN SOAL UJI COBA *POSTTEST* KEMAMPUAN
BERFIKIR KREATIF**

No	Kunci Jawaban	Indikator Kemampuan Berfikir Kreatif	S k o r	Keterangan	S k o r M a x
1.	Banyak kemungkinan jawaban misalnya: Pertanyaan: Sajikan data berikut dengan salah satu bentuk penyajian data (tabel frekuensi/histogram)! Data berat badan pasien poli jantung 75 67 59 51 44 35 38 46 52 60 68 79 80 69 61 53 45 42 48 54	Keaslian (orisinalitas), tercapainya indikator keaslian adalah ketika siswa dapat	4	siswa dapat menghasilkan jawaban yang unik (menggunakan bahasa atau kata sendiri yang mudah dipahami) dan jawaban benar.	4

	62 70 71 63 55 50 56 64 72 73 65 57 66 58 51 59 60 52 61 62 Jawaban: - Menentukan jangkauan (J) $J = x_{\max} - x_{\min} = 80 - 35 = 45$ - Menentukan banyaknya kelas (k) $k = 1 + 3,3 \log n$ $k = 1 + 3,3 \log 40$ $k = 1 + 3,3(1,6021)$ $k = 6,29$ dibulatkan menjadi 6 - Menentukan panjang kelas (p) $p = \frac{J}{k} = \frac{45}{6} = 7,5$ dibulatkan menjadi 8 - Menentukan batas kelas 35 – 42 43 – 50 51 – 58 59 – 66	menghasilkan jawaban yang unik (menggunakan bahasa atau kata sendiri yang mudah dipahami).	3	Siswa dapat menghasilkan jawaban yang unik (menggunakan bahasa atau kata sendiri yang mudah dipahami) tetapi jawaban salah.
			2	siswa dapat menghasilkan jawaban yang unik (menggunakan bahasa atau kata sendiri tetapi tidak mudah dipahami) tetapi jawaban benar.
			1	siswa dapat menghasilkan jawaban yang unik (menggunakan bahasa

	67 – 74 75 – 82 ▪ Menentukan tepi kelas atas dan bawah tepi bawah = batas bawah = (−0,5) tepi atas = batas atas = (+0,5) (tabel frekuensi) <table><tr><th>BB</th><th>f</th><th>Batas bawah</th><th>Batas atas</th></tr><tr><td>35 – 42</td><td>3</td><td>34,5</td><td>42,5</td></tr><tr><td>43 – 50</td><td>5</td><td>42,5</td><td>50,5</td></tr><tr><td>51 – 58</td><td>10</td><td>50,5</td><td>58,5</td></tr><tr><td>59 – 66</td><td>1</td><td>58,5</td><td>66,5</td></tr><tr><td>67 – 74</td><td>7</td><td>66,5</td><td>74,5</td></tr><tr><td>75 – 82</td><td>3</td><td>74,5</td><td>82,5</td></tr></table> (Histogram)	BB	f	Batas bawah	Batas atas	35 – 42	3	34,5	42,5	43 – 50	5	42,5	50,5	51 – 58	10	50,5	58,5	59 – 66	1	58,5	66,5	67 – 74	7	66,5	74,5	75 – 82	3	74,5	82,5		atau kata sendiri tetapi tidak mudah dipahami) dan jawaban salah.
		BB	f	Batas bawah	Batas atas																										
35 – 42	3	34,5	42,5																												
43 – 50	5	42,5	50,5																												
51 – 58	10	50,5	58,5																												
59 – 66	1	58,5	66,5																												
67 – 74	7	66,5	74,5																												
75 – 82	3	74,5	82,5																												
		0	Siswa didik tidak menjawab.																												



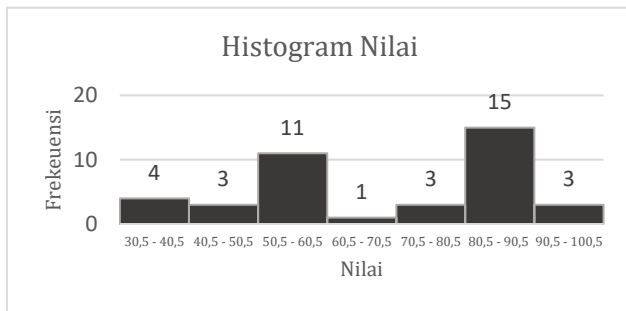
Atau bisa kemungkinan soal dan jawaban yang lain

2.	Diketahui: data nilai siswa Ditanya: penyajian dalam bentuk histogram! Jawab: Menentukan tepi atas dan tepi bawah dengan rumus: tepi bawah = batas bawah = (-0,5) tepi atas = batas atas = (+0,5) <table><tr><td>Nilai</td><td>f</td><td>Batas bawah</td><td>Batas atas</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Nilai	f	Batas bawah	Batas atas					Kelenturan (fleksibilitas), tercapainya indikator kelenturan adalah ketika siswa dapat memberikan solusi yang	4	siswa dapat memberikan solusi yang variatif dari informasi yang diberikan dan jawaban benar	4
		Nilai	f	Batas bawah	Batas atas								
3	siswa dapat memberikan solusi yang variatif dari												

31 – 40	4	30,5	40,5
41 – 50	3	40,5	50,5
51 – 60	11	50,5	60,5
61 – 70	1	60,5	70,5
71 – 80	3	70,5	80,5
81 – 90	15	80,5	90,5
91 – 100	3	90,5	100,5

Menyajikan dalam bentuk histogram

Cara I:



Cara II:

variatif dari
informasi yang
diberikan

informasi yang
diberikan tetapi
jawaban salah

2

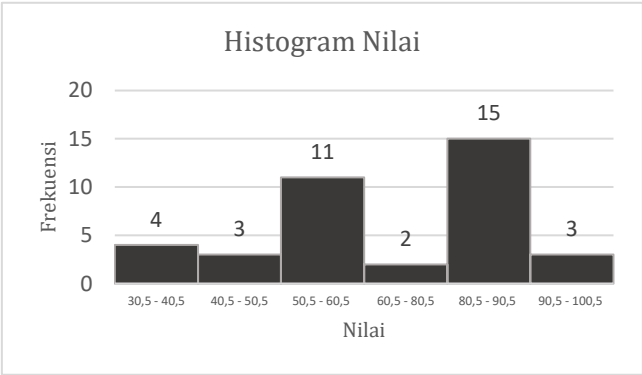
siswa dapat
memberikan 1 solusi
dari informasi yang
diberikan dan jawaban
benar

1

siswa dapat
memberikan 1 solusi
dari informasi yang
diberikan tetapi
jawaban salah

0

Siswa tidak menjawab.

	Menggunakan pendekatan persegi Luas kelas 60,5 – 70,5 adalah $p \times f = 10 \times 1 = 10$ Luas kelas 70,5 – 80,5 adalah $p \times f = 10 \times 3 = 30$ Luas kelas 60,5 – 80,5 adalah $10 + 30 = 40$ Maka: Luas kelas 60,5 – 80,5 adalah $p \times f = 20 \times 2 = 40$ 				
3.		Kelancaran, tercapainya	4	Siswa dapat menyelesaikan	4

	<table><tr><th>Nilai</th><th>F</th><th>Fk</th></tr><tr><td>31 – 40</td><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>41 – 50</td><td>5</td><td>8</td></tr><tr><td>51 – 60</td><td>10</td><td>18</td></tr><tr><td>61 – 70</td><td>11</td><td>29</td></tr><tr><td>71 – 80</td><td>8</td><td>37</td></tr><tr><td>81 – 90</td><td>3</td><td>40</td></tr></table> Rumus median data kelompok: $M_e = T_b + \frac{\frac{1}{2}n - f_{ks}}{f_m} \times p$ Kelas median $\frac{1}{2}n = \frac{1}{2}40 = 20$ (61 – 70) $M_e = T_b + \frac{\frac{1}{2}n - f_{ks}}{f_m} \times p$ $M_e = 60,5 + \frac{\frac{1}{2}40 - 18}{11} \times 10$	Nilai	F	Fk	31 – 40	3	3	41 – 50	5	8	51 – 60	10	18	61 – 70	11	29	71 – 80	8	37	81 – 90	3	40	indikator kelancaran adalah ketika siswa dapat menyelesaikan jawaban tanpa kendala dengan benar.	<table><tr><td></td><td>jawaban tanpa kendala dengan benar.</td></tr><tr><td>3</td><td>Siswa dapat menyelesaikan jawaban tanpa kendala tetapi jawaban salah.</td></tr><tr><td>2</td><td>Siswa terkendala dalam menyelesaikan jawaban tetapi jawaban benar.</td></tr><tr><td>1</td><td>Siswa terkendala dalam menyelesaikan jawaban dan jawaban salah.</td></tr><tr><td>0</td><td>Siswa tidak menjawab.</td></tr></table>		jawaban tanpa kendala dengan benar.	3	Siswa dapat menyelesaikan jawaban tanpa kendala tetapi jawaban salah.	2	Siswa terkendala dalam menyelesaikan jawaban tetapi jawaban benar.	1	Siswa terkendala dalam menyelesaikan jawaban dan jawaban salah.	0	Siswa tidak menjawab.
Nilai	F	Fk																																
31 – 40	3	3																																
41 – 50	5	8																																
51 – 60	10	18																																
61 – 70	11	29																																
71 – 80	8	37																																
81 – 90	3	40																																
	jawaban tanpa kendala dengan benar.																																	
3	Siswa dapat menyelesaikan jawaban tanpa kendala tetapi jawaban salah.																																	
2	Siswa terkendala dalam menyelesaikan jawaban tetapi jawaban benar.																																	
1	Siswa terkendala dalam menyelesaikan jawaban dan jawaban salah.																																	
0	Siswa tidak menjawab.																																	

	$M_e = 60,5 + \frac{20 - 18}{11} \times 10$ $M_e = 60,5 + \frac{20}{11}$ $M_e = 60,5 + 1,82$ $M_e = 62,32$																
4.	Langkah 1 Menyajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi: <table border="1"> <tr> <th>Umur</th> <th>Frekuensi</th> </tr> <tr> <td>36 – 40</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>41 – 45</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>46 – 50</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>51 – 55</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>56 – 60</td> <td>9</td> </tr> </table> Langkah 2 Menentukan Kelas Modus dan Batas bawah	Umur	Frekuensi	36 – 40	6	41 – 45	8	46 – 50	15	51 – 55	12	56 – 60	9	Kerincian (elaborasi), tercapainya indikator kerincian adalah ketika siswa dapat menguraikan ide jawaban secara rinci.	4	Siswa dapat menguraikan ide jawaban secara rinci dan jawaban benar.	4
		Umur	Frekuensi														
		36 – 40	6														
		41 – 45	8														
46 – 50	15																
51 – 55	12																
56 – 60	9																
3	Siswa dapat menguraikan ide jawaban secara rinci tetapi jawaban salah.																
2	Siswa tidak dapat menguraikan ide																

Melihat frekuensi terbesar yaitu 15 jadi kelas modusnya adalah 46 – 50 dan batas bawahnya $46 - 0,5 = 45,5$ Langkah 3 menentukan selisih frekuensi kelas sebelum dan sesudah kelas modus Kelas sebelum = $15 - 8 = 7$ Kelas sesudah = $15 - 12 = 3$ Langkah 4 menentukan panjang kelas P = 5 dihitung dari batas terkecil sampai terbesar Langkah 5 Substitusikan ke rumus modus $M_o = L + \frac{d_1}{d_1 + d_2} \times p$ $M_o = 45,5 + \frac{7}{7 + 3} \times 5$ $M_o = 45,5 + \frac{35}{10}$ $M_o = 45,5 + 3,5$ $M_o = 49$ Jadi modus dari data tersebut adalah 49.			jawaban secara rinci tetapi jawaban benar.	
	1		Siswa tidak dapat menguraikan ide jawaban secara rinci dan jawaban salah.	
	0		Siswa tidak menjawab.	

5.

Langkah I Menentukan Frekuensi Komulatif:

Berat Badan (kg)	Frekuensi	Fk
50 – 54	4	4
55 – 59	6	10
60 – 64	8	18
65 – 69	10	28
70 – 74	8	36
75 – 79	4	40

Langkah II Menentukan Kelas Kuartil Atas/ Kuartil 3:

$$Q_i = \frac{i}{4} n = \frac{3}{4} 40 = 30 \text{ (70 – 74)}$$

Langkah III Menentukan Tepi Bawah Kelas Kuartil 3:

$$Q_3 = 70 - 0,5 = 69,5$$

Langkah IV Menentukan Frekuensi Komulatif Sebelum Kelas Kuartil:

$$fkQ_3 = 28$$

Kerincian (elaborasi), tercapainya indikator kerincian adalah ketika siswa dapat menguraikan ide jawaban secara rinci.

4

Siswa dapat menguraikan ide jawaban secara rinci dan jawaban benar.

3

Siswa dapat menguraikan ide jawaban secara rinci tetapi jawaban salah.

2

Siswa tidak dapat menguraikan ide jawaban secara rinci tetapi jawaban benar.

1

Siswa tidak dapat menguraikan ide jawaban secara rinci dan jawaban salah.

0

Siswa tidak menjawab.

Langkah V Menentukan frekuensi kelas kuartil dan panjang kelas: $f_{Q_3} = 8$ dan $p = 5$ Langkah VI Substitusikan ke rumus kuartil 3: $Q_i = L_{Q_i} + \frac{\frac{i}{4}n - f_{kQ_i}}{f_{Q_i}} \times p$ $Q_3 = 69,5 + \frac{\frac{3}{4}40 - 28}{8} \times 5$ $Q_3 = 69,5 + \frac{30 - 28}{8} \times 5$ $Q_3 = 69,5 + \frac{10}{8}$ $Q_3 = 69,5 + 1,25$ $Q_3 = 69,5 + \frac{\frac{3}{4}40 - 28}{8} \times 5$ $Q_3 = 70,75$ Jadi kuartil atas dari data kelompok tersebut adalah 70,75				
--	--	--	--	--

6.		Umur	Frekuensi	Titik tengah (x _t)	(f _i x _t)	Kelancaran, tercapainya indikator kelancaran adalah ketika siswa dapat menyelesaikan jawaban tanpa kendala dengan benar.	4	Siswa dapat menyelesaikan jawaban tanpa kendala dengan benar.	4
		2 – 6	2	4	8		3	Siswa dapat menyelesaikan jawaban tanpa kendala tetapi jawaban salah.	
		7 – 11	3	9	27		2	Siswa terkendala dalam menyelesaikan jawaban tetapi jawaban benar.	
		12 – 16	4	14	56		1	Siswa terkendala dalam menyelesaikan jawaban dan jawaban salah.	
		17 – 21	K	19	19K		0	Siswa tidak menjawab.	
		22 - 26	6	24	144				
		15+K		235+19K					
		Rumus rata-rata: $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i x_t}{\sum_{i=1}^n f_i}$ $16,5 = \frac{235 + 19K}{15 + K}$ $16,5(15 + K) = 235 + 19K$ $247,5 + 16,5K = 235 + 19K$ $247,5 - 235 = 19K - 16,5K$ $12,5 = 2,5K = K = 5$							

Lampiran 25: Uji Validitas Soal Uji Coba *Posttest* dan Contoh Perhitungan

UJII VALIDITAS TAHAP 1

KODE	SOAL						JUMLAH	NILAI
	P1	P2	P3	P4	P5	P6		
NILAI MAX	4	4	4	4	4	4	24	
UCP_1	0	1	0	1	0	0	2	8
UCP_2	0	0	0	0	2	1	3	13
UCP_3	0	1	0	0	0	2	3	13
UCP_4	2	0	0	0	0	1	3	13
UCP_5	2	0	1	1	1	0	5	21
UCP_6	4	2	4	0	1	1	12	50
UCP_7	2	1	0	0	2	0	5	21
UCP_8	0	4	0	0	4	1	9	38
UCP_9	4	2	1	1	0	4	12	50
UCP_10	4	4	0	1	4	4	17	71
UCP_11	2	2	1	0	3	3	11	46
UCP_12	0	1	0	0	1	1	3	13
UCP_13	0	2	1	0	0	1	4	17
UCP_14	0	1	0	0	0	0	1	4
UCP_15	2	3	0	0	2	2	9	38
UCP_16	0	2	0	0	2	1	5	21

UCP_17	2	2	1	0	2	4	11	46
UCP_18	4	2	1	0	4	2	13	54
UCP_19	4	2	1	0	3	2	12	50
UCP_20	2	2	1	0	2	1	8	33
r _{hitung}	0,827	0,710	0,432	0,180	0,671	0,742		
r _{tabel}	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444		
Kriteria	VALID	VALID	INVALID	INVALID	VALID	VALID		
Jumlah Valid	4							

UJI VALIDITAS TAHAP 2

KODE	SOAL				JUMLAH
	P1	P2	P5	P6	
NILAI MAX	4	4	4	4	
UCP_1	0	1	0	0	1
UCP_2	0	0	2	1	3
UCP_3	0	1	0	2	3
UCP_4	2	0	0	1	3
UCP_5	2	0	1	0	3
UCP_6	4	2	1	1	8
UCP_7	2	1	2	0	5
UCP_8	0	4	4	1	9
UCP_9	4	2	0	4	10
UCP_10	4	4	4	4	16
UCP_11	2	2	3	3	10
UCP_12	0	1	1	1	3
UCP_13	0	2	0	1	3
UCP_14	0	1	0	0	1
UCP_15	2	3	2	2	9
UCP_16	0	2	2	1	5
UCP_17	2	2	2	4	10
UCP_18	4	2	4	2	12

UCP_19	4	2	3	2	11
UCP_20	2	2	2	1	7
r_{hitung}	0,757	0,756	0,754	0,770	
r_{tabel}	0,444	0,444	0,444	0,444	
Kriteria	VALID	VALID	VALID	VALID	
Jumlah Valid	4				

CONTOH PERHITUNGAN

KODE	BUTIR SOAL 1 (X)	SKOR TOTAL (Y)	X ²	Y ²	X.Y
UCP_1	0	1	0	1	0
UCP_2	0	3	0	9	0
UCP_3	0	3	0	9	0
UCP_4	2	3	4	9	6
UCP_5	2	3	4	9	6
UCP_6	4	8	16	64	32
UCP_7	2	5	4	25	10
UCP_8	0	9	0	81	0
UCP_9	4	10	16	100	40
UCP_10	4	16	16	256	64
UCP_11	2	10	4	100	20
UCP_12	0	3	0	9	0
UCP_13	0	3	0	9	0
UCP_14	0	1	0	1	0
UCP_15	2	9	4	81	18
UCP_16	0	5	0	25	0
UCP_17	2	10	4	100	20
UCP_18	4	12	16	144	48
UCP_19	4	11	16	121	44
UCP_20	2	7	4	49	14
JUMLAH	34	132	108	1202	322

Langkah perhitungan:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(20 \times 322) - (34)(132)}{\sqrt{\{20(108) - (34)^2\}\{20(1.202) - (132)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(6.440) - (4.488)}{\sqrt{\{2.160 - 1.156\}\{24.040 - 17.424\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.952}{\sqrt{\{1.004\}\{6.616\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.952}{\sqrt{6.642.464}} = \frac{1.952}{2.577,298} = 0,757$$

$r_{\text{tabel}} = 0,444$, dengan $n = 20$, dan taraf signifikansi 5%

Karena $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ maka soal valid.

Lampiran 26: Uji Reliabilitas Soal Uji Coba *Posttest* dan Contoh Perhitungan

UJI RELIABILITAS

KODE	SOAL VALID					KUADRAT				
	X1	X2	X5	X6	Y	X1 ²	X2 ²	X5 ²	X6 ²	Y ²
UCP_1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1
UCP_2	0	0	2	1	3	0	0	4	1	9
UCP_3	0	1	0	2	3	0	1	0	4	9
UCP_4	2	0	0	1	3	4	0	0	1	9
UCP_5	2	0	1	0	3	4	0	1	0	9
UCP_6	4	2	1	1	8	16	4	1	1	64
UCP_7	2	1	2	0	5	4	1	4	0	25
UCP_8	0	4	4	1	9	0	16	16	1	81
UCP_9	4	2	0	4	10	16	4	0	16	100
UCP_10	4	4	4	4	16	16	16	16	16	256
UCP_11	2	2	3	3	10	4	4	9	9	100
UCP_12	0	1	1	1	3	0	1	1	1	9
UCP_13	0	2	0	1	3	0	4	0	1	9
UCP_14	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1
UCP_15	2	3	2	2	9	4	9	4	4	81
UCP_16	0	2	2	1	5	0	4	4	1	25
UCP_17	2	2	2	4	10	4	4	4	16	100

UCP_18	4	2	4	2	12	16	4	16	4	144
UCP_19	4	2	3	2	11	16	4	9	4	121
UCP_20	2	2	2	1	7	4	4	4	1	49
JUMLAH	34	34	33	31	132	108	82	93	81	1202
RATA-RATA	1,700	1,700	1,650	1,550	6,600					
VARIANS (S²)	2,642	1,274	2,029	1,734	17,411					
RELIABILITAS	0,745									
KRITERIA	TINGGI									

CONTOH PERHITUNGAN

1) Menghitung $\sum s_i^2$

Contoh perhitungan

$$s_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n-1} = \frac{108 - \frac{(34)^2}{20}}{20-1} = \frac{108 - 57,800}{19}$$

$$s_1^2 = 2,642$$

$$s_2^2 = 1,274$$

$$s_5^2 = 2,029$$

$$s_6^2 = 1,734$$

Maka, nilai $\sum s_i^2$

$$\sum s_i^2 = 2,642 + 1,274 + 2,029 + 1,734 = 7,679$$

2) Menghitung s_t^2

$$s_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n-1} = \frac{1.202 - \frac{(132)^2}{20}}{20-1} = \frac{1.202 - 871,200}{19}$$

$$s_t^2 = 17,411$$

3) Menghitung $r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$

$$r_i = \frac{4}{(4-1)} \left\{ 1 - \frac{7,679}{17,411} \right\} = 1,333 \{ 1 - 0,441 \}$$

$$r_i = 1,333 \times 0,559 = 0,745$$

Lampiran 27: Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba *Posttest*
dan Contoh Perhitungan

TINGKAT KESUKARAN SOAL

KODE	SOAL			
	P1	P2	P4	P5
SKOR MAX	4	4	4	4
UCP_1	0	1	0	0
UCP_2	0	0	2	1
UCP_3	0	1	0	2
UCP_4	2	0	0	1
UCP_5	2	0	1	0
UCP_6	4	2	1	1
UCP_7	2	1	2	0
UCP_8	0	4	4	1
UCP_9	4	2	0	4
UCP_10	4	4	4	4
UCP_11	2	2	3	3
UCP_12	0	1	1	1
UCP_13	0	2	0	1
UCP_14	0	1	0	0
UCP_15	2	3	2	2
UCP_16	0	2	2	1
UCP_17	2	2	2	4
UCP_18	4	2	4	2
UCP_19	4	2	3	2
UCP_20	2	2	2	1
RATA-RATA	1,70	1,70	1,65	1,55
TINGKAT KESUKARAN	0,43	0,43	0,41	0,39
KRITERIA	sedang	sedang	sedang	sedang

CONTOH PERHITUNGAN

SOAL NO.1	
SKOR MAX	4
UCP_1	0
UCP_2	0
UCP_3	0
UCP_4	2
UCP_5	2
UCP_6	4
UCP_7	2
UCP_8	0
UCP_9	4
UCP_10	4
UCP_11	2
UCP_12	0
UCP_13	0
UCP_14	0
UCP_15	2
UCP_16	0
UCP_17	2
UCP_18	4
UCP_19	4
UCP_20	2
JUMLAH	34
RATA-RATA	1,70
TINGKAT KESUKARAN	0,43

Langkah perhitungan:

- 1) Menghitung rata-rata

$$\bar{X} = \frac{0 + 0 + 0 + \dots + 2}{20} = \frac{34}{20} = 1,70$$

- 2) Menghitung tingkat kesukaran

$$TK = \frac{\bar{X}}{SMI} = \frac{1,70}{4} = 0,43$$

Lampiran 28: Daya Pembeda Soal Uji Coba *Posttest* dan Contoh Perhitungan

DAYA PEMBEDA SOAL

	KODE	SOAL				JML
		P1	P2	P4	P5	
K E L A S A T A S	U10	4	4	4	4	16
	U18	4	2	4	2	12
	U19	4	2	3	2	11
	U9	4	2	0	4	10
	U11	2	2	3	3	10
	U17	2	2	2	4	10
	U8	0	4	4	1	9
	U15	2	3	2	2	9
	U6	4	2	1	1	8
	U20	2	2	2	1	7
	$\bar{X}_A$	2,8	2,5	2,5	2,4	
K E L A S B A W A H	U7	2	1	2	0	5
	U16	0	2	2	1	5
	U2	0	0	2	1	3
	U3	0	1	0	2	3
	U4	2	0	0	1	3
	U5	2	0	1	0	3
	U12	0	1	1	1	3
	U13	0	2	0	1	3
	U1	0	1	0	0	1
	U14	0	1	0	0	1
	$\bar{X}_B$	0,6	0,9	0,8	0,7	
	DP	0,55	0,40	0,43	0,43	

CONTOH PERHITUNGAN

- 1) mengurutkan data dari yang terbesar ke terkecil
- 2) Menghitung rata-rata kelas atas dan bawah

$$\overline{X}_A = \frac{4 + 4 + 4 + \dots + 2}{10} = 2,8$$

$$\overline{X}_B = \frac{2 + 0 + 0 + \dots + 0}{10} = 0,60$$

- 3) Menghitung daya pembeda soal

$$D = \frac{\overline{X}_A - \overline{X}_B}{SMI} = \frac{2,8 - 0,6}{4} = \frac{2,2}{4} = 0,55$$

Lampiran 29: Kisi-Kisi Soal *Posttest*

KISI-KISI SOAL *POSTTEST* KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF MATERI STATISTIKA DATA KELOMPOK

Judul Skripsi: Efektivitas Model Pembelajaran *Scramble* dan *Project Based Learning* Berbantuan *Vlog* Pembelajaran terhadap kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Kelas X MA Nurul Huda Mereng

Capaian Pembelajaran

Di akhir fase E, peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan cara menentukan jangkauan kuartil dan interkuartil. Mereka dapat membuat dan menginterpretasi box plot (box-and-whisker plot) dan menggunakannya untuk membandingkan himpunan data. Mereka dapat menggunakan dari box plot, histogram dan dot plot sesuai dengan natur data dan kebutuhan. Mereka dapat menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki dan menjelaskan hubungan antara dua variabel numerik (termasuk salah satunya variabel bebas berupa waktu). Mereka dapat mengevaluasi laporan statistika di media berdasarkan tampilan, statistika dan representasi data. Peserta didik dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki

konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya

Tujuan Pembelajaran

ADP.1 Menyajikan data kelompok dengan tabel distribusi frekuensi dan histogram, serta menganalisis data tersebut.

ADP.2 Menentukan ukuran pemusatan (mean, median dan modus) data kelompok .

ADP.3 Menentukan ukuran lokasi (kuartil) data kelompok.

Indikator Berfikir Kreatif

- 1) Kelancaran, tercapainya indikator kelancaran adalah ketika siswa dapat menyelesaikan jawaban tanpa kendala dengan benar.
- 2) Kelenturan (*fleksibilitas*), tercapainya indikator kelenturan adalah ketika siswa dapat memberikan solusi yang variatif dari informasi yang diberikan.
- 3) Keaslian (*orisinalitas*), tercapainya indikator keaslian adalah ketika siswa dapat menghasilkan jawaban yang unik (menggunakan bahasa atau kata sendiri yang mudah dipahami).

- 4) Kerincian (*elaborasi*), tercapainya indikator kerincian adalah ketika siswa dapat menguraikan ide jawaban secara rinci.

Kisi-Kisi Soal *Posttest*

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Berfikir Kreatif	Indikator Soal	Bentuk Soal
Di akhir fase E, peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan cara menentukan jangkauan kuartil dan interkuartil. Mereka dapat membuat dan menginterpretasi box plot (box-and-whisker plot) dan menggunakannya untuk membandingkan himpunan data. Mereka dapat menggunakan dari box plot, histogram dan dot plot sesuai dengan natur data dan kebutuhan. Mereka dapat menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki dan menjelaskan hubungan antara dua variabel numerik (termasuk	ADP. 1 Menyajikan data kelompok dengan tabel distribusi frekuensi dan histogram, serta menganalisis data tersebut.	Keaslian (<i>orisinalitas</i>), tercapainya indikator keaslian adalah ketika siswa dapat menghasilkan jawaban yang unik (menggunakan bahasa atau kata sendiri yang mudah dipahami).	Membuat 1 soal beserta jawaban terkait menyajikan data kelompok (C6)	Uraian
		Kelenturan (<i>fleksibilitas</i>), tercapainya indikator kelenturan adalah ketika siswa dapat memberikan solusi yang variatif dari informasi yang diberikan	Menggunakan histogram dalam menyajikan data kelompok (C3)	Uraian
	ADP.2 Menentukan ukuran pemusatan (mean, median dan modus) data kelompok	Kelancaran, tercapainya indikator kelancaran adalah ketika siswa dapat menyelesaikan jawaban	Menentukan rata-rata dari data kelompok (C3)	Uraian

salah satunya variabel bebas berupa waktu). Mereka dapat mengevaluasi laporan statistika di media berdasarkan tampilan, statistika dan representasi data. Peserta didik dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya		tanpa kendala dengan benar		
	ADP.3 Menentukan ukuran lokasi (kuartil) data kelompok	Kerincian (<i>elaborasi</i>), tercapainya indikator kerincian adalah ketika siswa dapat menguraikan ide jawaban secara rinci	Menentukan kuartil dari data kelompok (C3)	Uraian

Lampiran 30: Soal *Posttest*

SOAL POSTTEST KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF

Materi Pokok : Statistika Data Kelompok

Hari/Tanggal :

Nama Peserta Didik :

Nomor Absen :

Waktu : 60 Menit

Petunjuk Penggunaan :

- a. Bacalah do'a sebelum mengerjakan
- b. Bacalah soal dengan cermat
- c. Kerjakan semua soal dengan teliti dan jujur

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

- 1) Buatlah 1 soal dan jawaban terkait menyajikan data kelompok!
- 2) Sajikan data nilai siswa berikut ke dalam bentuk histogram!

Nilai	f
31 – 40	4
41 – 50	3
51 – 60	11
61 – 70	1
71 – 80	3
81 – 90	15
91 – 100	3

- 3) Tentukan kuartil atas dari data berat badan siswa kelas 12 di bawah ini!

Berat Badan (kg)	Frekuensi
50 – 54	4
55 – 59	6
60 – 64	8
65 – 69	10
70 – 74	8
75 – 79	4

- 4) Tentukan nilai K dari data umur pasien diare jika diketahui rata-rata dari data tersebut adalah 16,5!

Umur	Frekuensi
2 – 6	2
7 – 11	3
12 – 16	4
17 – 21	K
22 - 26	6

GOOD LUCK!

Lampiran 31: Kunci Jawaban dan Panduan Penskoran Soal *Posttest*

KUNCI JAWABAN DAN PANDUAN PENSKORAN SOAL *POSTTEST*

KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF

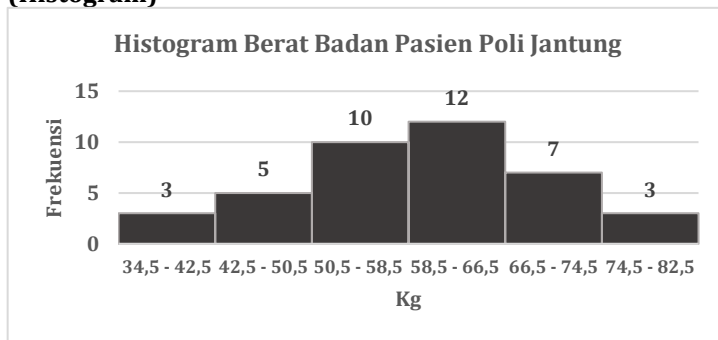
No	Kunci Jawaban	Indikator Kemampuan Berfikir Kreatif	Skor	Keterangan	Skor Maksimal
1.	Banyak kemungkinan jawaban misalnya: Pertanyaan: Sajikan data berikut dengan salah satu bentuk penyajian data (tabel frekuensi/histogram)! Data berat badan pasien poli jantung 75 67 59 51 44 35 38 46 52 60 68 79 80 69 61 53 45 42 48 54 62 70 71 63 55 50 56 64 72 73 65 57 66 58 51 59 60 52 61 62	Keaslian (orisinalitas), tercapainya indikator keaslian adalah ketika siswa dapat menghasilkan jawaban yang unik (menggunakan bahasa atau kata	4	siswa dapat menghasilkan jawaban yang unik (menggunakan bahasa atau kata sendiri yang mudah dipahami) dan jawaban benar.	4
			3	Sisw a dapat menghasilkan	

Jawaban: - Menentukan jangkauan (J) $J = x_{\max} - x_{\min} = 80 - 35 = 45$ - Menentukan banyaknya kelas (k) $k = 1 + 3,3 \log n$ $k = 1 + 3,3 \log 40$ $k = 1 + 3,3(1,6021)$ $k = 6,29$ dibulatkan menjadi 6 - Menentukan panjang kelas (p) $p = \frac{J}{k} = \frac{45}{6} = 7,5$ dibulatkan menjadi 8 - Menentukan batas kelas $35 - 42$ $43 - 50$ $51 - 58$ $59 - 66$ $67 - 74$ $75 - 82$ - Menentukan tepi kelas atas dan bawah tepi bawah = batas bawah = (-0,5) tepi atas = batas atas = (+0,5)	sendiri yang mudah dipahami).		jawaban yang unik (menggunakan bahasa atau kata sendiri yang mudah dipahami) tetapi jawaban salah.	
		2	siswa dapat menghasilkan jawaban yang unik (menggunakan bahasa atau kata sendiri tetapi tidak mudah dipahami) tetapi jawaban benar.	
		1	siswa dapat menghasilkan jawaban yang unik (menggunakan bahasa atau kata sendiri tetapi tidak mudah dipahami) dan jawaban salah.	
		0	Siswa didik tidak menjawab.	

(tabel frekuensi)

BB	f	Batas bawah	Batas atas
35 – 42	3	34,5	42,5
43 – 50	5	42,5	50,5
51 – 58	10	50,5	58,5
59 – 66	1	58,5	66,5
67 – 74	7	66,5	74,5
75 – 82	3	74,5	82,5

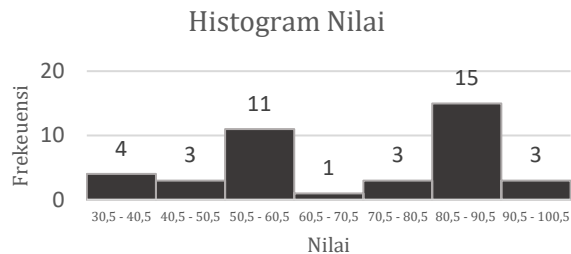
(Histogram)



Atau bisa kemungkinan soal dan jawaban yang lain

2.	Diketahui: data nilai siswa Ditanya: penyajian dalam bentuk histogram!	Kelenturan (fleksibilitas),	4	siswa dapat memberikan solusi	4
----	---	--------------------------------	---	----------------------------------	---

Jawab: Menentukan tepi atas dan tepi bawah dengan rumus: tepi bawah = batas bawah = (-0,5) tepi atas = batas atas = (+0,5) <table><tr><th>Nilai</th><th>f</th><th>Batas bawah</th><th>Batas atas</th></tr><tr><td>31 – 40</td><td>4</td><td>30,5</td><td>40,5</td></tr><tr><td>41 – 50</td><td>3</td><td>40,5</td><td>50,5</td></tr><tr><td>51 – 60</td><td>11</td><td>50,5</td><td>60,5</td></tr><tr><td>61 – 70</td><td>1</td><td>60,5</td><td>70,5</td></tr><tr><td>71 – 80</td><td>3</td><td>70,5</td><td>80,5</td></tr><tr><td>81 – 90</td><td>15</td><td>80,5</td><td>90,5</td></tr><tr><td>91 – 100</td><td>3</td><td>90,5</td><td>100,5</td></tr></table> Menyajikan dalam bentuk histogram Cara I:	Nilai	f	Batas bawah	Batas atas	31 – 40	4	30,5	40,5	41 – 50	3	40,5	50,5	51 – 60	11	50,5	60,5	61 – 70	1	60,5	70,5	71 – 80	3	70,5	80,5	81 – 90	15	80,5	90,5	91 – 100	3	90,5	100,5	tercapainya indikator kelenturan adalah ketika siswa dapat memberikan solusi yang variatif dari informasi yang diberikan		yang variatif dari informasi yang diberikan dan jawaban benar
	Nilai	f	Batas bawah	Batas atas																															
	31 – 40	4	30,5	40,5																															
	41 – 50	3	40,5	50,5																															
	51 – 60	11	50,5	60,5																															
	61 – 70	1	60,5	70,5																															
	71 – 80	3	70,5	80,5																															
	81 – 90	15	80,5	90,5																															
	91 – 100	3	90,5	100,5																															
	3	siswa dapat memberikan solusi yang variatif dari informasi yang diberikan tetapi jawaban salah																																	
2	siswa dapat memberikan 1 solusi dari informasi yang diberikan dan jawaban benar																																		
1	siswa dapat memberikan 1 solusi dari informasi yang diberikan tetapi jawaban salah																																		
0	Siswa tidak menjawab.																																		



Cara II:

Menggunakan pendekatan persegi

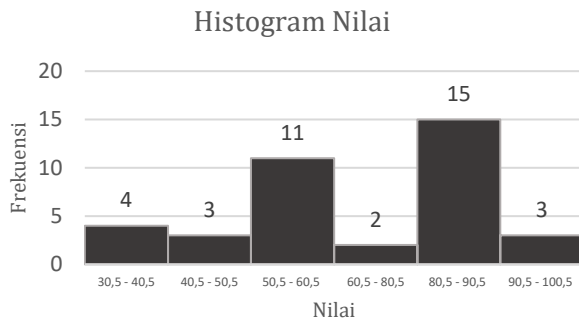
Luas kelas 60,5 – 70,5 adalah $p \times f = 10 \times 1 = 10$

Luas kelas 70,5 – 80,5 adalah $p \times f = 10 \times 3 = 30$

Luas kelas 60,5 – 80,5 adalah $10 + 30 = 40$

Maka:

Luas kelas 60,5 – 80,5 adalah $p \times f = 20 \times 2 = 40$



3.

Langkah I Menentukan Frekuensi Kumulatif:

Berat Badan (kg)	Frekuensi	Fk
50 – 54	4	4
55 – 59	6	10
60 – 64	8	18
65 – 69	10	28
70 – 74	8	36
75 – 79	4	40

Langkah II Menentukan Kelas Kuartil Atas/ Kuartil 3:

Kerincian (elaborasi), tercapainya indikator kerincian adalah ketika siswa dapat menguraikan ide jawaban secara rinci.

4

Siswa dapat menguraikan ide jawaban secara rinci dan jawaban benar.

3

Siswa dapat menguraikan ide jawaban secara rinci tetapi jawaban salah.

2

Siswa tidak dapat menguraikan ide

4

$Q_i = \frac{i}{4}n = \frac{3}{4}40 = 30 (70 - 74)$ Langkah III Menentukan Tepi Bawah Kelas Kuartil 3: $Q_3 = 70 - 0,5 = 69,5$ Langkah IV Menentukan Frekuensi Komulatif Sebelum Kelas Kuartil: $fkQ_3 = 28$ Langkah V Menentukan frekuensi kelas kuartil dan panjang kelas: $fQ_3 = 8$ dan $p = 5$ Langkah VI Substitusikan ke rumus kuartil 3: $Q_i = L_{Q_i} + \frac{\frac{i}{4}n - f_{kQ_i}}{f_{Q_i}} \times p$ $Q_3 = 69,5 + \frac{\frac{3}{4}40 - 28}{8} \times 5$ $Q_3 = 69,5 + \frac{30 - 28}{8} \times 5$ $Q_3 = 69,5 + \frac{10}{8}$ $Q_3 = 69,5 + 1,25$ $Q_3 = 69,5 + \frac{\frac{3}{4}40 - 28}{8} \times 5$				jawaban secara rinci tetapi jawaban benar.
	1			Siswa tidak dapat menguraikan ide jawaban secara rinci dan jawaban salah.
	0			Siswa tidak menjawab.

	Q ₃ = 70,75 Jadi kuartil atas dari data kelompok tersebut adalah 70,75																																			
4.	<table><tr><th>Umur</th><th>Frekuensi</th><th>Titik tengah (x_t)</th><th>(f_ix_t)</th></tr><tr><td>2 – 6</td><td>2</td><td>4</td><td>8</td></tr><tr><td>7 – 11</td><td>3</td><td>9</td><td>27</td></tr><tr><td>12 – 16</td><td>4</td><td>14</td><td>56</td></tr><tr><td>17 – 21</td><td>K</td><td>19</td><td>19K</td></tr><tr><td>22 - 26</td><td>6</td><td>24</td><td>144</td></tr><tr><td></td><td>15+K</td><td></td><td>235+19K</td></tr></table>				Umur	Frekuensi	Titik tengah (x _t)	(f _i x _t)	2 – 6	2	4	8	7 – 11	3	9	27	12 – 16	4	14	56	17 – 21	K	19	19K	22 - 26	6	24	144		15+K		235+19K	Kelancaran, tercapainya indikator kelancaran adalah ketika siswa dapat menyelesaikan jawaban tanpa kendala dengan benar.	4	Siswa dapat menyelesaikan jawaban tanpa kendala dengan benar.	4
	Umur	Frekuensi	Titik tengah (x _t)	(f _i x _t)																																
	2 – 6	2	4	8																																
	7 – 11	3	9	27																																
	12 – 16	4	14	56																																
	17 – 21	K	19	19K																																
	22 - 26	6	24	144																																
		15+K		235+19K																																
					3	Siswa dapat menyelesaikan jawaban tanpa kendala tetapi jawaban salah.																														
					2	Siswa terkendala dalam menyelesaikan jawaban tetapi jawaban benar.																														
				1	Siswa terkendala dalam menyelesaikan jawaban dan jawaban salah.																															
				0	Siswa tidak menjawab.																															
Rumus rata-rata: $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i x_t}{\sum_{i=1}^n f_i}$ $16,5 = \frac{235 + 19K}{15 + K}$ $16,5(15 + K) = 235 + 19K$ $247,5 + 16,5K = 235 + 19K$ $247,5 - 235 = 19K - 16,5K$ $12,5 = 2,5K$ $K = 5$																																				

Lampiran 32: Daftar Nilai *Posttest* Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen

**DAFTAR NILAI *POSTTEST* KEMAMPUAN BERFIKIR
KREATIF KELAS EKSPERIMEN**

KODE	NAMA	NILAI
R1	ADE SINTIYA	63
R2	AHMAD SUBHAN	63
R3	ANANDA BAGUS PRATAMA	63
R4	ARDIANSYAH YOGA PRATAMA	63
R5	ARINA ZAZQIA	94
R6	AULIA RAHMA FADILA	81
R7	AYU LESTARI	81
R8	AZDA NABILA FAUZIAH	88
R9	DIKA AFANDI	63
R10	DWI ZAKIA PUTRI	88
R11	FARKHAN RAMADHANI	75
R12	GRICELLA AISYA LUVINA	94
R13	IQMATUL MUNTAZA	63
R14	KHOERUN NISA	81
R15	KHUSNI MUBAROK	69
R16	LAELATUL FAUZIYAH	94
R17	MISCHA ALYA MAGHFIRA	75
R18	MOZA FARISKA AYATULLAH	81
R19	MUFTIAROH ISNAENI	94
R20	MUHAMAD FEBRIYANTO	69
R21	MUHAMAD NIZAR RAMADHAN	75
R22	MUHAMAD RIDWAN SETIAWAN	69
R23	NATASYA DWI APRILIYANI	94
R24	PUPUT KURNIYASIH	75
R25	PUTRI KHALIMATU ZAHRA	94
R26	RARA AMELIA PUTRI	75
R27	REZA FAHRUL MUIZ	63
R28	RIZKA YULIYANA	81
R29	RUDI SETIYAWAN	69
R30	SALSA AIRIN NUR UMAMAH	94

R31	SIFA RAHMA RIZKIYATI	63
R32	TRI ARFA ADETIYA	63
R33	VI`LIYATUS SANIYAH	75
R34	ZAHRA ARMA ASKIA	81

Lampiran 33: Uji Normalitas dan Contoh Perhitungan Data Kelas Eksperimen

UJI NORMALITAS DATA KELAS EKSPERIMEN

PRETEST KELAS ESKPERIMEN										
X_1	F	F_k	$X_1 \times F$	x	x^2	z_i	LK	F(z_i)	S(z_i)	F(z_i) - S(z_i)
13	1	1	13	-17,88	319,78	-1,68	0,4535	0,05	0,15	0,101
13	1	2	13	-17,88	319,78	-1,68	0,4535	0,05	0,15	0,101
13	1	3	13	-17,88	319,78	-1,68	0,4535	0,05	0,15	0,101
13	1	4	13	-17,88	319,78	-1,68	0,4535	0,05	0,15	0,101
13	1	5	13	-17,88	319,78	-1,68	0,4535	0,05	0,15	0,101
19	1	6	19	-11,88	141,19	-1,12	0,3686	0,13	0,18	0,045
25	1	7	25	-5,88	34,60	-0,55	0,2088	0,29	0,38	0,091
25	1	8	25	-5,88	34,60	-0,55	0,2088	0,29	0,38	0,091
25	1	9	25	-5,88	34,60	-0,55	0,2088	0,29	0,38	0,091
25	1	10	25	-5,88	34,60	-0,55	0,2088	0,29	0,38	0,091
25	1	11	25	-5,88	34,60	-0,55	0,2088	0,29	0,38	0,091
25	1	12	25	-5,88	34,60	-0,55	0,2088	0,29	0,38	0,091
25	1	13	25	-5,88	34,60	-0,55	0,2088	0,29	0,38	0,091
31	1	14	31	0,12	0,01	0,01	0,0040	0,50	0,59	0,084
31	1	15	31	0,12	0,01	0,01	0,0040	0,50	0,59	0,084
31	1	16	31	0,12	0,01	0,01	0,0040	0,50	0,59	0,084
31	1	17	31	0,12	0,01	0,01	0,0040	0,50	0,59	0,084

31	1	18	31	0,12	0,01	0,01	0,0040	0,50	0,59	0,084
31	1	19	31	0,12	0,01	0,01	0,0040	0,50	0,59	0,084
31	1	20	31	0,12	0,01	0,01	0,0040	0,50	0,59	0,084
38	1	21	38	7,12	50,66	0,67	0,2486	0,75	0,88	0,134
38	1	22	38	7,12	50,66	0,67	0,2486	0,75	0,88	0,134
38	1	23	38	7,12	50,66	0,67	0,2486	0,75	0,88	0,134
38	1	24	38	7,12	50,66	0,67	0,2486	0,75	0,88	0,134
38	1	25	38	7,12	50,66	0,67	0,2486	0,75	0,88	0,134
38	1	26	38	7,12	50,66	0,67	0,2486	0,75	0,88	0,134
38	1	27	38	7,12	50,66	0,67	0,2486	0,75	0,88	0,134
38	1	28	38	7,12	50,66	0,67	0,2486	0,75	0,88	0,134
38	1	29	38	7,12	50,66	0,67	0,2486	0,75	0,88	0,134
38	1	30	38	7,12	50,66	0,67	0,2486	0,75	0,88	0,134
44	1	31	44	13,12	172,07	1,24	0,3925	0,89	0,94	0,049
44	1	32	44	13,12	172,07	1,24	0,3925	0,89	0,94	0,049
50	1	33	50	19,12	365,48	1,80	0,4641	0,96	0,97	0,006
56	1	34	56	25,12	630,90	2,37	0,4911	0,99	1,00	0,009
Jumlah	34		1050		3829,53					
$\bar{X}$	30,88									
s	10,61									
L_{hitung}	0,134									
L_{tabel}	0,152									
Kesimpulan	Normal									

UJI NORMALITAS DATA KELAS EKSPERIMEN

POSTTEST KELAS ESKPERIMEN										
X_2	F	F_k	$X_2 \times F$	x	x^2	z_i	LK	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
63	1	1	63	-13,85	191,90	-1,20	0,3849	0,12	0,26	0,149
63	1	2	63	-13,85	191,90	-1,20	0,3849	0,12	0,26	0,149
63	1	3	63	-13,85	191,90	-1,20	0,3849	0,12	0,26	0,149
63	1	4	63	-13,85	191,90	-1,20	0,3849	0,12	0,26	0,149
63	1	5	63	-13,85	191,90	-1,20	0,3849	0,12	0,26	0,149
63	1	6	63	-13,85	191,90	-1,20	0,3849	0,12	0,26	0,149
63	1	7	63	-13,85	191,90	-1,20	0,3849	0,12	0,26	0,149
63	1	8	63	-13,85	191,90	-1,20	0,3849	0,12	0,26	0,149
63	1	9	63	-13,85	191,90	-1,20	0,3849	0,12	0,26	0,149
69	1	10	69	-7,85	61,67	-0,69	0,2549	0,25	0,38	0,137
69	1	11	69	-7,85	61,67	-0,69	0,2549	0,25	0,38	0,137
69	1	12	69	-7,85	61,67	-0,69	0,2549	0,25	0,38	0,137
69	1	13	69	-7,85	61,67	-0,69	0,2549	0,25	0,38	0,137
75	1	14	75	-1,85	3,43	-0,16	0,0636	0,44	0,56	0,122
75	1	15	75	-1,85	3,43	-0,16	0,0636	0,44	0,56	0,122
75	1	16	75	-1,85	3,43	-0,16	0,0636	0,44	0,56	0,122
75	1	17	75	-1,85	3,43	-0,16	0,0636	0,44	0,56	0,122
75	1	18	75	-1,85	3,43	-0,16	0,0636	0,44	0,56	0,122
75	1	19	75	-1,85	3,43	-0,16	0,0636	0,44	0,56	0,122

81	1	20	81	4,15	17,20	0,36	0,1406	0,64	0,74	0,095
81	1	21	81	4,15	17,20	0,36	0,1406	0,64	0,74	0,095
81	1	22	81	4,15	17,20	0,36	0,1406	0,64	0,74	0,095
81	1	23	81	4,15	17,20	0,36	0,1406	0,64	0,74	0,095
81	1	24	81	4,15	17,20	0,36	0,1406	0,64	0,74	0,095
81	1	25	81	4,15	17,20	0,36	0,1406	0,64	0,74	0,095
88	1	26	88	11,15	124,26	0,98	0,3365	0,84	0,79	0,042
88	1	27	88	11,15	124,26	0,98	0,3365	0,84	0,79	0,042
94	1	28	94	17,15	294,02	1,51	0,4345	0,93	1,00	0,066
94	1	29	94	17,15	294,02	1,51	0,4345	0,93	1,00	0,066
94	1	30	94	17,15	294,02	1,51	0,4345	0,93	1,00	0,066
94	1	31	94	17,15	294,02	1,51	0,4345	0,93	1,00	0,066
94	1	32	94	17,15	294,02	1,51	0,4345	0,93	1,00	0,066
94	1	33	94	17,15	294,02	1,51	0,4345	0,93	1,00	0,066
94	1	34	94	17,15	294,02	1,51	0,4345	0,93	1,00	0,066
Jumlah	34		2613		4404,26					
$\bar{X}$	76,85									
s	11,38									
L_{hitung}	0,149									
L_{tabel}	0,152									
Kesimpulan	Normal									

CONTOH PERHITUNGAN

- 1) Menentukan taraf signifikasi 5% (0,05) dengan hipotesis:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria sebagai berikut: (Usmadi, 2020)

Jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka H_0 diterima

Jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka H_0 ditolak

- 2) Mengurutkan data dari yang terkecil sampai terbesar, menentukan frekuensi, dan frekuensi kumulatif.
- 3) Mengubah tanda skor menjadi bilangan baku (z_i) dengan rumus: $z_i = \frac{x_i - \bar{X}}{s}$

$$\bar{X} = \frac{\sum X_1}{N} = \frac{1.050}{34} = 30,88 \quad s = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N}} = \sqrt{\frac{3.829,53}{34}} = 10,61 \quad z_i = \frac{x_i - \bar{X}}{s} = \frac{13 - 30,88}{10,61} = -1,68$$

4) Menentukan $F(z_i)$ dengan:

Melihat tabel luas di bawah lengkungan kurva setiap nilai z_i , Contoh: $z_i = -1,68$ maka nilai Luas Kurva (LK) = 0,4699.

c) Jika z_i positif maka dilakukan penjumlahan $0,5 +$ harga luas di bawah kurva normal.

d) Jika z_i negatif maka dilakukan pengurangan $0,5 -$ harga luas di bawah kurva normal.

$$z_i = -1,88$$

$$F(z_i) = 0,5 - 0,4535 = 0,05$$

5) Menentukan $S(z_i)$ menghitung proporsi frekuensi kumulatif dengan jumlah frekuensi.

$$S(z_i) = \frac{5}{34} = 0,15$$

- 6) Menentukan selisih $|F(z_i) - S(z_i)|$ dengan mengambil harga mutlak terbesar.

$$|F(z_i) - S(z_i)| = |0,05 - 0,15| = 0,101.$$

hasil $|F(z_i) - S(z_i)|$ yang paling terbesar yaitu diperoleh 0,134

- 7) Menghitung L_{tabel}

$$L_{\text{tabel}} = \frac{0,886}{\sqrt{n}} = \frac{0,886}{\sqrt{34}} = \frac{0,886}{5,831} = 0,152 \text{ (Tabel Liliefors)}$$

- 8) Kesimpulan

L_{hitung} diambil dari hasil $|F(z_i) - S(z_i)|$ yang paling terbesar yaitu diperoleh $L_{\text{hitung}} = 0,134$. Karena hasil dari $L_{\text{hitung}} = 0,134 \leq L_{\text{tabel}} = 0,152$ maka disimpulkan H_0 diterima artinya data berdistribusi normal.

Lampiran 34: Uji Homogenitas dan Contoh Perhitungan Data Kelas Eksperimen

UJI HOMOGENITAS

KODE	PRETEST (x_1)	x_1^2	POSTTEST (x_2)	x_2^2
R1	13	169	63	3969
R2	13	169	63	3969
R3	13	169	63	3969
R4	13	169	63	3969
R5	13	169	63	3969
R6	19	361	63	3969
R7	25	625	63	3969
R8	25	625	63	3969
R9	25	625	63	3969
R10	25	625	69	4761
R11	25	625	69	4761
R12	25	625	69	4761
R13	25	625	69	4761
R14	31	961	75	5625
R15	31	961	75	5625
R16	31	961	75	5625

R17	31	961	75	5625
R18	31	961	75	5625
R19	31	961	75	5625
R20	31	961	81	6561
R21	38	1444	81	6561
R22	38	1444	81	6561
R23	38	1444	81	6561
R24	38	1444	81	6561
R25	38	1444	81	6561
R26	38	1444	88	7744
R27	38	1444	88	7744
R28	38	1444	94	8836
R29	38	1444	94	8836
R30	38	1444	94	8836
R31	44	1936	94	8836
R32	44	1936	94	8836
R33	50	2500	94	8836
R34	56	3136	94	8836
Σ	1050	36256	2613	205221
Σ^2	1102500		6827769	

$\bar{X}$	30,88		76,85	
SD	116,05		133,46	
F_{hitung}	1,15			
F_{tabel}	3,28			
Kesimpulan	Homogen			

CONTOH PERHITUNGAN

1) Merumuskan Hipotesis:

Hipotesis:

H_0 : Kedua varians homogen

H_1 : Kedua varians tidak homogen

Kriteria:

$F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak

$F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima

2) Menetapkan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$

3) Menetapkan statistik uji

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

4) Langkah perhitungan:

a) Mencari variansi setiap kelompok dengan rumus:

$$s^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^1}{n}}{n - 1} = \frac{36.256 - \frac{(1.050)^1}{34}}{34 - 1} = \frac{36.256 - 32.426,47}{33} = 116,05 \text{ (pretest)}$$

$$s^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^1}{n}}{n - 1} = \frac{205.221 - \frac{(2.613)^1}{34}}{34 - 1} = \frac{205.221 - 200.816,74}{33} = 133,46 \text{ (posttest)}$$

b) Membandingkan variansi terbesar dan terkecil dengan rumus:

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{133,46}{116,05} = 1,15$$

c) Membandingkan F_{hitung} dan F_{tabel}

$$F_{tabel} = F_{(\alpha)(n-1,k)} = F_{0,05(33,2)} = 3,28 \text{ (tabel distribusi F)}$$

d) Kesimpulan

Karena $F_{hitung} = 1,15 < F_{tabel} = 3,28$ maka H_0 diterima artinya kedua varians homogen.

Lampiran 35: Uji *Paired Sample t-Test* dan Contoh Perhitungan Data Kelas Eksperimen

UJI PAIRED SAMPLE T-TEST

KODE	PRETEST (x_i)	POSTTEST (x_j)	$(x_j - x_i)$	$((x_j - x_i) - \bar{D})$	$((x_j - x_i) - \bar{D})^2$
R1	25	63	38	-7,97	63,53
R2	19	63	44	-1,97	3,88
R3	38	63	25	-20,97	439,77
R4	13	63	50	4,03	16,24
R5	38	94	56	10,03	100,59
R6	31	81	50	4,03	16,24
R7	56	81	25	-20,97	439,77
R8	38	88	50	4,03	16,24
R9	25	63	38	-7,97	63,53
R10	50	88	38	-7,97	63,53
R11	13	75	62	16,03	256,94
R12	44	94	50	4,03	16,24
R13	31	63	32	-13,97	195,18
R14	44	81	37	-8,97	80,47
R15	25	69	44	-1,97	3,88
R16	31	94	63	17,03	290,00
R17	38	75	37	-8,97	80,47
R18	38	81	43	-2,97	8,82

R19	13	94	81	35,03	1227,06
R20	25	69	44	-1,97	3,88
R21	38	75	37	-8,97	80,47
R22	13	69	56	10,03	100,59
R23	38	94	56	10,03	100,59
R24	31	75	44	-1,97	3,88
R25	38	94	56	10,03	100,59
R26	38	75	37	-8,97	80,47
R27	25	63	38	-7,97	63,53
R28	25	81	56	10,03	100,59
R29	25	69	44	-1,97	3,88
R30	38	94	56	10,03	100,59
R31	31	63	32	-13,97	195,18
R32	13	63	50	4,03	16,24
R33	31	75	44	-1,97	3,88
R34	31	81	50	4,03	16,24
JUMLAH	1050	2613	1563		4352,97
Rata-rata	30,88	76,85	45,97		
SD	11,49				
t_{hitung}	23,339				
t_{tabel}	1,692				

CONTOH PERHITUNGAN

1) Menentukan Hipotesis Uji dua arah

Hipotesis:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ nilai rata-rata kemampuan berfikir kreatif siswa tidak mengalami peningkatan setelah diberikan perlakuan penggunaan model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* berbantuan *vlog* (penerapan model pembelajaran tidak efektif)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ nilai rata-rata kemampuan berfikir kreatif siswa mengalami peningkatan setelah diberikan perlakuan penggunaan model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* berbantuan *vlog* (penerapan model pembelajaran efektif)

Keterangan:

μ_1 : nilai rata-rata kemampuan berfikir kreatif setelah diberikan perlakuan penggunaan model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* berbantuan *vlog*

μ_2 : nilai rata-rata kemampuan berfikir kreatif sebelum diberikan perlakuan penggunaan model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* berbantuan *vlog*

Kriteria:

$|t_{hitung}| > t_{tabel}$ terdapat perbedaan (H_0) ditolak

$|t_{hitung}| \leq t_{tabel}$ tidak terdapat perbedaan (H_0) diterima

2) Menghitung nilai $(x_j - x_i) = 63 - 25 = 38$

3) Menghitung nilai $\bar{D} = \frac{\sum(x_j - x_i)}{n} = \frac{1563}{34} = 45,97$

4) Menghitung nilai $\{(x_j - x) - \bar{D}\} = \{38 - 45,97\} = -7,97$

5) Menghitung nilai $\{(x_j - x) - \bar{D}\}^2 = \{-7,97\}^2 = 63,53$

6) Menentukan variansi

$$SD^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n \{(x_i - \bar{D})^2\} = \frac{1}{34-1} (4.352,97) = 131,91$$

$$SD = \sqrt{\text{variansi}} = \sqrt{131,91} = 11,49$$

$$7) \text{ Mengitung } t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{D}}{\frac{SD}{\sqrt{n}}} = \frac{45,97}{\frac{11,49}{\sqrt{34}}} = \frac{45,97}{1,97} = 23,339$$

$$8) \text{ Menentukan } t_{\text{tabel}(0,05;n-1)} = t_{\text{tabel}(0,05;33)} = 1,692$$

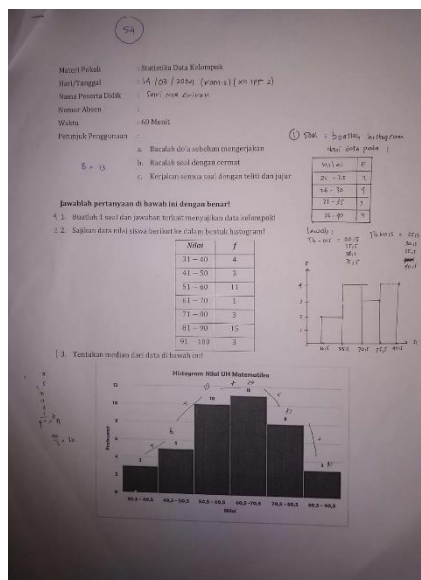
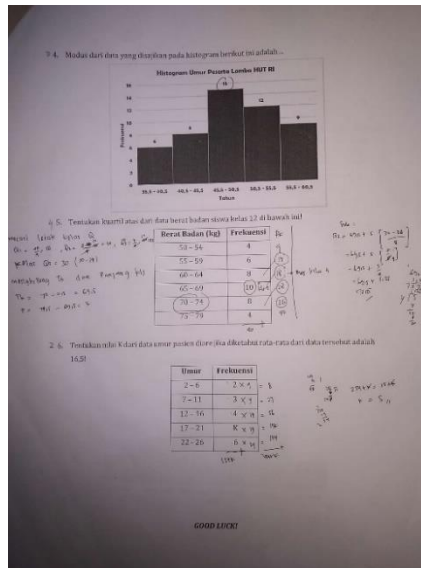
9) Kesimpulan

Karena $t_{\text{hitung}} = 23,339 > t_{\text{tabel}} = 1,692$ maka terdapat perbedaan (H_0) ditolak. Artinya nilai rata-rata kemampuan berfikir kreatif siswa mengalami peningkatan setelah diberikan perlakuan penggunaan model pembelajaran *scramble* dan *project based learning* berbantuan *vlog* (penerapan model pembelajaran efektif)

Lampiran 36: Lembar Jawab Uji Coba Soal *Pretest*

[illegible][illegible]

Lampiran 37: Lembar Jawab Uji Coba Soal *Posttest*



Lampiran 38: Lembar Jawab Soal Pretest

36

Materi Pokok : Statistika Data Tunggal
 Hari/Tanggal : Sabtu, 28 Mei 2017
 Nama Peserta : Aji Nur
 Nomor Absen/Kelas : / X.5
 Petunjuk Pengisian :

- Bacalah soal dengan cermat
- Berilah jawaban dengan tepat
- Kerjakan sesuai soal dengan baik dan benar

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

- Hasilnya 1 dan dua pecahan $\frac{1}{2}$ dan $\frac{1}{3}$ merupakan hasil dari operasi hitung...
- Tentukanlah simpangan baku data yang terdistribusi normal...
- Tentukanlah rata-rata...
- Tentukanlah...

14. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

GUNDILUK

15. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

16. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

17. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

18. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

19. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

20. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

21. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

22. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

23. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

24. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

25. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

26. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

27. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

28. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

29. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

30. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

31. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

32. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

33. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

34. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

35. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

36. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

37. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

38. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

39. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

40. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

41. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

42. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

43. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

44. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

45. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

46. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

47. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

48. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

49. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

50. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

51. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

52. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

53. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

54. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

55. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

56. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

57. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

58. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

59. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

60. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

61. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

62. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

63. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

64. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

65. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

66. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

67. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

68. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

69. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

70. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

71. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

72. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

73. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

74. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

75. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

76. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

77. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

78. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

79. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

80. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

81. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

82. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

83. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

84. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

85. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

86. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

87. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

88. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

89. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

90. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

91. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

92. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

93. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

94. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

95. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

96. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

97. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

98. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

99. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

100. Diketahui bahwa data yang terdistribusi normal...

Lampiran 39: Lembar Jawab Soal Posttest

Materi Pokok : Statistika Data Kelompok
 Hari/Tgl Peng. : Sabtu, 14 April 2024
 Nama/Pengantar : Dika Nur Hafidha
 Materi Abstrak :
 Matriks :
 (4) Matriks
 Penutup Pengantar :
 2 - 13
 a. Bawalah data yang sudah dikerjakan
 b. Bawalah hasil dengan format
 c. Kerjakan sesuai soal dengan teliti dan jujur

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

a.1. Buatlah 1 soal dan jawaban terkait penyajian data kelompok!
 a.2. Salikan data nilai siswa berikut ke dalam bentuk histogram!

Nilai	Frekuensi
31 - 40	4
41 - 50	3
51 - 60	11
61 - 70	2
71 - 80	2
81 - 90	15
91 - 100	3

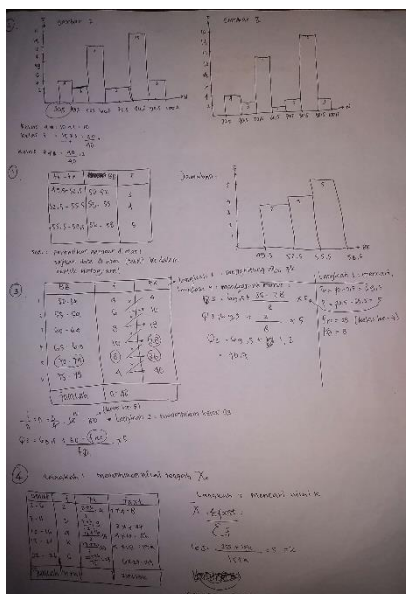
a.3. Tentukan kuartil atas dari data berat badan siswa kelas 12 di bawah ini!

Berat Badan (kg)	Frekuensi
50 - 54	4
55 - 59	6
60 - 64	8
65 - 69	10
70 - 74	8
75 - 79	4

a.4. Tentukan nilai K dari data umur pasien dari (100 dokter) rata-rata dari data tersebut, adalah

Umur	Frekuensi
2 - 6	2
7 - 11	3
12 - 16	4
17 - 21	K
22 - 26	6

GODD LUCK



Lampiran 40: Lembar Aktivitas Siswa Pertemuan 1

Nama: Nasritya Dwi A
Kelas: X-3

Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

Ayo Mengingat!

Interval	f
71-75	2
76-80	4
81-85	12
86-90	13
91-95	4
96-100	1

Prosedur data apa?
Jawab:
distribusi!

Siapa data apa?
Jawab: Angka

Jelaskan perbedaan antara data 1 dan 2

a. Data terjangkau adalah data yang di sajikan secara sederhana dan bentuk di kelompokkan kedalam kelas interval. Sedangkan

b. Tabel distribusi adalah data yang di sajikan dalam bentuk angka dengan format tertentu dan dihitung persentasenya.

Ayo Mencoba Menyajikan Data Kelompok!

Diketahui:
J : Jangkauan
x : data
k : Banyaknya kelas
n : Banyaknya data
p : Panjang Kelas
Tb : Tepi Bawah
Ta : Tepi Atas

Menentukan (J):
 $J = X_{maks} - X_{min}$
 $= 100 - 72$
 $= 28$

Menentukan (k):
 $k = 1 + 3.3 \log n$
 $= 1 + 3.3 \log 40$
 $= 1 + 3.3 (1.602)$
 $= 6.4466$
Jadi disamping menjadi 6

Menentukan (p):
 $p = \frac{J}{k} = \frac{28}{6} = 4.66$
dibulatkan menjadi 5

Menentukan Interval:
 $72 - 76$
 $77 - 81$
 $82 - 86$
 $87 - 91$
 $92 - 96$
 $97 - 101$

Menentukan (Tb & Ta):
 $Ta = 76 + 0.5 = 76.5$
 $Tb = 72 - 0.5 = 71.5$

Ta batas atas + 0.5
 $= 76 + 0.5$
 $= 76.5$

Tb batas bawah - 0.5
 $= 72 - 0.5$
 $= 71.5$

Ayo Mencoba Menyajikan Data Kelompok!

Ke dalam bentuk tabel distribusi frekuensi:

72 - 76	= 2
77 - 81	= 4
82 - 86	= 12
87 - 91	= 13
92 - 96	= 4
97 - 101	= 1

Kelas	f
72 - 76	2
77 - 81	4
82 - 86	12
87 - 91	13
92 - 96	4
97 - 101	1

n = 40

Ke dalam bentuk tabel distribusi Histogram:

Tb = 0.5 Ta = 0.5

332

Lampiran 41: Lembar Aktivitas Siswa Pertemuan 2

Nama: Khoerun Nisa

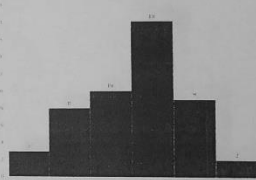
Kelas: X3

Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

Ayo Mengingat!

Nilai (x_i)	Frekuensi (f_i)
55-59	3
60-64	8
65-69	10
70-74	18
75-79	9
80-84	2

Penyajian data dalam bentuk apa?
tabel distribusi frekuensi



Penyajian data dalam bentuk apa?
diagram batang

Lengkapi titik titik di bawah ini!

Nilai (x_i)	(f_i)	(x_i)	($f_i x_i$)
55-59	3	$\frac{55+59}{2} = 57$	$3 \times 57 = 171$
60-64	8	$\frac{60+64}{2} = 62$	$8 \times 62 = 496$
65-69	10	$\frac{65+69}{2} = 67$	$10 \times 67 = 670$
70-74	18	$\frac{70+74}{2} = 72$	$18 \times 72 = 1296$
75-79	9	$\frac{75+79}{2} = 77$	$9 \times 77 = 693$
80-84	2	$\frac{80+84}{2} = 82$	$2 \times 82 = 164$
JUMLAH	50		3.400

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i}{\sum_{i=1}^n f_i} = \frac{3.400}{50} = 68$$

Lampiran 42: Lembar Aktivitas Siswa Pertemuan 3

Nama: Viliya TUS Sadiyah

Kelas: X 3

Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

Lengkapi titik titik di bawah ini!

Nilai	F	f_k
57 - 59	2	2
60 - 62	7	9
63 - 65	10	19
66 - 68	12	31
69 - 71	8	39
72 - 74	3	42
75 - 77	2	44

Langkah menentukan kuartil

☐ Menentukan frekuensi kumulatif

☐ Menentukan kelas kuartil

$$Q_1 = \frac{1}{4}(44) = 11 (63 - 65),$$

$$Q_2 = \frac{2}{4}(44) = 22 (66 - 68),$$

$$Q_3 = \frac{3}{4}(44) = 33 (69 - 71)$$

☐ Menentukan tepi bawah kelas kuartil

$$t_1 - 0,5 = 63 - 0,5 = 62,5$$

$$t_2 - 0,5 = 66 - 0,5 = 65,5$$

$$t_3 - 0,5 = 69 - 0,5 = 68,5$$

☐ Menentukan frekuensi kumulatif sebelum kelas kuartil

$$f_{kQ_1} = 9, \quad f_{kQ_2} = 19, \quad f_{kQ_3} = 31$$

☐ Menentukan nilai frekuensi kuartil

$$f_{Q_1} = 10, \quad f_{Q_2} = 12, \quad f_{Q_3} = 8$$

☐ Menentukan panjang kelas

$$t_3 - t_1 = 69 - 66 = 3$$

☐ Substitusikan ke rumus

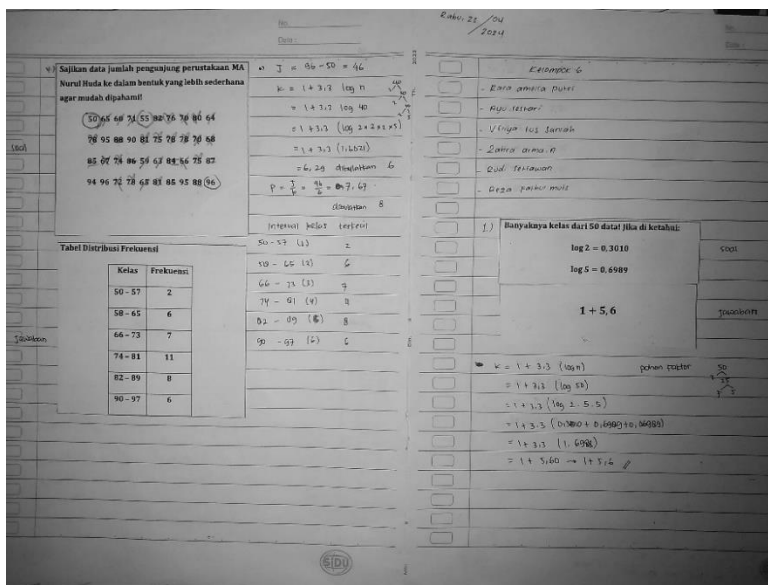
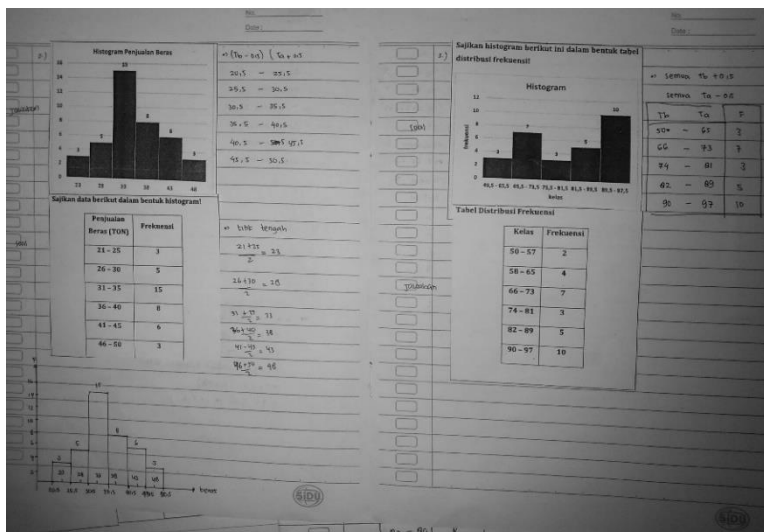
$$Q_1 = t_b + \frac{\frac{1}{4}n - f_{kQ_1}}{f_{Q_1}} \times p = 62,5 + \frac{11 - 9}{10} \times 3 = 62,5 + 0,6 = 63,1$$

$$Q_2 = 65,5 + \frac{22 - 19}{12} \times 3 = 65,5 + 0,75 = 66,25$$

$$Q_3 = 68,5 + \frac{33 - 31}{8} \times 3 = 68,5 + 0,75 = 69,25$$



Lampiran 43: Jawaban Kartu Soal Pertemuan 1



Lampiran 44: Jawaban Kartu Soal Pertemuan 2

100%
Jawab

Berapakah rata-rata dari histogram di bawah ini?



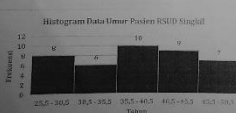
25

Tentukan rata-rata data tinggi badan siswa kelas X jika diketahui rata-rata semestarnya adalah 168!

TB	f
151-155	3
156-160	4
161-165	4
166-170	5
171-175	3
176-180	2

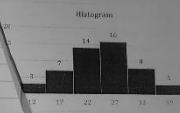
164,67

Berapakah median dari histogram di bawah ini?



38,5

dari histogram di bawah ini adalah...



25,5

Pembahasan!

1) $\bar{x} = \frac{\sum x \cdot f}{\sum f} = \frac{2250}{90} = 25$

$x_1 = 12$ $f = 3$ $x_1 \cdot f = 36$
 18 6 108
 22 7 154
 27 8 216
 32 3 96
 $\frac{36}{30} + \frac{219}{1350} +$

2) Mengetik data. Hitung
 $151 + 155 = 153 \times 3 = 459$ $\bar{x} = \frac{3438}{21} = 164,19$
 $156 + 160 = 158 \times 4 = 632$
 $161 + 165 = 163 \times 4 = 652$
 $166 + 170 = 168 \times 5 = 840$
 $171 + 175 = 173 \times 3 = 519$
 $176 + 180 = 178 \times 2 = 356$
 $\frac{459}{21} + \frac{3438}{21} = \frac{3897}{21} = 185,57$

car. PK

1) - Menentukan luas median
 $\frac{N}{2} = \frac{40}{2} = 20$ (30-40)
 - luas PK
 $26 - 0,5 = 25,5$
 - Fks = 14 (kiri 2)
 - F = 10 (kiri 1)
 - panjang interval = 20,5 - 25,5 = 5
 - mencari rata-rata
 $M_c = 25,5 + \left(\frac{20 - 14}{10} \right) \times 5$
 $= 25,5 + \frac{6}{10} \times 5$
 $= 25,5 + \frac{30}{10} = 3$
 $= 25,5 + 3$
 $= 28,5$

2) - car. kelor modes & telukier = 16 dg $x_1 = 27$
 - car. $d_1 = d_2$
 $d_1 = 16 - 14 = 2$
 $d_2 = 16 - 8 = 8$
 - Panjang kelor = $x_2 - x_1 = 17 - 15 = 2$
 - Menentukan rumus
 - rumus kelor = $\frac{2d_1 + d_2}{2} = \frac{2 \times 2 + 8}{2} = 5$
 - rumus = $M_c = 24,5 + \left(\frac{x}{1 + d} \right) \times 5$
 $= 24,5 + \left(\frac{1}{1 + 8} \right) \times 5$
 $= 24,5 + 1$
 $= 25,5$

Kelompok 4

1) Ann
 2) zakia
 3) Raka

4) nuphi
 5) Andhika
 6) bagus

Lampiran 45: Jawaban Kartu Soal Pertemuan 3

Nama Kelompok 1 : Mischa Alpa Mochyira
 - Natsuya dhu gniliani
 - Putri khalimata zahra
 - Anmad Subhan
 - Muhammad Febranto
 - Thy arfa adnya

SOAL JAWAB

Berapakah kuartil 2 dari data di bawah ini?

Nilai	Frekuensi	P _i
30 - 39	1	1
40 - 49	3	4
50 - 59	11	15
60 - 69	21	56
70 - 79	43	73
80 - 89	22	111
90 - 99	9	120

75

G₂ = Median
 • Mencari kelas median
 $\frac{n}{2} = \frac{120}{2} = 60$ (70 - 0.5)
 • mencari tb = 70 - 0.5 = 69.5
 • mencari p = 79.5 - 69.5 = 10
 • mencari p₁ = kelas ke-4 = 36
 • mencari p₂ = kelas ke-5 = 43
 • masukan ke rumus:
 $Me = 69.5 + \left(\frac{60 - 36}{43 - 36} \times 10 \right)$
 $= 69.5 + \left(\frac{240}{7} \right)$
 $= 69.5 + 34.28 = 75$

SOAL JAWAB

Perhatikan gambar histogram di bawah ini! 37.5 merupakan nilai kuartil berapa?

Kuartil 1 atau Bawah

Membuat tabel

BB	F	P _i
30-34	4	4
35-39	10	14
40-44	18	28
45-49	7	35
50-54	5	40

37.5 berada di kelas ke-2 (35-39), maka kita cek dengan rumus kelas kuartil

$Q_1 = \frac{1}{4} \times 40 = 10$ berada di kelas ke-2 (35-39) jadi 37.5 adalah kuartil 1 / bawah

SOAL JAWAB

Kuartil atas dari data pada histogram di bawah ini adalah...

22

Membuat tabel

Nilai	Frekuensi	P _i
30-34	8	8
35-39	10	18
40-44	22	40
45-49	18	58
50-54	4	62

kita punya $Q_1 = 58.5$ pada kelas 2 (55-59)

• mencari tb = 54.5
 • mencari p = 59.5 - 54.5 = 5
 • mencari p₁ = kelas 1 (x)
 • mencari F = kelas 2 (10)
 • kelas $Q_1 = \frac{1}{4} \times 53 \times x = 53 \times x$
 • masukan ke rumus:
 $Q_1 = 54.5 + \left(\frac{53 \times x - 40}{10 - 40} \times 5 \right)$
 $58.5 = 54.5 + \left(\frac{53 \times x - 40}{-10} \times 5 \right)$
 $4 = \frac{53 \times x - 40}{-2}$
 $4 \times -2 = 53 \times x - 40$
 $-8 = 53 \times x - 40$
 $32 = 53 \times x$
 $x = \frac{32}{53}$

Lampiran 46: Contoh Rancangan Tugas Proyek Siswa

Penyusunan tugas dengan kelompok :

- Ann → Menjelaskan ~~penyusunan~~ data 1st class
- Dania → Mengedit ~~data~~ vlog
- Muhammad → Membuat ~~data~~ vlog

Yang dibutuhkan : Hp + Koneksi

Perencanaan :

Apakah data tunggal dan data kelompok memiliki perbedaan secara signifikan?

Kelompok dengan 1 contoh soal yang akan dikerjakan dengan rumus rata-rata tunggal dan kelompok.

Data nilai :

75	67	59	51	43	35	27	19	11	3
68	79	69	61	53	45	37	29	21	13
62	70	61	53	45	37	29	21	13	5
65	57	66	58	50	42	34	26	18	10

Rata-rata dengan rumus rata-rata tunggal :

$$\bar{x} = \frac{75 + 67 + 59 + 51 + 43 + 35 + 27 + 19 + 11 + 3}{10}$$

$$= \frac{2353}{10} = 235,3$$

1) Rata-rata dengan rumus rata-rata kelompok :

Menentukan pengkuran $J = 80 - 25 = 45$

Menentukan $h = 1 + 3,3 \log 40$

$h = 1 + 3,3 (1,6021)$

$h = 6,25 \rightarrow \text{jadi } 6$

hitung panjang kelas $P = \frac{45}{6} = 7,5$ jadi 8

Membuat tabel data tiga kelas & hitung F

Nilai	F	Xi	F · Xi
75 - 42	3	$\frac{75+42}{2} = 58,5$	$3 \times 58,5 = 175,5$
42 - 30	5	$\frac{42+30}{2} = 36$	$5 \times 36 = 180$
30 - 18	10	$\frac{30+18}{2} = 24$	$10 \times 24 = 240$
18 - 6	12	$\frac{18+6}{2} = 12$	$12 \times 12 = 144$
6 - 2	7	$\frac{6+2}{2} = 4$	$7 \times 4 = 28$
2 - 0	3	$\frac{2+0}{2} = 1$	$3 \times 1 = 3$
Jumlah	40		770,5

Menentukan rata-rata :

$$\bar{x} = \frac{\sum F \cdot Xi}{\sum F} = \frac{770,5}{40} = 19,26$$

Dari jawaban di atas dengan cara data tunggal dan kelompok dapat disimpulkan tidak berbeda yang berbeda secara signifikan.

Lampiran 47: Dokumentasi Penelitian

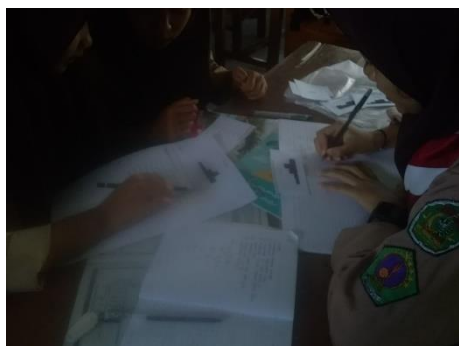


Dokumentasi Uji Coba *Pretest* dan *Posttest*



Dokumentasi Pretest

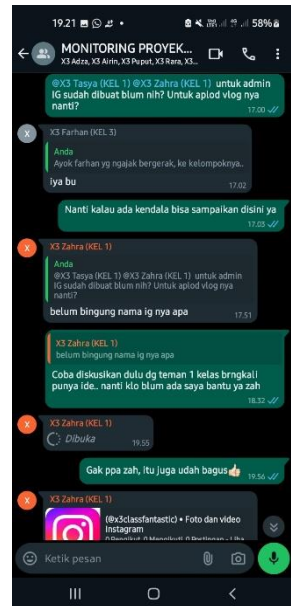




Dokumentasi Pembelajaran



Dokumentasi *Posttest*



Dokumentasi Tugas Proyek Vlog

Lampiran 48: Surat Penunjukan Dosen Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus III) Ngaliyan Semarang 50185
Email: fst@walisongo.ac.id, Web: fst.walisongo.ac.id

Nomor : B.8966/Un.10.8/JS/ DA.08.05/12/2023

Semarang , 12 Desember 2023

Lamp :

Perihal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth:
Uliya Fitriani, S.Pd.I., M.Pd.
Di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat kami sampaikan, Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Program Studi Pendidikan Matematika, Kami mohon berkenan Bapak/Ibu untuk membimbing Skripsi atas nama:

Nama : Noviatul Fahiroh

NIM : 2008056010

Judul : Efektivitas Model Pembelajaran *Scramble* dan *Project Based Learning*
Berbantuan *Vlog* Pembelajaran Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa
Kelas X MA Nurul Huda Mereng.

Demikian Penunjukan pembimbing Skripsi ini kami sampaikan terima kasih dan untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb



a.n. Dekan
Ketua Prodi Pendidikan Matematika

Yulia Romadiastri, S.Si, M. Sc
NIP. 198107152005012008

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

Lampiran 49: Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang 50185
E-mail: fs@walisongo.ac.id, Web : <http://fsd.walisongo.ac.id>

Nomor : B.1663/Un.10.8/K/SP.01.08/03/2024 08 Maret 2024
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah MA Nurul Huda Mereng
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Noviatul Fahroh
NIM : 2008056010
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Efektivitas Model Pembelajaran *Scramble* dan *Project Based Learning* Berbantuan Vlog Pembelajaran terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Kelas X.

Dosen Pembimbing : Ulliya Fitriyani, M.Pd

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut Meminta ijin melaksanakan Riset di Sekolah yang Bapak/ibu pimpin , yang akan dilaksanakan pada 13 Maret – 25 April 2024.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan
Kabag. TU



Dr. Kharis, SH, M.H
NIP. 19691017 199403 1 002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 50: Surat Keterangan Penelitian



يؤسسة تعليمية إسلامية للتعليم والبحث والتطوير
YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM (YPI) NURUL HUDA
MADRASAH ALIYAH (MA) "NURUL HUDA"
TERAKREDITASI "A"

e-mail : ma_mereng@yahoo.com atau www.manmereng.sch.id

Jl. H. Abd. Karim 10 Mereng, Warungpring, Pemalang, 52358 Telp. (0284) 3285224

SURAT KETERANGAN

No Surat : 140/MA.NH/S.ket.028/V/2024

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala MA Nurul Huda Mereng, Menerangkan Bahwa :

Nama : **NOVIATUL FAHIROH**
NIM : 2008056010
Fakultas : Sains Dan Teknologi
Jurusan : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : "Efektivitas Model Pembelajaran Scramble dan Project Based
learning Berbantuan Vlog Pembelajaran Terhadap Kemampuan
Berfikir Kreatif Siswa Kelas X"

Yang bersangkutan telah melakukan penelitian di MA Nurul Huda Mereng pada tanggal 14
Maret - 14 Mei 2024

Surat Keterangan ini diberikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pemalang, 14 Mei 2024

Kepala MA Nurul Huda Mereng



Dzul Fajri Marjohan, S.Pd, M.Pd.I

NIP. 98009182007101001

Lampiran 51: Tabel Product Moment

TABEL III
NILAI-NILAI r PRODUCT MOMENT

N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

Lampiran 52: Tabel Uji *Liliefors*

Nilai Kritis L Untuk Uji <i>Liliefors</i>					
Ukuran	Tingkat Nyata (α)				
Sampel (n)	0,01	0,05	0,10	0,15	0,20
4	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300
5	0,405	0,337	0,315	0,299	0,285
6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
7	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247
8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233
9	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223
10	0,294	0,258	0,239	0,224	0,215
11	0,284	0,249	0,230	0,217	0,206
12	0,275	0,242	0,223	0,212	0,199
13	0,268	0,234	0,214	0,202	0,190
14	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183
15	0,257	0,220	0,201	0,187	0,177
16	0,250	0,213	0,195	0,182	0,173
17	0,245	0,206	0,189	0,177	0,169
18	0,239	0,200	0,184	0,173	0,166
19	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163
20	0,231	0,190	0,174	0,166	0,160
25	0,200	0,173	0,158	0,147	0,142
30	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131
> 30	$\frac{1,031}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,886}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,805}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,768}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,736}{\sqrt{n}}$

Sumber: Sudjana, Afenda Sutrisna, Bandung, Tarsito, 1989.

Lampiran 53: Tabel Uji *Paired Sample t-Test*

TABEL NILAI KRITIS DISTRIBUSI T

df	One-Tailed Test						
	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005	0,001
	Two-Tailed Test						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,002
1	1,000000	3,077684	6,313752	12,706205	31,820516	63,656741	318,308839
2	0,816497	1,885618	2,919986	4,302653	6,964557	9,924843	22,327125
3	0,764892	1,637744	2,353363	3,182446	4,540703	5,840909	10,214532
4	0,740697	1,533206	2,131847	2,776445	3,746947	4,604095	7,173182
5	0,726687	1,475884	2,015048	2,570582	3,364930	4,032143	5,893430
6	0,717558	1,439756	1,943180	2,446912	3,142668	3,707428	5,207626
7	0,711142	1,414924	1,894579	2,364624	2,997952	3,499483	4,785290
8	0,706387	1,396815	1,859548	2,306004	2,896459	3,355387	4,500791
9	0,702722	1,383029	1,833113	2,262157	2,821438	3,249836	4,296806
10	0,699812	1,372184	1,812461	2,228139	2,763769	3,169273	4,143700
11	0,697445	1,363430	1,795885	2,200985	2,718079	3,105807	4,024701
12	0,695483	1,356217	1,782288	2,178813	2,680998	3,054540	3,929633
13	0,693829	1,350171	1,770933	2,160369	2,650309	3,012276	3,851982
14	0,692417	1,345030	1,761310	2,144787	2,624494	2,976843	3,787390
15	0,691197	1,340606	1,753050	2,131450	2,602480	2,946713	3,732834
16	0,690132	1,336757	1,745884	2,119905	2,583487	2,920782	3,686155
17	0,689195	1,333379	1,739607	2,109816	2,566934	2,898231	3,645767
18	0,688364	1,330391	1,734064	2,100922	2,552380	2,878440	3,610485
19	0,687621	1,327728	1,729133	2,093024	2,539483	2,860935	3,579400
20	0,686954	1,325341	1,724718	2,085963	2,527977	2,845340	3,551808
21	0,686352	1,323188	1,720743	2,079614	2,517648	2,831360	3,527154
22	0,685805	1,321237	1,717144	2,073873	2,508325	2,818756	3,504992
23	0,685306	1,319460	1,713872	2,068658	2,499867	2,807336	3,484964
24	0,684850	1,317836	1,710882	2,063899	2,492159	2,796940	3,466777
25	0,684430	1,316345	1,708141	2,059539	2,485107	2,787436	3,450189
26	0,684043	1,314972	1,705618	2,055529	2,478630	2,778715	3,434997
27	0,683685	1,313703	1,703288	2,051831	2,472660	2,770683	3,421034
28	0,683353	1,312527	1,701131	2,048407	2,467140	2,763262	3,408155
29	0,683044	1,311434	1,699127	2,045230	2,462021	2,756386	3,396240
30	0,682756	1,310415	1,697261	2,042272	2,457262	2,749996	3,385185
31	0,682486	1,309464	1,695519	2,039513	2,452824	2,744042	3,374899
32	0,682234	1,308573	1,693889	2,036933	2,448678	2,738481	3,365306
33	0,681997	1,307737	1,692360	2,034515	2,444794	2,733277	3,356337
34	0,681774	1,306952	1,690924	2,032245	2,441150	2,728394	3,347934
35	0,681564	1,306212	1,689572	2,030108	2,437723	2,723806	3,340045
36	0,681366	1,305514	1,688298	2,028094	2,434494	2,719485	3,332624
37	0,681178	1,304854	1,687094	2,026192	2,431447	2,715409	3,325631
38	0,681001	1,304230	1,685954	2,024394	2,428568	2,711558	3,319030
39	0,680833	1,303639	1,684875	2,022691	2,425841	2,707913	3,312788
40	0,680673	1,303077	1,683851	2,021075	2,423257	2,704459	3,306878

Lampiran 54: Tabel Distribusi F (Uji Harley)

Titik Persentase Distribusi F untuk Probabilitas = 0,05

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	161	199	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	245	246
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.40	19.41	19.42	19.42	19.43
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.76	8.74	8.73	8.71	8.70
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91	5.89	5.87	5.86
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68	4.66	4.64	4.62
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.55	3.53	3.51
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.89	2.86	2.85
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.66	2.64	2.62
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.58	2.55	2.53
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.48	2.46
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.40
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.40	2.37	2.35
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.35	2.33	2.31
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31	2.29	2.27
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.26	2.23
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	2.25	2.22	2.20
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.28	2.25	2.22	2.20	2.18
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.24	2.20	2.18	2.15	2.13
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22	2.18	2.15	2.13	2.11
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.20	2.16	2.14	2.11	2.09
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15	2.12	2.09	2.07
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.17	2.13	2.10	2.08	2.06
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12	2.09	2.06	2.04
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.14	2.10	2.08	2.05	2.03
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13	2.09	2.06	2.04	2.01
31	4.16	3.30	2.91	2.68	2.52	2.41	2.32	2.25	2.20	2.15	2.11	2.08	2.05	2.03	2.00
32	4.15	3.29	2.90	2.67	2.51	2.40	2.31	2.24	2.19	2.14	2.10	2.07	2.04	2.01	1.99
33	4.14	3.28	2.89	2.66	2.50	2.39	2.30	2.23	2.18	2.13	2.09	2.06	2.03	2.00	1.98
34	4.13	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	2.29	2.23	2.17	2.12	2.08	2.05	2.02	1.99	1.97
35	4.12	3.27	2.87	2.64	2.49	2.37	2.29	2.22	2.16	2.11	2.07	2.04	2.01	1.99	1.96
36	4.11	3.26	2.87	2.63	2.48	2.36	2.28	2.21	2.15	2.11	2.07	2.03	2.00	1.98	1.95
37	4.11	3.25	2.86	2.63	2.47	2.36	2.27	2.20	2.14	2.10	2.06	2.02	2.00	1.97	1.95
38	4.10	3.24	2.85	2.62	2.46	2.35	2.26	2.19	2.14	2.09	2.05	2.02	1.99	1.96	1.94
39	4.09	3.24	2.85	2.61	2.46	2.34	2.26	2.19	2.13	2.08	2.04	2.01	1.98	1.95	1.93
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.04	2.00	1.97	1.95	1.92
41	4.08	3.23	2.83	2.60	2.44	2.33	2.24	2.17	2.12	2.07	2.03	2.00	1.97	1.94	1.92
42	4.07	3.22	2.83	2.59	2.44	2.32	2.24	2.17	2.11	2.06	2.03	1.99	1.96	1.94	1.91
43	4.07	3.21	2.82	2.59	2.43	2.32	2.23	2.16	2.11	2.06	2.02	1.99	1.96	1.93	1.91
44	4.06	3.21	2.82	2.58	2.43	2.31	2.23	2.16	2.10	2.05	2.01	1.98	1.95	1.92	1.90
45	4.06	3.20	2.81	2.58	2.42	2.31	2.22	2.15	2.10	2.05	2.01	1.97	1.94	1.92	1.89

Lampiran 55: Tabel Luas Kurva Normal

TABEL I
LUAS DI BAWAH LENGKUNGAN KURVE NORMAL
DARI 0 S/D Z

z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	00,00	00,40	00,80	01,20	01,60	01,99	02,39	02,79	03,19	03,59
0,1	03,98	04,38	04,78	05,17	05,57	05,96	06,36	06,75	07,14	07,53
0,2	07,93	08,32	08,71	09,10	09,48	09,87	10,26	10,64	11,03	11,41
0,3	11,79	12,17	12,55	12,93	13,31	13,68	14,06	14,43	14,80	15,17
0,4	15,54	15,91	16,28	16,64	17,00	17,36	17,72	18,08	18,44	18,79
0,5	19,15	19,50	19,85	20,19	20,54	20,88	21,23	21,57	21,90	22,24
0,6	22,57	22,91	23,24	23,57	23,89	24,22	24,54	24,86	25,17	25,49
0,7	25,80	26,11	26,42	26,73	27,03	27,34	27,64	27,94	28,23	28,52
0,8	28,81	29,10	29,39	29,67	29,95	30,23	30,51	30,78	31,06	31,33
0,9	31,59	31,86	32,12	32,38	32,64	32,89	33,15	33,40	33,65	33,89
1,0	34,13	34,38	34,61	34,85	35,08	35,31	35,54	35,77	35,99	36,21
1,1	36,43	36,65	36,86	37,08	37,29	37,49	37,70	37,90	38,10	38,30
1,2	38,49	38,69	38,88	39,07	39,25	39,44	39,62	39,80	39,97	40,15
1,3	40,32	40,49	40,66	40,82	40,99	41,15	41,31	41,47	41,62	41,77
1,4	41,92	42,07	42,22	42,36	42,51	42,65	42,79	42,92	43,06	43,19
1,5	43,32	43,45	43,57	43,70	43,82	43,94	44,06	44,19	44,29	44,41
1,6	44,52	44,63	44,74	44,84	44,95	45,05	45,15	45,25	45,35	45,45
1,7	45,54	45,64	45,73	45,82	45,91	45,99	46,08	46,16	46,25	46,33
1,8	46,41	46,49	46,56	46,64	46,71	46,78	46,86	46,93	46,99	47,06
1,9	47,13	47,19	47,26	47,32	47,38	47,44	47,50	47,56	47,61	47,67
2,0	47,72	47,78	47,83	47,88	47,93	47,98	48,03	48,08	48,12	48,17
2,1	48,21	48,26	48,30	48,34	48,38	48,42	48,46	48,50	48,54	48,57
2,2	48,61	48,64	48,68	48,71	48,75	48,78	48,81	48,84	48,87	48,90
2,3	48,98	48,96	48,98	49,01	49,04	49,06	49,09	49,11	49,13	49,16
2,4	49,18	49,20	49,22	49,25	49,27	49,29	49,31	49,32	49,34	49,36
2,5	49,38	49,40	49,41	49,43	49,45	49,46	49,48	49,49	49,51	49,52
2,6	49,53	49,55	49,56	49,57	49,59	49,60	49,61	49,62	49,63	49,64
2,7	49,65	49,66	49,67	49,68	49,69	49,70	49,71	49,72	49,73	49,74
2,8	49,74	49,75	49,76	49,77	49,77	49,78	49,79	49,79	49,80	49,81
2,9	49,81	49,82	49,82	49,83	49,84	49,84	49,85	49,85	49,86	49,86
3,0	49,87	49,87	49,87	49,88	49,88	49,89	49,89	49,89	49,90	49,90
3,1	49,90	49,91	49,91	49,91	49,92	49,92	49,92	49,92	49,93	49,93
3,2	49,93	49,93	49,94	49,94	49,94	49,94	49,94	49,95	49,95	49,95
3,3	49,95	49,95	49,95	49,96	49,96	49,96	49,96	49,96	49,97	49,97
3,4	49,97	49,97	49,97	49,97	49,97	49,97	49,97	49,97	49,97	49,98
3,5	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98
3,6	49,98	49,98	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99
3,7	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99
3,8	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99
3,9	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00

Lampiran 56: Tabel Distribusi F (Uji ANOVA satu jalan)

Titik Persentase Distribusi F untuk Probabilitas = 0,05															
df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
136	3.91	3.06	2.67	2.44	2.28	2.17	2.08	2.01	1.95	1.90	1.86	1.82	1.79	1.77	1.74
137	3.91	3.06	2.67	2.44	2.28	2.17	2.08	2.01	1.95	1.90	1.86	1.82	1.79	1.76	1.74
138	3.91	3.06	2.67	2.44	2.28	2.16	2.08	2.01	1.95	1.90	1.86	1.82	1.79	1.76	1.74
139	3.91	3.06	2.67	2.44	2.28	2.16	2.08	2.01	1.95	1.90	1.86	1.82	1.79	1.76	1.74
140	3.91	3.06	2.67	2.44	2.28	2.16	2.08	2.01	1.95	1.90	1.86	1.82	1.79	1.76	1.74
141	3.91	3.06	2.67	2.44	2.28	2.16	2.08	2.00	1.95	1.90	1.86	1.82	1.79	1.76	1.74
142	3.91	3.06	2.67	2.44	2.28	2.16	2.07	2.00	1.95	1.90	1.86	1.82	1.79	1.76	1.74
143	3.91	3.06	2.67	2.43	2.28	2.16	2.07	2.00	1.95	1.90	1.86	1.82	1.79	1.76	1.74
144	3.91	3.06	2.67	2.43	2.28	2.16	2.07	2.00	1.95	1.90	1.86	1.82	1.79	1.76	1.74
145	3.91	3.06	2.67	2.43	2.28	2.16	2.07	2.00	1.94	1.90	1.86	1.82	1.79	1.76	1.74
146	3.91	3.06	2.67	2.43	2.28	2.16	2.07	2.00	1.94	1.90	1.85	1.82	1.79	1.76	1.74
147	3.91	3.06	2.67	2.43	2.28	2.16	2.07	2.00	1.94	1.90	1.85	1.82	1.79	1.76	1.73
148	3.91	3.06	2.67	2.43	2.28	2.16	2.07	2.00	1.94	1.90	1.85	1.82	1.79	1.76	1.73
149	3.90	3.06	2.67	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.82	1.79	1.76	1.73
150	3.90	3.06	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.82	1.79	1.76	1.73
151	3.90	3.06	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.82	1.79	1.76	1.73
152	3.90	3.06	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.82	1.79	1.76	1.73
153	3.90	3.06	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.82	1.78	1.76	1.73
154	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.82	1.78	1.76	1.73
155	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.82	1.78	1.76	1.73
156	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.76	1.73
157	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.76	1.73
158	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
159	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
160	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
161	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
162	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.15	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
163	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.15	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
164	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.15	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
165	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.15	2.07	1.99	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
166	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.15	2.07	1.99	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
167	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.15	2.06	1.99	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
168	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.15	2.06	1.99	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
169	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.15	2.06	1.99	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
170	3.90	3.05	2.66	2.42	2.27	2.15	2.06	1.99	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
171	3.90	3.05	2.66	2.42	2.27	2.15	2.06	1.99	1.93	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
172	3.90	3.05	2.66	2.42	2.27	2.15	2.06	1.99	1.93	1.89	1.84	1.81	1.78	1.75	1.72
173	3.90	3.05	2.66	2.42	2.27	2.15	2.06	1.99	1.93	1.89	1.84	1.81	1.78	1.75	1.72
174	3.90	3.05	2.66	2.42	2.27	2.15	2.06	1.99	1.93	1.89	1.84	1.81	1.78	1.75	1.72
175	3.90	3.05	2.66	2.42	2.27	2.15	2.06	1.99	1.93	1.89	1.84	1.81	1.78	1.75	1.72
176	3.89	3.05	2.66	2.42	2.27	2.15	2.06	1.99	1.93	1.88	1.84	1.81	1.78	1.75	1.72
177	3.89	3.05	2.66	2.42	2.27	2.15	2.06	1.99	1.93	1.88	1.84	1.81	1.78	1.75	1.72
178	3.89	3.05	2.66	2.42	2.26	2.15	2.06	1.99	1.93	1.88	1.84	1.81	1.78	1.75	1.72
179	3.89	3.05	2.66	2.42	2.26	2.15	2.06	1.99	1.93	1.88	1.84	1.81	1.78	1.75	1.72
180	3.89	3.05	2.65	2.42	2.26	2.15	2.06	1.99	1.93	1.88	1.84	1.81	1.77	1.75	1.72

Lampiran 57: Tabel Chi Kuadrat (Uji Barlett)

TABEL IV
NILAI-NILAI CHI KUADRAT

dk	Taraf signifikansi					
	50%	30%	20%	10%	5%	1%
1	0,455	1,074	1,642	2,706	3,841	6,635
2	1,386	2,408	3,219	4,605	5,991	9,210
3	2,366	3,665	4,642	6,251	7,815	11,341
4	3,357	4,878	5,989	7,779	9,488	13,277
5	4,351	6,064	7,289	9,236	11,070	15,086
6	5,348	7,231	8,558	10,645	12,592	16,812
7	6,346	8,383	9,803	12,017	14,067	18,475
8	7,344	9,524	11,030	13,362	15,507	20,090
9	8,343	10,656	12,242	14,684	16,919	21,666
10	9,342	11,781	13,442	15,987	18,307	23,209
11	10,341	12,899	14,631	17,275	19,675	24,725
12	11,340	14,011	15,812	18,549	21,026	26,217
13	12,340	15,119	16,985	19,812	22,362	27,688
14	13,339	16,222	18,151	21,064	23,685	29,141
15	14,339	17,322	19,311	22,307	24,996	30,578
16	15,338	18,418	20,465	23,542	26,296	32,000
17	16,338	19,511	21,615	24,769	27,587	33,409
18	17,338	20,601	22,760	25,989	28,869	34,805
19	18,338	21,689	23,900	27,204	30,144	36,191
20	19,337	22,775	25,038	28,412	31,410	37,566
21	20,337	23,858	26,171	29,615	32,671	38,932
22	21,337	24,939	27,301	30,813	33,924	40,289
23	22,337	26,018	28,429	32,007	35,172	41,638
24	23,337	27,096	29,553	33,196	35,415	42,980
25	24,337	28,172	30,675	34,382	37,652	44,314
26	25,336	29,246	31,795	35,563	38,885	45,642
27	26,336	30,319	32,912	36,741	40,113	46,963
28	27,336	31,391	34,027	37,916	41,337	48,278
29	28,336	32,461	35,139	39,087	42,557	49,588
30	29,336	33,530	36,250	40,256	43,773	50,892

Lampiran 58: Skor Uji Coba *Pretest***SKOR UJI COBA SOAL PRETEST**

KODE	P1	P2	P3	P4	P5	P6	JUMLAH	NILAI
U1	0	1	0	0	1	1	3	13
U2	2	1	1	4	2	0	10	42
U3	2	1	1	3	1	1	9	38
U4	2	2	1	0	1	0	6	25
U5	0	1	0	0	0	0	1	4
U6	1	1	0	0	0	0	2	8
U7	2	2	1	2	3	0	10	42
U8	2	3	0	2	2	0	9	38
U9	1	1	0	0	0	0	2	8
U10	2	3	0	4	2	0	11	46
U11	0	0	0	2	0	0	2	8
U12	0	0	0	0	1	0	1	4
U13	2	4	1	4	2	0	13	54
U14	2	2	0	0	2	0	6	25
U15	1	0	0	0	1	0	2	8
U16	1	1	0	0	0	0	2	8
U17	2	2	4	0	2	0	10	42
U18	1	1	1	0	0	1	4	17
U19	4	4	0	4	4	1	17	71
U20	1	1	0	0	0	0	2	8

Keterangan:

Kriteria penskoran berdasarkan lampiran 7

Lampiran 59: Skor Uji Coba *Posttest***SKOR UJI COBA POSTTEST**

KODE	P1	P2	P3	P4	P5	P6	JUMLAH	NILAI
U1	0	1	0	1	0	0	2	8
U2	0	0	0	0	2	1	3	13
U3	0	1	0	0	0	2	3	13
U4	2	0	0	0	0	1	3	13
U5	2	0	1	1	1	0	5	21
U6	4	2	4	0	1	1	12	50
U7	2	1	0	0	2	0	5	21
U8	0	4	0	0	4	1	9	38
U9	4	2	1	1	0	4	12	50
U10	4	4	0	1	4	4	17	71
U11	2	2	1	0	3	3	11	46
U12	0	1	0	0	1	1	3	13
U13	0	2	1	0	0	1	4	17
U14	0	1	0	0	0	0	1	4
U15	2	3	0	0	2	2	9	38
U16	0	2	0	0	2	1	5	21
U17	2	2	1	0	2	4	11	46
U18	4	2	1	0	4	2	13	54
U19	4	2	1	0	3	2	12	50
U20	2	2	1	0	2	1	8	33

Keterangan:

Kriteria penskoran berdasarkan lampiran 27

Lampiran 60: Skor *Pretest* Kelas X**SKOR PRETEST KELAS X-1**

KODE	Jawaban				Jumlah	Nilai
	P1	P2	P3	P4		
R1	1	1	1	0	3	19
R2	2	2	1	1	6	38
R3	2	1	1	3	7	44
R4	1	1	2	2	6	38
R5	2	2	0	1	5	31
R6	2	1	1	0	4	25
R7	2	1	1	2	6	38
R8	2	1	1	1	5	31
R9	2	1	1	0	4	25
R10	2	2	1	0	5	31
R11	2	1	1	1	5	31
R12	0	1	1	1	3	19
R13	2	2	1	3	8	50
R14	0	1	1	1	3	19
R15	2	2	1	1	6	38
R16	2	0	1	0	3	19
R17	2	2	1	2	7	44
R18	2	1	1	1	5	31
R19	2	1	1	2	6	38
R20	2	1	1	1	5	31
R21	2	1	1	0	4	25
R22	2	1	1	2	6	38
R23	2	1	1	1	5	31

R24	0	1	1	0	2	13
R25	2	2	0	0	4	25
R26	0	1	0	1	2	13
R27	2	1	2	1	6	38
R28	2	1	1	2	6	38
R29	2	1	1	0	4	25
R30	0	1	1	0	2	13
R31	2	1	1	1	5	31
R32	2	2	1	0	5	31
R33	1	1	1	2	5	31
R34	3	1	1	2	7	44
R35	2	1	1	3	7	44

Keterangan:

P1 : Indikator Keaslian

P2 : Indikator Kelenturan

P3 : Indikator Kerincian

P4 : Indikator Kelancaran

Kriteria penskoran berdasarkan lampiran 14

SKOR PRETEST KELAS X-2

KODE	Jawaban				Jumlah	Nilai
	P1	P2	P3	P4		
R1	2	1	0	0	3	19
R2	2	1	1	2	6	38
R3	2	1	1	1	5	31
R4	2	0	0	0	2	13
R5	2	1	1	2	6	38
R6	2	1	0	0	3	19
R7	2	2	1	3	8	50
R8	2	2	1	2	7	44
R9	2	1	1	2	6	38
R10	2	1	1	2	6	38
R11	2	2	1	2	7	44
R12	2	1	1	2	6	38
R13	0	1	1	0	2	13
R14	2	1	1	0	4	25
R15	2	1	1	2	6	38
R16	0	1	1	1	3	19
R17	2	1	1	0	4	25
R18	2	2	1	1	6	38
R19	2	1	1	2	6	38
R20	3	1	1	2	7	44
R21	1	1	1	1	4	25
R22	2	1	1	2	6	38
R23	2	0	0	1	3	19
R24	2	1	1	2	6	38

R25	2	1	1	4	8	50
R26	2	1	1	1	5	31
R27	2	0	1	1	4	25
R28	3	1	1	1	6	38
R29	0	2	1	0	3	19
R30	2	1	1	0	4	25
R31	2	2	1	2	7	44
R32	2	1	1	1	5	31
R33	0	0	0	1	1	6
R34	0	2	0	1	3	19
R35	2	1	1	1	5	31
R36	2	1	1	0	4	25

SKOR KRETEST KELAS X-3

KODE	Jawaban				Jumlah	Nilai
	P1	P2	P3	P4		
R1	1	1	1	1	4	25
R2	1	1	1	0	3	19
R3	1	2	2	1	6	38
R4	1	1	0	0	2	13
R5	2	2	2	0	6	38
R6	1	2	2	0	5	31
R7	4	2	2	1	9	56
R8	2	2	2	0	6	38
R9	1	2	1	0	4	25
R10	4	2	1	1	8	50
R11	1	1	0	0	2	13
R12	4	2	0	1	7	44
R13	1	2	1	1	5	31
R14	3	1	2	1	7	44
R15	1	1	2	0	4	25
R16	2	1	2	0	5	31
R17	2	1	2	1	6	38
R18	2	2	2	0	6	38
R19	1	1	0	0	2	13
R20	1	1	1	1	4	25
R21	2	2	2	0	6	38
R22	1	1	0	0	2	13
R23	2	1	2	1	6	38
R24	1	2	2	0	5	31

R25	2	1	2	1	6	38
R26	2	1	2	1	6	38
R27	0	1	2	1	4	25
R28	2	0	1	1	4	25
R29	1	1	2	0	4	25
R30	2	2	2	0	6	38
R31	1	2	2	0	5	31
R32	1	1	0	0	2	13
R33	1	1	2	1	5	31
R34	1	1	2	1	5	31

SKOR PRETEST KELAS X-4

KODE	Jawaban				Jumlah	Nilai
	P1	P2	P3	P4		
R1	2	2	2	1	7	44
R2	2	1	2	1	6	38
R3	0	1	1	0	2	13
R4	2	2	0	0	4	25
R5	2	2	2	0	6	38
R6	2	2	1	1	6	38
R7	2	1	2	0	5	31
R8	2	1	2	1	6	38
R9	1	1	2	1	5	31
R10	2	1	1	1	5	31
R11	2	2	1	1	6	38
R12	2	1	2	1	6	38
R13	1	0	1	0	2	13
R14	2	1	1	1	5	31
R15	2	2	1	1	6	38
R16	2	1	2	0	5	31
R17	1	1	2	1	5	31
R18	2	2	1	1	6	38
R19	1	2	2	0	5	31
R20	0	1	0	1	2	13
R21	2	2	1	1	6	38
R22	2	1	1	1	5	31
R23	2	1	1	1	5	31
R24	2	0	2	0	4	25

R25	2	0	2	0	4	25
R26	1	1	0	0	2	13
R27	1	1	1	1	4	25
R28	2	1	1	0	4	25
R29	1	2	1	1	5	31
R30	2	2	1	0	5	31
R31	0	2	0	0	2	13
R32	0	2	0	0	2	13
R33	1	1	0	0	2	13
R34	2	1	1	1	5	31
R35	2	2	0	0	4	25

Lampiran 61: Skor *Posttest* Kelas Eksperimen**SKOR POSTTEST KELAS X-3**

Nilai	Jawaban				Jumlah	Nilai
	P1	P2	P3	P4		
R1	4	2	2	2	10	63
R2	2	2	3	3	10	63
R3	3	2	3	2	10	63
R4	4	2	2	2	10	63
R5	4	4	4	3	15	94
R6	4	3	3	3	13	81
R7	4	4	3	2	13	81
R8	4	3	3	4	14	88
R9	2	3	3	2	10	63
R10	4	4	3	3	14	88
R11	4	2	4	2	12	75
R12	4	4	4	3	15	94
R13	2	3	2	3	10	63
R14	4	4	3	2	13	81
R15	2	2	3	4	11	69
R16	3	4	4	4	15	94
R17	4	3	3	2	12	75
R18	4	4	3	2	13	81
R19	4	4	4	3	15	94
R20	4	3	2	2	11	69
R21	4	3	4	1	12	75
R22	4	3	2	2	11	69
R23	4	3	4	4	15	94

R24	4	3	3	2	12	75
R25	4	4	4	3	15	94
R26	3	3	4	2	12	75
R27	2	2	3	3	10	63
R28	4	3	3	3	13	81
R29	3	2	3	3	11	69
R30	4	4	3	4	15	94
R31	2	3	3	2	10	63
R32	3	2	2	3	10	63
R33	3	3	4	2	12	75
R34	4	3	3	3	13	81

Keterangan:

P1 : Keaslian

P2 : Kelenturan

P3 : Kerincian

P4 : Kelenturan

Kriteria penskoran berdasarkan lampiran 34

Lampiran 62: Kriteria Kemampuan Berfikir Kreatif

KRITERIA KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF KELAS EKSPERIMEN

KODE	PRETEST	KRITERIA	POSTTEST	KRITERIA
R1	25	Tidak Kreatif	63	Cukup Kreatif
R2	19	Tidak Kreatif	63	Cukup Kreatif
R3	38	Tidak Kreatif	63	Cukup Kreatif
R4	13	Tidak Kreatif	63	Cukup Kreatif
R5	38	Tidak Kreatif	94	Sangat Kreatif
R6	31	Tidak Kreatif	81	Sangat Kreatif
R7	56	Cukup Kreatif	81	Sangat Kreatif
R8	38	Tidak Kreatif	88	Sangat Kreatif
R9	25	Tidak Kreatif	63	Cukup Kreatif
R10	50	Kurang Kreatif	88	Sangat Kreatif
R11	13	Tidak Kreatif	75	Kreatif
R12	44	Kurang Kreatif	94	Sangat Kreatif
R13	31	Tidak Kreatif	63	Cukup Kreatif
R14	44	Kurang Kreatif	81	Sangat Kreatif
R15	25	Tidak Kreatif	69	Kreatif
R16	31	Tidak Kreatif	94	Sangat Kreatif
R17	38	Tidak Kreatif	75	Kreatif
R18	38	Tidak Kreatif	81	Sangat Kreatif
R19	13	Tidak Kreatif	94	Sangat Kreatif
R20	25	Tidak Kreatif	69	Kreatif
R21	38	Tidak Kreatif	75	Kreatif
R22	13	Tidak Kreatif	69	Kreatif
R23	38	Tidak Kreatif	94	Sangat Kreatif
R24	31	Tidak Kreatif	75	Kreatif
R25	38	Tidak Kreatif	94	Sangat Kreatif
R26	38	Tidak Kreatif	75	Kreatif
R27	25	Tidak Kreatif	63	Cukup Kreatif
R28	25	Tidak Kreatif	81	Sangat Kreatif
R29	25	Tidak Kreatif	69	Kreatif
R30	38	Tidak Kreatif	94	Sangat Kreatif
R31	31	Tidak Kreatif	63	Cukup Kreatif
R32	13	Tidak Kreatif	63	Cukup Kreatif
R33	31	Tidak Kreatif	75	Kreatif
R34	31	Tidak Kreatif	81	Sangat Kreatif

Lampiran 63: Pedoman Tugas Proyek

PEDOMAN TUGAS PROYEK *VLOG* PEMBELAJARAN

1. Guru menentukan materi yang akan digunakan dalam penugasan proyek vlog pembelajaran. Adapun materi yang digunakan dalam pembuatan tugas proyek ini adalah statistika data kelompok.
2. Guru menentukan tema penugasan proyek berupa membuktikan apakah rata-rata data tunggal memiliki perbedaan yang signifikan dengan data kelompok.
3. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil dengan setiap kelompok terdiri dari 5-6 orang.
4. Guru membimbing semua kelompok dalam merencanakan tugas proyek apa yang akan dibuat.
5. Masing-masing kelompok menyampaikan hasil perencanaan tugas proyek, kemudian guru memberi pengarahan.
6. Guru bersama siswa menyusun jadwal pembuatan tugas proyek, dalam hal ini pembuatan tugas proyek mulai dilaksanakan dan deadline pengumpulan. Pengumpulan tugas proyek 1 hari sebelum dilakukannya *posttest*.

7. Guru meminta membuat grup whatshap dengan didampingi guru, guna memantau jalannya pembuatan tugas proyek.
8. Penilaian hasil tugas proyek dilaksanakan dengan mengupload di satu akun instagram kelas agar mempermudah guru saat menilai.
9. Perwakilan kelompok atau ketua kelas mengirimkan link tugas proyek kepada guru 1 hari sebelum *posttest*.
10. Setelah *posttest* guru melakukan evaluasi terkait hasil tugas proyek yang sudah dikumpulkan.

Lampiran 64: Pedoman Penskoran Tugas Proyek

PEDOMAN PENSKORAN TUGAS PROYEK *VLOG* PEMBELAJARAN

ASPEK YANG DI NILAI	INDIKATOR BERFIKIR KREATIF	KETERANGAN	SKOR
PERENCANAAN	Kelancaran, tercapainya indikator kelancaran adalah ketika siswa dapat menyelesaikan jawaban tanpa kendala dengan benar.	Setiap kelompok dapat menyelesaikan tugas proyek tanpa kendala dan sesuai tema.	4
		Setiap kelompok dapat menyelesaikan tugas proyek tanpa kendala tapi tema salah.	3
		Setiap kelompok terkendala dalam menyelesaikan tugas proyek tetapi sesuai tema.	2
		Setiap kelompok terkendala dalam menyelesaikan tugas proyek dan tema salah.	1
		Tidak membuat	0
	Keaslian (<i>orisinalitas</i>), tercapainya indikator keaslian adalah ketika siswa dapat menghasilkan	Setiap kelompok dapat menghasilkan jawaban dari tugas proyek yang unik (menggunakan bahasa atau kata sendiri yang mudah dipahami) dan sesuai tema.	4
		Setiap kelompok dapat menghasilkan jawaban dari tugas proyek yang unik (menggunakan bahasa atau kata sendiri yang mudah dipahami) tetapi tidak sesuai tema.	3

	jawaban yang unik (menggunakan bahasa atau kata sendiri yang mudah dipahami).	Setiap kelompok dapat menghasilkan jawaban dari tugas proyek yang unik (menggunakan bahasa atau kata sendiri tetapi tidak mudah dipahami) tetapi sesuai tema.	2
		Setiap kelompok dapat menghasilkan jawaban dari tugas proyek yang unik (menggunakan bahasa atau kata sendiri tetapi tidak mudah dipahami) dan tidak sesuai tema.	1
		Tidak membuat	0
	Kelenturan (<i>fleksibilitas</i>), tercapainya indikator kelenturan adalah ketika siswa dapat memberikan solusi yang variatif dari informasi yang diberikan.	Setiap kelompok dapat memberikan solusi yang variatif dari informasi yang diperoleh dan sesuai dengan tema.	4
		Setiap kelompok dapat memberikan solusi yang variatif dari informasi yang diperoleh tetapi tidak sesuai dengan tema.	3
		Setiap kelompok dapat memberikan 1 solusi saja dari informasi yang diperoleh tetapi sesuai dengan tema.	2
		Setiap kelompok dapat memberikan 1 solusi saja dari informasi yang diperoleh dan tidak sesuai dengan tema.	1
		Tidak membuat	0
PENILAIAN	Kerincian (<i>elaborasi</i>), tercapainya indikator kerincian adalah ketika siswa dapat menguraikan ide jawaban secara rinci.	Setiap kelompok dapat menyampaikan jawaban secara rinci dan sesuai tema.	4
		Setiap kelompok dapat menyampaikan jawaban secara rinci tetapi tidak sesuai tema.	3
		Setiap kelompok tidak menyampaikan jawaban secara rinci tetapi sesuai tema.	2

		Setiap kelompok tidak menyampaikan jawaban secara rinci dan tidak sesuai tema.	1
		Tidak membuat	0

Lampiran 65: Skor Tugas Proyek (Vlog)

SKOR TUGAS PROYEK

KODE	INDIKATOR				JML	Nilai
	K1	K2	K3	K4		
R1	2	2	4	4	12	75
R2	4	2	4	4	14	88
R3	2	4	4	2	12	75
R4	2	2	4	4	12	75
R5	2	2	4	4	12	75
R6	2	4	4	2	12	75
R7	4	4	4	2	14	88
R8	2	4	4	2	12	75
R9	2	2	4	4	12	75
R10	2	4	4	2	12	75
R11	2	2	4	4	12	75
R12	2	2	4	4	12	75
R13	2	2	4	4	12	75
R14	2	4	4	2	12	75
R15	2	2	4	4	12	75
R16	2	4	4	2	12	75
R17	4	2	4	4	14	88
R18	2	2	4	4	12	75
R19	2	4	4	2	12	75
R20	4	2	4	4	14	88
R21	2	4	4	2	12	75
R22	2	4	4	2	12	75
R23	4	2	4	4	14	88
R24	2	2	4	4	12	75

R25	4	2	4	4	14	88
R26	4	4	4	2	14	88
R27	4	4	4	2	14	88
R28	2	4	4	2	12	75
R29	4	4	4	2	14	88
R30	2	4	4	2	12	75
R31	2	2	4	4	12	75
R32	4	2	4	4	14	88
R33	4	4	4	2	14	88
R34	4	4	4	2	14	88

Keterangan

K1 : Kelancaran

K2 : Keaslian

K3 : Kelenturan

K4 : Kerincian

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

- 1) Nama : Noviatul Fahiroh
- 2) TTL : Tegal, 8 November 2001
- 3) NIM : 2008056010
- 4) Alamat Rumah : Ds. Penyalahan RT 06/RW 01, Kec.
Jatinegara, Kab. Tegal
- 5) No, Hp : 0831-5195-5015
- 6) E-mail : noviatulfahiroh2001@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

Pendidikan Formal

- 1) SDN Penyalahan 01
- 2) SMPN 02 Jatinegara
- 3) MA Nurul Huda Mereng
- 4) UIN Walisongo Semarang

Pendidikan Non-Formal

- 1) MDT Miftahul Ulum
- 2) Pondok Pesantren Nurul Huda Al-Karimi

Semarang, 13 Juni 2024

Noviatul Fahiroh
NIM.2008056010