

**ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS
PADA MATERI STATISTIKA SISWA KELAS VIII
MTs NU IHYAUL ULUM JEKULO KUDUS**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan Matematika



Oleh

AHMAD FATHUR ROHMAN

NIM. 1503056010

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2021**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Fathur Rahman

NIM : 1503056010

Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

Analisis Kemampuan Representasi Matematis pada Materi Statistika Siswa Kelas VII MTs NU Iqbal Umm Jekelo Kudus

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

Semarang, 28 Juni 2021



Ahmad Fathur Rahman

NIM. 1503056010



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

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan,
Telp. (024) 76433366 Semarang 50185

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Analisis Kemampuan Representasi Matematis pada Materi
Statistika Siswa Kelas VIII MTs NU Ihyaul Ulum Jekulo Kudus

Penulis : Ahmad Fathur Rohman

NIM : 1503056010

Program studi : Pendidikan Matematika

Telah diujikan dalam sidang munaqosah 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 2021

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang,

Mujiasih, M.Pd.
NIP. 19800703 20091 2 2003

Sekretaris Sidang,

Ahmad Aunur Rohman, M.Pd.
NIDN. 2015128401

Penguji Utama I,

Sri Isnani Setiyaningsih, M.Pd.
NIP. 19770330 200501 2 0000



Penguji Utama II,

Ulliya Fitriani, M.Pd.
NIDN. 2008088703

Pembimbing I,

Mujiasih, M.Pd.
NIP. 19800703 20091 2 2003

Pembimbing II,

Ahmad Aunur Rohman, M.Pd.
NIDN. 2015128401

NOTA DINAS

Semarang, 1 Oktober 2020

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo di Semarang

Assalamualaikum Wr. Wb.

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

Judul : **Analisis Kemampuan Representasi Matematis Pada Materi Statistika Siswa Kelas VIII MTs NU Ihyaul Ulum Jekulo Kudus**

Penulis : Ahmad Fathur Rohman

NIM : 1503056010

Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Semarang, 1 Oktober 2020
Pembimbing I



Muijasih, M.Pd.

NIP. 198007032009122003.

NOTA DINAS

Semarang, 1 Oktober 2020

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN
Walisongo Di Semarang

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan ini memberitahukan bahwa Saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah sripsi dengan:

Judul : **Analisis Kemampuan Representasi Matematis pada Materi Statistika Siswa Kelas VIII MTs NU Ihyaul Ulum Jekulo Kudus**

Penulis : Ahmad Fathur Rohman

NIM : 1503056010

Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Pembimbing II


Ahmad Anur Rohman, M. Pd.

**Judul : Analisis Kemampuan Representasi Matematis
pada Materi Statistika Siswa Kelas VIII MTs NU
Ihyaul Ulum Jekulo Kudus.**

Nama : Ahmad Fathur Rohman

NIM : 1503056010

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi pentingnya kemampuan representasi matematis. Representasi sendiri menjadi awal dalam pengerjaan soal matematika. Meskipun begitu, pembelajaran matematika belum melibatkan representasi matematis. Hal ini, juga dialami oleh MTs NU Ihyaul Ulum Jekulo Kudus. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah kemampuan representasi matematis siswa MTs NU Ihyaul Ulum dalam menyelesaikan permasalahan dari materi Statistika

. Penelitian ini adalah penelitian kualitatif, dalam penelitian ini diambil 6 subjek wawancara yang mewakili tiga kelompok yaitu; kelompok atas, kelompok tengah dan kelompok bawah. Kriteria subjek wawancara adalah dapat mewakili jawaban masing-masing kelompok. Pengumpulan data dilakukan dengan metode tes dan wawancara dengan siswa.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan representasi matematis bentuk visual berada pada skor 39,2 dengan kategori kurang sekali. Artinya untuk indikator indikator menyajikan kembali data dari suatu bentuk representasi ke dalam diagram, grafik maupun tabel secara sistematis secara umum belum terpenuhi. Rata-rata kemampuan representasi ekspresi berada pada skor 58,8 dengan kategori sedang. Artinya secara untuk indikator indikator membuat persamaan atau model matematika dari representasi yang diberikan mampu

dipenuhi oleh siswa kelompok atas dan tengah, tetapi indikator melibatkan ekspresi matematis dalam menyelesaikan permasalahan hanya mampu dipenuhi kelompok atas. Sedangkan kemampuan representasi matematis kata-kata skor rata-ratanya 52,4 dengan kategori kurang. Artinya untuk indikator membuat situasi masalah berdasarkan data-data atau representasi yang diberikan hanya mampu dipenuhi kelompok atas dan tengah, sedangkan untuk indikator Menjawab soal dengan kata-kata atau teks tertulis hanya mampu dipenuhi oleh siswa kelompok atas

Kata Kunci : *Representasi Matematis, Statistika*

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis selalu panjatkan kepada Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, taufik, hidayah dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Pada Materi Statistika Siswa Kelas VIII MTs NU Ihyaul Ulum Jekulo Kudus” dengan lancar.

Sholawat serta salam tak lupa penulis haturkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang selalu menjadi rahmat bagi seluruh alam dan membawa umatnya dari zaman demi mendapatkan kehidupan yang sempurna, semoga kelak kita mendapat syafaat di hari kiamat nanti.

Penelitian ini tak mungkin selesai tanpa berbagai bantuan dari berbagai pihak, baik dalam penelitian maupun penulisan skripsi. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti mengucapkan ribuan terima kasih kepada:

1. Dr. Ismail, M. Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
2. Yulia Romadiastri, M. Sc., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika sekaligus Wali Dosen yang selalu memotivasi mahasiswanya agar selalu semangat dalam menjalankan perkuliahan.

3. Hj. Nadhifah, M. S. I., selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika.
4. Mujiasih, M. Pd., selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
5. Ahmad Aunur Rohman, M. Pd., selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
6. Kepala MTs NU Ihyaul Ulum, Sunarman, S. Ag., yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di MTs NU Ihyaul Ulum.
7. Intan Tri Aprilia, S. Pd., selaku guru pengampu mata pelajaran matematika yang mengajar di kelas VIII yang telah menzinkan dan selalu memberikan arahan dan saran selama penulis melakukan penilitian.
8. Bapak dan Ibuku tercinta, Bapak Muh. Tahid dan Ibu Suharni. Terima kasih untuk segalanya atas doa, nasihat dan motivasi yang kalian berikan kepada penulis demi bisa merasakan pendidikan hingga Perguruan Tinggi ini.
9. Adikku, Ana Mufarihatus Saniyah. Terima kasih telah menemani penulis ketika sedang jenuh.

10. Keluarga Besar Pendidikan Matematika 2015 terkhusus kelas A, terima kasih atas canda tawanya selama menempuh perkuliahan, senang dan duka kita rasakan bersama.
11. Terima kasih juga kepada semua pihak yang terlibat dalam proses penyusunan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulisan skripsi ini tidak bisa lepas dari kekurangan, penulis menyadari bahwa pengetahuan yang penulis miliki masih sedikit, sehingga skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis berharap ada kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan dan menyempurnakan penulisan selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada penulis dan pihak yang membaca.

Semarang, Juni 2021

Penulis

Ahmad Fathur Rohman

NIM. 1503056010

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA PEMBIMBING	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I: PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	6
BAB II: LANDASAN TEORI	
A. Deskripsi Teori	
1. Kemampuan Representasi Matematis.....	9
2. Statistika	14
B. Kajian Pustaka	20
C. Kerangka Berpikir.....	24
BAB III: METODE PENELITIAN	
A. Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	27
B. Tempat dan Waktu Penelitian	28

C. Sumber Data.....	28
D. Fokus Penelitian	28
E. Teknik Pengumpulan Data.....	29
F. Uji Keabsahan Data.....	35
G. Teknik Analisis Data.....	36

BAB IV: DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Instrumen Tes Kemampuan Representasi Matematis.....	39
B. Analisis Butir Soal Tes Uji Coba Kemampuan Representasi Matematis.....	40
C. Hasil Kemampuan Representasi Matematis	44
D. Analisis Kemampuan Representasi Matematis Subjek Penelitian.....	47
E. Pembahasan	103
F. Keterbatasan Penelitian	104

BAB V: PENUTUP

A. Simpulan	107
B. Saran	109

DAFTAR PUSTAKA

Lampiran

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Daftar Nama Kelas Uji Coba (8 A) MTs NU Ihyaul Ulum
Lampiran 2	Daftar Nama Kelas Penelitian MTs NU Ihyaul Ulum
Lampiran 3	Kisi-kisi Soal Kemampuan Representasi Matematis
Lampiran 4	Tabel Hubungan Butir Soal dengan Indikator Kemampuan Representasi Matematis
Lampiran 5	Soal Uji Coba Kemampuan Representasi Matematis Materi Statistika
Lampiran 6	Pedoman Penekoran Kemampuan Representasi Matematis
Lampiran 7	Kunci Jawaban Kemampuan Representasi Matematis
Lampiran 8	Analisis Validitas Tahap 1 Soal Uji Coba
Lampiran 9	Analisis Validitas Tahap 2 Soal Uji Coba
Lampiran 10	Analisis Realibilitas Soal
Lampiran 11	Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Lampiran 12	Analisis Daya Beda Soal
Lampiran 13	Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis
Lampiran 14	Kunci Jawaban Soal Kemampuan Representasi Matematis
Lampiran 15	Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis
Lampiran 16	Pengelompokan Siswa
Lampiran 17	Pedoman Wawancara
Lampiran 18	Indikator Pedoman Wawancara
Lampiran 19	Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis
Lampiran 20	Dokumentasi
Lampiran 21	Surat Penunjukan Pembimbing
Lampiran 22	Surat Riset
Lampiran 23	Surat Sudah Melakukan Penelitian

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Bentuk Kemampuan Representasi Matematis
Tabel 3. 1	Tingkat Kesukaran
Tabel 4. 1	Validitas Tahap 1
Tabel 4. 2	Validitas Tahap 2
Tabel 4. 3	Tingkat Kesukaran
Tabel 4.4	Daya Beda
Tabel 4.5	Pengelompokan Siswa
Tabel 4.6	Peserta Wawancara

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Contoh Penyajian Data Bentuk Diagram Garis
Gambar 2.2	Contoh Penyajian Data Bentuk Diagram Batang
Gambar 2.3	Contoh Penyajian Data Bentuk Diagram Lingkaran
Gambar 2. 4	Skema Penelitian
Gambar 4. 1	Jawaban ZST Nomor 2a dan 2b
Gambar 4.2	Jawaban ZST Nomor 2c
Gambar 4.3	Jawaban IBA Nomor 2a dan 2b
Gambar 44	Jawaban IBA Nomor 2c
Gambar 4.5	Jawaban MGS Nomor 2a dan 2c
Gambar 4.6	Jawaban MGS Nomor 2b
Gambar 4.7	Jawaban PDW Nomor 2a dan 2b
Gambar 4.8	Jawaban NRI Nomor 2a
Gambar 4.9	Jawaban NRI Nomor 2b dan 2c
Gambar 4.10	Jawaban HMH Nomor 2a
Gambar 4.11	Jawaban ZST Nomor 1a dan 1b
Gambar 4.12	Jawaban ZST Nomor 3
Gambar 4.13	Jawaban IBA Nomor 1a dan 1b
Gambar 4.14	Jawaban IBA Nomor 3
Gambar 4.15	Jawaban MGS Nomor 1a dan 1b

Gambar 4.16	Jawaban MGS Nomor 3
Gambar 4.17	Jawaban PDW Nomor 1a dan 1b
Gambar 4.18	Jawaban PDW Nomor 3
Gambar 4.19	Jawaban NRI Nomor 1a dan 1b
Gambar 4. 20	Jawaban NRI Nomor 3
Gambar 4. 21	Jawaban HMH Nomor 1a dan 1b
Gambar 4. 22	Jawaban HMH Nomor 3
Gambar 4. 23	Jawaban ZST Nomor 1c, d, e dan f
Gambar 4.24	Jawaban IBA Nomor 1c, d, e dan f
Gambar 4. 25	Jawaban MGS Nomor 1c, d, e dan f
Gambar 4. 26	Jawaban PDW Nomor 1c, d, e dan f
Gambar 4. 27	Jawaban NRI Nomor 1c, d, e dan f
Gambar 4. 28	Jawaban HMH Nomor 1c, d, e dan f

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu yang universal yang berguna bagi kehidupan manusia dan juga mendasari perkembangan teknologi modern, serta memiliki peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia (As'ari, 2017). Hal ini sesuai dengan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 pasal 37 menunjukkan pentingnya matematika dalam pengembangan pola berpikir siswa yang mengharuskan matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang wajib pada jenjang pendidikan dasar dan menengah (UU Nomor 23 Tahun 2003). Matematika berfungsi membekali potensi kemampuan yang dimiliki oleh siswa dalam menalar, bersikap kritis, logis dan sistematis serta kemampuan bekerja sama. Matematika mengajarkan kita untuk berpikir, dengan berpikir ini kita akan memperoleh hikmah yang tak terhingga seperti Firman Allah dalam Al Quran Surat Al Baqoroh ayat 269:

يُؤْتِي الْحِكْمَةَ مَنْ يَشَاءُ ۚ وَمَنْ يُؤْتَ الْحِكْمَةَ فَقَدْ أُوتِيَ خَيْرًا
كَثِيرًا ۗ وَمَا يَذَّكَّرُ إِلَّا أُولُو الْأَلْبَابِ

yu`til-ḥikmata may yasyā`, wa may yu`tal-ḥikmata fa
qad uṭiya khairang kaṣīrā, wa mā yazzakkaru illā ulul-
albāb

Artinya: ia memberikan hikmah kepada siapa yang Dia kehendaki. Barangsiapa diberi hikmah, sesungguhnya dia telah diberi kebaikan yang banyak. Dan tidak ada yang dapat mengambil pelajaran kecuali orang-orang yang mempunyai akal sehat (Departemen Agama RI, 2015)

Adapun tujuan matematika dalam Kurikulum 2013 menurut (As'ari 2017) adalah mengetahui konsep matematika yang mencakup kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep ataupun algoritma secara elok, cermat, efisien dan tepat dalam Menyelesaikan permasalahan.. Sedangkan salah satu indikator untuk mencapai kompetensi tersebut adalah menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis berupa tabel, grafik, diagram, gambar sketsa model matematika maupun bentuk lainnya (As'ari, dkk., 2017).

National Council of Teacher of Mathematics juga mengemukakan tentang tujuan pembelajaran

matematika di sekolah, salah satu di antaranya adalah menggunakan representasi matematis untuk mendukung pembelajaran, pemahaman dan aplikasi dari matematika(NCTM, 2019).

Representasi adalah bentuk penafsiran siswa kepada suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk mendapatkan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi (Sabirin, 2014). Representasi matematis diperlukan oleh siswa untuk mendapatkan dan menciptakan usaha dalam mengomunikasikan setiap ide matematis dari yang bersifat abstrak sampai nyata sehingga lebih mudah untuk dimengerti(Efendi, 2012). Maka dari itu, kemampuan representasi harus dimiliki oleh setiap siswa.

Beberapa ahli mengemukakan pentingnya kemampuan representasi matematis. Aristiyo, dkk (2014), representasi merupakan langkah awal dalam pengerjaan matematika. Pemilihan representasi matematis yang selaras dengan permasalahan mampu menciptakan gagasan dan ide matematika yang lebih nyata, serta mendukung siswa untuk memecahkan masalah yang kompleks menjadi simpel (Kusumaningsih dan Marta, 2016). Supandi juga menambahkan bahwa (Supandi, 2018), representasi

matematis merupakan kunci dalam pembelajaran matematika yang memungkinkan siswa menafsirkan dan memecahkan masalah dengan mudah.

Representasi matematis merupakan dasar bagaimana seorang siswa dapat memahami dan menggunakan ide-ide matematika (Dahlan dan Junaidi, 2011). Idealnya representasi merupakan komponen pembelajaran yang esensial dan tidak dapat dipisahkan dalam pembelajaran matematika (Yuniarti, 2013). Hal senada diutarakan oleh Hwang dkk (2007), siswa harus memiliki kemampuan representasi matematis untuk menyelesaikan permasalahan dalam berbagai bentuk atau sudut pandang.

Kemampuan representasi matematis mempunyai peranan yang penting bagi pembelajaran matematika. Representasi matematis mampu membiasakan siswa untuk menaikkan kemampuan menyelesaikan masalah dengan bermacam bentuk berupa gambar, diagram, ekspresi matematika dan kata-kata (Kusumaningsih dan Marta, 2016). Representasi adalah salah satu bagian penting dan pokok untuk mengembangkan kecakapan berpikir siswa, karena rangkaian pembelajaran matematika perlu menghubungkan materi yang baru dipelajari

serta menyajikan gagasan dalam berbagai macam cara (Yuniawatika 2012).

Berbagai pendapat di atas menyatakan bahwa kemampuan representasi penting dalam pembelajaran matematika. Namun, menurut Hudiono (2010) dalam pembelajaran matematika pada umumnya representasi matematis tidak dijadikan fokus utama. Hal ini disebabkan karena runtutan pembelajaran matematika yang disampaikan guru condong deduktif, tanpa penyampaian konteks yang bersangkutan dengan aturan yang dibutuhkan (Dahlan dan Junaidi, 2011).

Kondisi tersebut juga dialami oleh MTs NU Ihyaul Ulum, berdasarkan wawancara dengan Intan Tri, guru matematika, menyatakan bahwa siswa belum memahami dan ada yang tidak mengerti mengenai konsep matematika yang dimaksud. Sedangkan kaitannya dengan materi statistika antara lain: (1) siswa kesulitan menyajikan kembali informasi yang berkaitan tabel grafik atau diagram, (2) siswa belum melibatkan ekspresi matematis untuk menyelesaikan masalah, (3) siswa belum menuliskan langkah-langkah yang sistematis terkait masalah statistika, (4) siswa belum menuliskan secara

sistematis materi yang berkaitan dengan mean, median, modus.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Kemampuan Representasi Matematis pada Materi Statistika Siswa Kelas VIII MTs NU Ihyaul Ulum Jekulo Kudus”**.

B. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana kemampuan representasi matematis bentuk visual pada materi statistika siswa kelas VIII MTs NU Ihyaul Ulum Jekulo Kudus?
2. Bagaimana kemampuan representasi matematis bentuk ekspresi atau persamaan pada materi statistika siswa kelas VIII MTs NU Ihyaul Ulum Jekulo Kudus?
3. Bagaimana kemampuan representasi matematis bentuk kata-kata atau teks tertulis pada materi statistika siswa kelas VIII MTs NU Ihyaul Ulum Jekulo Kudus?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan di atas maka tujuan penelitian ini adalah:

- a. Mendeskripsikan kemampuan representasi matematis bentuk visual yang digunakan siswa untuk menyelesaikan masalah pada materi statistika Kelas VIII MTs NU Ihyaul Ulum Jekulo Kudus.
- b. Mendeskripsikan kemampuan representasi matematis bentuk persamaan atau ekspresi yang digunakan siswa untuk menyelesaikan masalah pada materi statistika Kelas VIII MTs NU Ihyaul Ulum Jekulo Kudus.
- c. Mendeskripsikan kemampuan representasi matematis bentuk kata-kata atau teks tertulis yang digunakan siswa untuk menyelesaikan masalah pada materi statistika Kelas VIII MTs NU Ihyaul Ulum Jekulo Kudus.

2. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan penelitian ini adalah:

- a. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi ilmu pengetahuan khususnya pembelajaran matematika yaitu

meningkatkan kemampuan representasi siswa.

b. Manfaat Praktis

1) Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan dapat membantu guru dalam mengembangkan kegiatan pembelajaran yang berpusat pada siswa untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis.

2) Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan dapat mendorong siswa terbiasa dengan pembelajaran yang berpusat pada siswa sehingga terlibat aktif dalam pembelajaran, kerja sama dan mengembangkan kemampuan representasi matematis.

3) Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber informasi dan bahan referensi penelitian selanjutnya agar lebih bisa dikembangkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Kemampuan Representasi Matematis

Kemampuan representasi matematis merupakan cara yang digunakan siswa untuk mengomunikasikan bagaimana siswa menemukan jawaban (Hutagol, 2013). Representasi matematis adalah ungkapan dari gagasan matematika yang digunakan untuk menunjukkan buah kerjanya dengan gaya tertentu sebagai hasil penafsiran dari pikirannya (Kartini, 2009).

NCTM sebagaimana dikutip oleh (Lestari dan Yudhanegara, 2015) menyatakan bahwa proses representasi adalah memaknai masalah atau ide ke dalam bentuk baru, termasuk mengubah diagram atau model fisik ke dalam simbol-simbol atau kata-kata. Berdasarkan pengertian di atas maka representasi matematis adalah ungkapan atau gagasan yang digunakan siswa untuk mengomunikasikan dengan gaya tertentu sebagai hasil dari buah kerjanya untuk menemukan

penyelesaian atas permasalahan yang dihadapinya.

Lesh, Post dan Behr dalam (Hwang, dkk, 2007) membagi representasi menjadi tiga yaitu (1) representasi bahasa lisan atau verbal (2) representasi gambar atau grafik (3) representasi simbol aritmetika.

Adapun tahapan atau indikator kemampuan representasi matematis menurut (NCTM, 2019) adalah (1) siswa belum dapat menggunakan kemampuan representasi matematis untuk mendukung pengetahuan, pemahaman dan penerapannya dalam menyelesaikan masalah (2) siswa dapat memilih kemampuan representasi mana yang harus digunakan baik itu verbal, gambar atau simbol aritmetika untuk mendukung pengetahuan namun belum dapat menghubungkan antara kemampuannya dengan permasalahan yang dihadapi (3) siswa memilih kemampuan representasi matematis untuk mendukung pembelajaran, pemahaman, aplikasi permasalahan matematis serta mengimplementasikan dan mengoneksikannya ketika dibutuhkan (4) siswa memilih,

menghubungkan kemampuan representasi untuk mendukung pembelajaran, pemahaman dan aplikasi permasalahan matematis, serta mampu menerapkan, menghubungkan antara kemampuan representasi matematis baik verbal, grafik maupun teks tertulis.

Menurut Mudzakir, bentuk operasional atau indikator kemampuan representasi matematis sebagai berikut(Lestari dan Yudhanegara, 2015):

Tabel 2.1 Bentuk Kemampuan Representasi Matematis

No	Representasi	Bentuk Operasional
1	Representasi Visual: a. Diagram Grafik atau Tabel	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi diagram, grafik atau tabel • Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah
	b. Gambar	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat pola-pola geometri

		<ul style="list-style-type: none">• Membuat gambar untuk memfasilitasi penyelesaiannya
2	Persamaan atau ekspresi	<ul style="list-style-type: none">• Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan• Membuat konjektur dari suatu pola bilangan• Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematika
3	Kata-kata atau teks tertulis	<ul style="list-style-type: none">• Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan• Menuliskan interpretasi dari suatu representasi• Menuliskan langkah-langkah penyelesaian matematika dengan kata-kata

		<ul style="list-style-type: none"> • Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan • Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis
--	--	---

Berdasarkan hal tersebut indikator kemampuan representasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan teori Mudzakir sebagai berikut:

- a. Representasi visual diagram, grafik atau tabel:
 - 1) Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu bentuk representasi ke representasi diagram, grafik atau tabel.
- b. Representasi bentuk persamaan atau ekspresi matematis:
 - 1) Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan.
 - 2) Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.
- c. Representasi kata-kata atau teks tertulis:

- 1) Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan.
- 2) Menjawab soal dengan kata-kata atau teks tertulis.

2. Statistika

Berdasarkan Kurikulum 2013 Revisi bahwasanya kompetensi inti dan kompetensi dasar matematika SMP/MTs kelas VIII pada materi statistika sebagai berikut:

Kompetensi Inti 3 (Pengetahuan):Memahami pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak nyata. Kompetensi Inti 4 (Keterampilan): mencoba, mengolah dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar : 3. 10. Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata,

median, modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan dan membuat prediksi. 4.10. Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan dan membuat prediksi.

Materi yang berkaitan dengan statistika antara lain:

a. Penyajian Data

1) Tabel

Penyajian data menggunakan tabel merupakan penyajian data yang paling banyak digunakan. Keuntungannya adalah lebih efisien dan komunikatif.

Contoh:

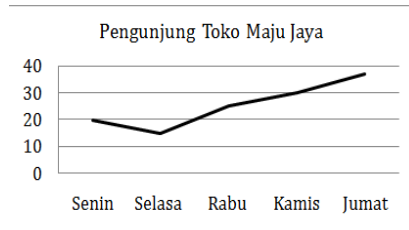
Tabel 2. 2. Contoh Penyajian Data

Bentuk Tabel

Nomor Sepatu Atlet Lari							
40	37	39	40	42	38	38	37

2) Diagram Garis

Diagram garis biasanya digunakan untuk menunjukkan perkembangan suatu keadaan. Contoh:



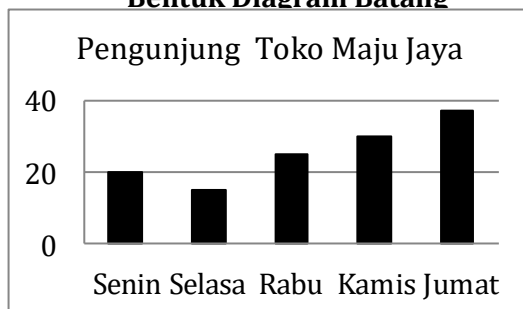
**Gambar 2.1. Contoh Penyajian Data
Bentuk Diagram Garis**

3) Diagram Batang

Visualisasi dengan diagram batang nampaknya kurang menarik untuk menyajikan data. Oleh karena itu dikembangkan diagram batang.

Contoh:

**Gambar 2.1. Contoh Penyajian Data
Bentuk Diagram Batang**



4) Diagram Lingkaran

Cara lain untuk menyajikan data adalah dengan menggunakan diagram lingkaran atau *pie chart*. Diagram lingkaran biasa digunakan untuk membandingkan data dari berbagai kelompok. Contoh

Gambar 2. 3. Contoh Penyajian Data Bentuk Diagram Lingkaran



b. *Mean*

Mean adalah cara penjelasan kelompok terhadap nilai rata rata dari kelompok itu rata rata ini didapatkan dengan menjumlahkan data semua anggota dalam kelompok itu setelah itu dibagi dengan banyaknya anggota yang ada di kelompok tersebut. Atau dapat dirumuskan:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan :

\bar{x} : *mean* (rata-rata)

Σ : sigma (baca jumlah)

x_i : nilai x ke i sampai n

n : jumlah individu

Contoh:

Tabel 2. 3. Contoh Data untuk Mean

Nomor Sepatu Anak-anak yang mewakili POR							
37	40	39	42	40	38	37	38

Tentukan *mean* dari data tersebut!

Jawab:

$$\begin{aligned}
 \bar{x} &= \frac{\sum x_i}{n} \\
 &= \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_8}{n} \\
 &= \frac{37 + 40 + 39 + 42 + 40 + 38 + 37 + 38}{8} \\
 &= \frac{311}{8} \\
 &= 38,875
 \end{aligned}$$

Jadi *mean* data tersebut adalah 38,875.

c. Median

Median merupakan suatu cara penjabaran kelompok yang dilandasi atas paruh dua dari kelompok data yang sudah diurutkan

urutannya dari yang paling kecil sampai paling besar. Contoh:

Tabel 2. 4. Contoh Data untuk Median

Nomor Sepatu Atlet Lomba Lari							
40	37	39	40	42	38	38	37

Tentukan Median dari data tersebut!

Data tersebut diurutkan menjadi

37, 37, 38, 38, 39, 40, 40, 42

Karena datanya genap maka:

$$\begin{aligned}
 Me &= \frac{1}{2} \times (x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1}) \\
 &= \frac{1}{2} \times (38 + 39) \\
 &= \frac{1}{2} (77) \\
 &= 38,5
 \end{aligned}$$

Jadi median dari data tersebut adalah 38,5.

d. Modus

Modus adalah cara penjabaran kelompok yang dilandasi oleh nilai yang paling populer (sedang menjadi mode) atau nilai yang sering muncul.

Contoh:

Tabel 2.3. Contoh Data untuk modus

Nomor Sepatu Anak Lomba Lari							
40	37	39	40	42	38	38	37

Tentukan modus dari data tersebut!

Modusnya adalah 37, 38 dan 40 karena paling banyak muncul yaitu 2 kali.

B. Kajian Pustaka

Sebelum dilakukan penelitian ini, terlebih dahulu diadakan kajian pustaka terhadap penelitian-penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini. Penelitian-penelitian tersebut antara lain:

Pertama, artikel Minarni, dkk. dengan judul "*Mathematical Understanding and Representation Ability of Public Junior High School in North Sumatra*", dalam Jurnal on Mathematics Education Volume 7 Nomor 1. Penelitiannya menunjukkan bahwa pendekatan konvensional masih digunakan di semua kelas SMP N. Keterlibatan siswa masih sangat rendah sebagaimana dengan kemandirian belajarnya. Sebagian besar siswa tidak mencapai prestasi minimal. Berdasarkan hasil tes esai ditemukan bahwa kemampuan pemahaman dan representasi masih rendah.

Kedua, artikel Huda, dkk. dengan judul "*Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika*" dalam Jurnal Ta'dib Volume 22 Nomor 1. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa secara global siswa sudah mampu menggunakan kemampuan representasi matematis dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika. Namun, ada siswa yang belum lengkap dalam menyajikan jawabannya. Umumnya mengenai kecakapan representasi matematis visual siswa telah sanggup mengemukakan permasalahan matematika berupa grafik, tabel, diagram panah dan pasangan berurutan dalam skor yang memuaskan. Sedangkan dalam bentuk verbal, secara umum siswa sudah mampu menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah dengan kata-kata, menuliskan interpretasi dari suatu representasi, serta menjawab soal secara tertulis di kategori cukup memuaskan. Secara simbolik siswa sudah dapat membuat persamaan bentuk matematika dan memecahkan masalah dengan menggunakan ungkapan matematis yang mencapai predikat memuaskan, tetapi siswa masih kurang teliti dalam

mengerjakannya sehingga terdapat kekeliruan pada hasil akhirnya.

Ketiga, artikel Setyawan dalam *Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang* Volume 1 Nomor 2 dengan judul, "*Profil Representasi Siswa SMP terhadap Materi PLSV Ditinjau dari Gaya Belajar Kolb*". Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa profil representasi materi PLSV pada subjek dengan gaya belajar assimilator (SA) yaitu mengenali kesamaan antara pernyataan yang diberikan dengan melihat kesamaan dari representasi yang diberikan. Ide-ide dan fakta yang diungkap SA dalam mengenali dan menyatakan hubungan dari representasi berbeda adalah ide variabel, ide operasi hitung aljabar, fakta tanda operasi hitung, fakta bilangan dan huruf, prinsip substitusi. Profil representasi materi PLSV dengan subjek dengan belajar akomodator (SM) yaitu SM mengenali kesamaan atau hubungan dari representasi yang berbeda dengan membandingkan bentuk representasi kata-kata dan simbol. Ide-ide dan kata-kata yang diungkap SM dalam mengenali kesamaan dan hubungan dari representasi yang diberikan antara lain ide variabel, fakta tanda tambah, fakta huruf dan angka. Profil representasi PLSV pada subjek

dengan gaya belajar konverger (SK) yaitu SK mengaitkan hubungan antara berbagai representasi yang disajikan dengan melihat kesamaan dan perbedaan dari representasi yang diberikan. SK mengaitkan berbagai bentuk representasi kata-kata, diagram dan simbol dari segi kepraktisan, di mana representasi diagram dipilih karena baginya lebih mudah untuk dikerjakan dibanding dengan menggunakan kata-kata maupun simbol. Ide-ide matematika yang diungkap SK dalam mengaitkan hubungan dari berbagai representasi adalah ide variabel, fakta tanda tambah, fakta ruas garis, fakta huruf dan angka. Profil representasi dengan subjek diverger (SD) yaitu SD mengaitkan berbagai bentuk representasi kata-kata diagram dan simbol dari segi kesamaan angka dan huruf yang diketahui dan diperoleh, di mana representasi simbol dipilih karena baginya lebih mudah untuk dikerjakan dengan menggunakan simbol. Ide-ide dan fakta-fakta yang diungkap SD dalam mengaitkan beberapa representasi yang berbeda antara lain fakta tanda tambah, ide variabel dan ide operasi bentuk aljabar.

Kesamaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah sama-sama meneliti tentang

kemampuan representasi matematis, sehingga penelitian tersebut mampu menjadi rujukan untuk penelitian ini. Sedangkan perbedaannya adalah terletak pada materi yang diambil, dari ketiga penelitian tersebut tidak ada yang mengambil materi statistika. Sedangkan pada penelitian ini memfokuskan pada kemampuan representasi siswa kelas VIII MTs NU Ihyaul Ulum pada materi statistika.

C. Kerangka Berpikir

Matematika merupakan cabang ilmu yang paling banyak memiliki peranan penting dalam bidang pendidikan. Hal ini sejalan dengan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 23 Tahun 2003 yang menyatakan bahwa mata pelajaran matematika diajarkan di semua jenjang pendidikan di Indonesia.

Adapun proses pembelajaran matematika pada Kurikulum 2013 bermaksud mengetahui konsep matematika yang mencakup kemampuan untuk menerangkan keterkaitan pada beberapa konsep ataupun prosedur pemecahan masalah secara elok, akurat, cermat dan sesuai dalam menyelesaikan permasalahan (As'ari, dkk., 2017). Berangkat dari tujuan tersebut, kemampuan representasi matematis sangatlah penting dimiliki oleh siswa.

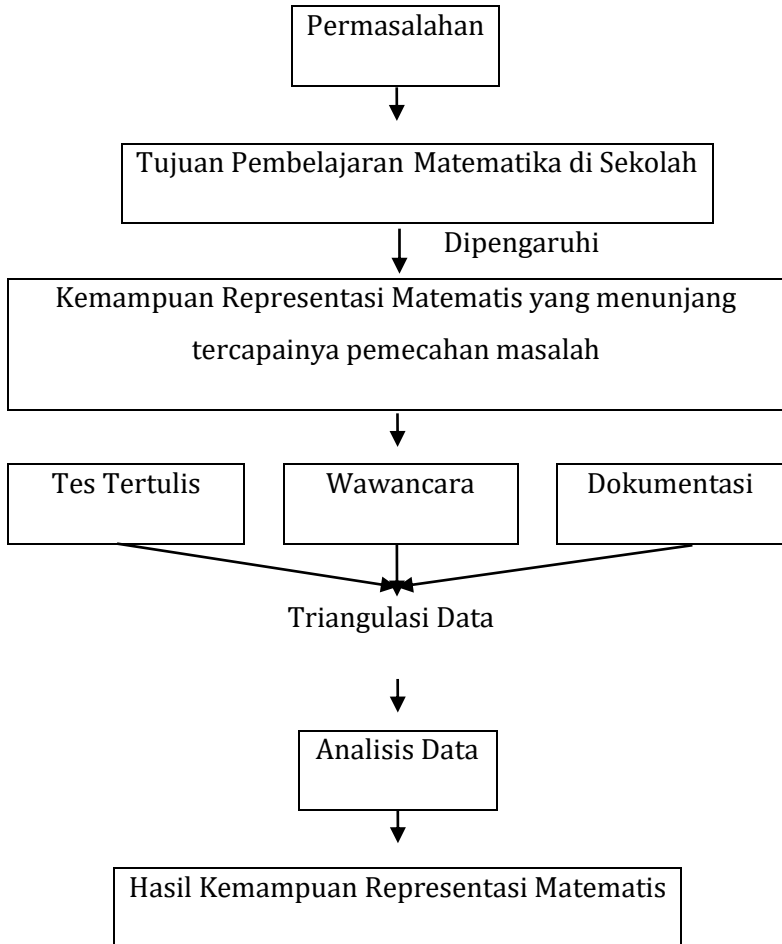
Dahlan dan Junaidi (2011) menyatakan bahwa representasi merupakan dasar bagi seorang siswa untuk memahami representasi matematis. Sedangkan menurut Panduwinata, dkk. (2019) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa representasi merupakan bentuk penafsiran buah pikiran dan pengembangan watak siswa atas suatu masalah yang difungsikan menjadi alat bantu untuk mendapatkan pemecahan dari permasalahan tersebut.

Hasil wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran matematika kelas VIII MTs NU Ihyaul Ulum bahwasanya rata-rata kemampuan representasi matematis belum optimal. Hal tersebut terbukti pada kenyataan di lapangan yang menunjukkan siswa masih banyak mengalami kesulitan dalam memahami konsep yang dimaksud.

Berdasarkan pemaparan tersebut, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian tentang representasi matematis dengan membuat tes kemampuan representasi matematis yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan representasi matematis yang dimiliki oleh siswa. Tes kemampuan representasi matematis diberikan kepada siswa pada materi statistika karena materi

tersebut banyak ulasan yang mana cara mengerjakannya memuat indikator representasi matematis.

Gambar 2. 4. Skema Penelitian



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Adapun definisi dari penelitian kualitatif adalah metode yang digunakan untuk menjelajahi dan mengetahui makna sejumlah individu atau sekelompok orang yang dianggap berasal dari permasalahan berkenaan dengan masyarakat (Cresswell, 2016). Penelitian kualitatif ditujukan untuk menghasilkan data yang makna yang terperinci (Sugiyono, 2016). Sedangkan menurut Bogdan dan Taylor dalam (Moelong, 1993) memaknai penelitian kualitatif sebagai prosedur penelitian yang membuahkan penggambaran dengan kata-kata secara jelas dan terperinci.

Berdasarkan definisi di atas, maka penelitian kualitatif merupakan penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan data dari sekelompok objek yang kemudian dideskripsikan dengan kata-kata. Adapun penelitian ini, dideskripsikan tentang macam-macam representasi matematis yang dimiliki oleh siswa dalam menyelesaikan permasalahan statistika.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian ini dilaksanakan di MTs NU Ihyaul Ulum yang terletak di Jalan Kudus Pati KM 14 Kecamatan Jekulo Kabupaten Kudus. Pelaksanaan ini dilaksanakan pada kelas VIII.

Adapun waktu penelitian ini adalah semester genap tahun ajaran 2019-2020. Materi statistika diajarkan pada semester genap sesuai dengan kurikulum 2013 yang ditetapkan sekolah.

C. Sumber Data

Menurut Lofland kata-kata dan tindakan merupakan sumber data utama dalam penelitian kualitatif, sedangkan data yang lain seperti dokumen merupakan aspek pendukung (Moelong 1993). Sumber data pada penelitian ini adalah hasil tes dan wawancara terhadap siswa kelas VIII MTs NU Ihyaul Ulum.

D. Fokus Penelitian

Peneliti dalam penelitian ini akan memfokuskan kemampuan representasi matematis dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi statistika pada kelas VIII MTs NU Ihyaul Ullum Jekulo Kudus.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes Tertulis

Tes dimaknai sebagai serangkaian pertanyaan atau alat lain yang dipakai untuk menilai keterampilan pengetahuan, kecerdasan, kecakapan atau bakat yang dimiliki oleh seseorang atau kelompok (Arikunto, 2013). Adapun bentuk tes dalam penelitian ini merupakan tes berbentuk uraian yang sesuai dengan indikator kemampuan representasi matematis pada materi statistika.

Sebuah tes dinyatakan baik apabila memenuhi persyaratan tes yaitu memiliki validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda yang baik (Arifin, 2017). Maka sebelum soal tersebut digunakan maka harus dinyatakan kevalidan, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran soal.

a. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menyatakan kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2013). Suatu instrumen dikatakan valid apabila memiliki kepatutan yang tinggi dalam menilai masalah yang diteliti. Pengujian validitas dilakukan dengan

menggunakan rumus *Product Moment* (Arifin, 2017):

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien antara variabel x dan y

N : Banyaknya siswa

X : Skor Item soal

Y : Skor Soal

Setelah diperoleh r_{xy} selanjutnya disandingkan dengan r pada tabel *product moment*. Apabila $r_{xy} \leq r_{tabel}$ maka soal tersebut dinyatakan tidak valid. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka soal dinyatakan valid.

b. Reliabilitas

Setelah dilakukan uji validitas, kemudian dilakukan uji reliabilitas untuk mengetahui bagaimana suatu instrumen dapat memberikan hasil yang sama pada percobaan yang berulang. Adapun penelitian ini uji realibilitas dilakukan dengan menggunakan rumus koefisien alpha, (Sudijono, 2009), yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : Koefisien Reliabilitas

n : Banyaknya Butir Soal

$\sum \sigma_i^2$: Jumlah varian skor tiap butir soal

σ_t^2 : Varian skor total

Apabila $r_{11} \geq 0,70$ berarti soal dinyatakan reliabel yang tinggi atau reliable. Apabila $r_{11} < 0,70$ berarti soal dinyatakan tidak reliabel atau *unreliable* (Sudijono, 2009).

c. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal adalah tingkat kesukaran. Adapun perhitungan tingkat kesukaran sebagai berikut (Arifin, 2017):

- 1) Menghitung rata-rata skor setiap butir soal dengan rumus:

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{jumlah skor tiap butir}}{\text{jumlah siswa}}$$

Menghitung koefisien tingkat kesukaran dengan rumus:

$$TK = \frac{\text{rata - rata skor suatu soal}}{\text{skor maksimum tiap soal}}$$

Membandingkan tingkat kesukaran dengan kriteria:

Tabel 3.1. Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Kategori
$TK < 0,3$	Sukar
$0.30 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$TK > 0,70$	Mudah

- 2) Membuat penafsiran tingkat kesukaran dengan cara membandingkan koefisien tingkat kesukaran dengan kriteria tingkat kesukaran.

d. Daya Beda

Daya pembeda suatu butir soal adalah kemampuan butir soal untuk mengelompokkan siswa ke dalam kelompok atas (kelompok siswa berkemampuan tinggi) dan kelompok bawah (kelompok siswa berkemampuan rendah). Langkah-langkah untuk

mengetahui daya pembeda tiap butir soal adalah (Arifin, 2017):

- 1) Menghitung jumlah skor tiap butir soal
- 2) Mengurutkan skor total mulai dari skor terbesar sampai dengan skor terkecil.
- 3) Menentukan kelompok atas dan kelompok bawah.
- 4) Menghitung rata-rata skor untuk masing-masing kelompok (kelompok atas dan kelompok bawah).
- 5) Menghitung daya pembeda soal dengan rumus:

$$DP = \frac{\bar{X}KA - \bar{X}KB}{Skor Maks}$$

Keterangan:

DP : Daya pembeda

$\bar{X}KA$: rata-rata kelompok atas

$\bar{X}KB$: rata-rata kelompok bawah

Skor Maks : skor maksimum

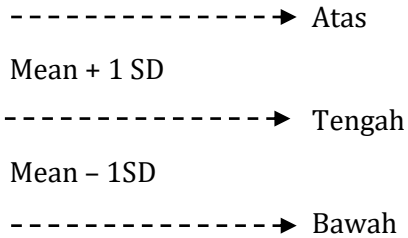
- 6) Membandingkan daya pembeda dengan kriteria:

$0,40 \geq DP$:	Sangat Baik
$0,30 < DP < 0,39$:	Baik
$0,20 < DP < 0,29$:	Cukup
$DP < 0,20$:	Kurang Baik

2. Wawancara

Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu yang dilakukan oleh dua pihak yaitu pewawancara yang mengajukan pertanyaan dan terwawancara yang memberikan jawaban atas pertanyaan itu (Moulung, 1993). Wawancara pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui kemampuan representasi matematis siswa.

Wawancara dilakukan sesudah akhir tes. Sesudah menilik hasil tes kemampuan representasi matematis siswa dikelompokkan menjadi tiga kelompok, yaitu kelompok atas, kelompok tengah dan kelompok bawah. Adapun cara menentukan kelompok tersebut adalah (Sudijono, 2009):



Keterangan :

Mean : rata-rata

SD : Standar Deviasi

Setelah dikelompokkan kemudian, dipilih 6 siswa di mana 2 orang siswa kelompok atas, 2 orang siswa kelompok tengah dan 2 orang siswa kelompok bawah.

F. Uji Keabsahan Data

Adapun dalam pengujian keabsahan data, suatu data dinyatakan valid jika tidak ada perbedaan antara apa yang sebenarnya terjadi kepada objek penelitian dengan data yang dilaporkan peneliti (Sugiyono, 2016). Beberapa macam uji keabsahan data yang dapat digunakan adalah (Sugiyono, 2016):

1. Teknik perpanjangan pengamatan
2. Peningkatan ketekunan
3. Triangulasi

4. Diskusi dengan teman sejawat
5. Analisis kasus negatif
6. *Member check*

Adapun uji keabsahan data dalam penelitian ini memakai triangulasi. Triangulasi yang dipakai pada penelitian ini merupakan triangulasi teknik. Triangulasi teknik dilakukan dengan membandingkan data yang dihasilkan dari beberapa teknik yang berlainan (Ibrahim, 2015). Artinya, pada penelitian ini dibangkan data dari sumber yang sama yaitu siswa kelas VIII MTs NU Ihyaul Ulum melalui teknik yang berlainan yaitu, tes dan wawancara.

G. Teknik Analisis Data

Teknik Analisis Data Analisis data adalah rangkaian tindakan mengatur dan menyusun data sehingga teratur ke dalam pola, kategori dan satuan rangkaian pokok, sehingga mampu ditemukan ide pokok yang terdapat pada data (Moelong, 1993). Adapun teknik analisis data yang pada penelitian ini meliputi tiga kegiatan yaitu:

1. Reduksi data

Reduksi data berarti merangkum, memilih hal yang pokok dan menghapus hal yang tidak perlu (Sugiyono, 2016). Adapun dalam tahap reduksi, data disatukan, diringkas dan dibagi beberapa kelompok data kemampuan representasi matematis siswa yang bersumber dari data tes dan wawancara menurut tingkat kelompok. Pengelompokan itu terdiri dari kelompok atas, kelompok tengah dan kelompok bawah, yang mana tiap-tiap kelompok diambil dua siswa terpilih sebagai subjek wawancara.

2. Menyajikan data

Penyajian data penelitian kualitatif dapat dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, *flowchart* dan sejenisnya (Sugiyono, 2016). Adapun pada tahap ini, disajikan hasil pekerjaan siswa yang dijadikan sebagai subjek wawancara, menyajikan hasil wawancara dengan responden.

3. Penarikan kesimpulan dan verifikasi

Penarikan kesimpulan adalah langkah terakhir dalam penelitian kualitatif penarikan kesimpulan dimaksudkan untuk memberikan gambaran secara sistematis sesuai dengan fakta-fakta, serta keterkaitan antara kenyataan yang diteliti untuk menguji kebenaran dan kecocokannya (Sugiyono, 2016). Penarikan kesimpulan dalam penelitian ini dilakukan dengan menyandingkan antara hasil tes dengan wawancara, dengan begitu dapat dibuat kesimpulan kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII pada materi statistika.

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

Bab ini hendak membahas tentang deskripsi data yang didapat dari penelitian dan analisis yang telah dilakukan. Adapun rincian pembahasan sebagai berikut:

A. Instrumen Tes Kemampuan Representasi Matematis

Instrumen tes kemampuan representasi matematis sebelum dilakukan penelitian berisi : (1) soal tes kemampuan representasi matematis, (2) kriteria penskoran dan kunci jawaban, (3) pedoman wawancara kemampuan representasi matematis. Adapun rinciannya sebagai berikut:

1. Soal tes kemampuan representasi matematis

Soal tes ini dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan representasi siswa. Jumlah butir soal tes kemampuan representasi matematis adalah 6 butir soal. Setiap butir mewakili satu indikator kemampuan representasi matematis. Adapun lebih gambangnya soal dapat dilihat pada lampiran 5.

2. Pedoman penskoran dan kunci jawaban

Pedoman penskoran tes kemampuan representasi matematis dan kunci jawab disajikan dalam lampiran terpisah. Lampiran pedoman penskoran kemampuan representasi matematis disajikan dalam bentuk kolom aspek representasi matematis, kolom skor dan kolom respons atau jawaban siswa terhadap masalah. Sedangkan untuk lampiran kunci jawaban tes kemampuan representasi matematis disajikan dalam bentuk tabel yang memuat kolom jawaban dan indikator kemampuan representasi matematis. Adapun pedoman penskoran dan kunci jawaban terdapat pada lampiran 6 dan 7.

3. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara terdiri dari beberapa pertanyaan yang akan digunakan dalam penelitian. Wawancara tersebut ditujukan untuk siswa yang menjadi subjek penelitian. Pertanyaan wawancara dapat berkembang dalam proses wawancara. Adapun pedoman wawancara terdapat pada lampiran 18.

B. Analisis Butir Soal Tes Uji Coba Kemampuan Representasi Matematis

Soal tes kemampuan representasi matematis sebelum diujikan ke subjek penelitian, sebelumnya

diuji cobakan ke siswa kelas uji coba yaitu VIII A. Hasil dari uji coba instrumen tersebut akan dilakukan analisis butir subjektif untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda. Berikut ini akan dipaparkan hasil analisis butir soal subjektif:

1. Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui kevalidan suatu soal. Adapun untuk mengetahui validitas soal digunakan rumus korelasi *product moment* (r_{xy}). Kemudian disandingkan dengan r pada tabel *product moment* dengan taraf signifikansi 5%. Suatu soal dinyatakan valid apabila $r_{xy} \geq r_{tabel}$.

Tabel 4. 1. Validitas Tahap 1

No	r_{xy}	r_{tabel}	Perbandingan	Kesimpulan
1	0,173	0.3388	$r_{xy} < r_{tabel}$	Invalid
2	0,920	0.3388	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
3	0,164	0.3388	$r_{xy} < r_{tabel}$	Invalid
4	0,292	0.3388	$r_{xy} < r_{tabel}$	Invalid
5	0,829	0.3388	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid

6	0,548	0.3388	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
---	-------	--------	----------------------	-------

Berdasarkan hasil analisis validitas uji coba instrumen soal kemampuan representasi matematis tahap 1, diperoleh 3 soal yang tidak valid yaitu nomor 1, 3 dan 4. Hasil perhitungan validitas tahap 1 secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 8. Karena masih terdapat butir soal yang tidak valid, maka dilakukan uji validitas tahap kedua dengan membuang butir soal yang tidak valid.

Tabel 4. 2 Validitas Tahap 2

No	r_{xy}	r_{tabel}	Perbandingan	Kesimpulan
2	0,957	0.3388	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
5	0,876	0.3388	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
6	0,553	0.3388	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid

Berdasarkan hasil analisis validitas uji coba instrumen soal kemampuan representasi matematis tahap kedua diperoleh semua butir soal valid. Maka soal-soal yang valid tersebut yang akan dijadikan sebagai instrumen tes kemampuan representasi matematis.

Perhitungan validitas tahap 2 dapat dilihat pada lampiran 9.

2. Reliabilitas

Hasil analisis butir soal uji coba kemampuan representasi matematis adalah reliabel. Adapun perhitungan $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu $0.709 > 0.7$. Perhitungan reliabilitas instrumen tes kemampuan representasi matematis secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 10.

3. Tingkat Kesukaran

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 11 diperoleh tingkat kesukaran sebagai berikut:

Tabel 4. 3 Tingkat Kesukaran

No	Nilai Tingkat Kesukaran	Kriteria
2	0,431	Sedang
5	0,397	Sedang
6	0,478	Sedang

Hasil tingkat kesukaran menunjukkan keseluruhan soal berkategori sedang. Sedangkan berdasarkan uji validitas tahap 2 menunjukkan semua item valid, maka soal dipakai semua.

4. Daya Beda

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 12 diperoleh tingkat kesukaran sebagai berikut:

Tabel 4. 4 Daya Beda

No	Nilai Daya Beda	Kriteria
2	0.240	Cukup
5	0.265	Cukup
6	0.279	Cukup

Hasil daya beda menunjukkan semua soal berada pada kategori cukup. Sedangkan berdasarkan uji validitas tahap 2 menunjukkan semua item valid, maka soal tersebut dipakai untuk menguji kemampuan representasi matematis siswa.

C. Hasil Kemampuan Representasi Matematis

Tes kemampuan representasi matematis siswa dilaksanakan di MTs NU Ihyaul Ulum Jekulo Kudus. Tes kemampuan representasi matematis diikuti oleh semua siswa kelas VIII B yaitu sebanyak 34 siswa. Tes kemampuan representasi matematis ini dilakukan secara individu. Hasil tes kemampuan representasi matematis akan dijadikan pedoman peneliti untuk mengetahui kemampuan representasi matematis

siswa, yang kemudian akan dilakukan pengecekan dengan hasil wawancara terhadap subjek penelitian, teknik ini disebut dengan triangulasi.

Hasil tes kemampuan representasi matematis dapat dilihat pada Lampiran 15. Hasil tes tersebut sudah berbentuk skor yang telah diurutkan dari skor tertinggi sampai terendah, dari skor tersebut kemudian dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu kelompok atas, tengah dan bawah. Patokan yang digunakan untuk mengelompokkan subjek penelitian yaitu (Sudijono, 2009):

1. Kelompok atas

Seluruh siswa yang mempunyai skor sebanyak rata-rata plus satu standar deviasi ke atas

2. Kelompok tengah

Semua siswa yang mempunyai skor -1 standar deviasi dan + 1 standar deviasi.

3. Kelompok bawah

Semua siswa yang mempunyai skor sebanyak rata-rata dikurangi satu standar deviasi ke bawah.

Berdasarkan patokan di atas, diperoleh kelompok sebagai berikut:

-----> Atas

$$\text{Mean} + 1 \text{ SD} = 20.1471 + 4.1596 = 24.3066$$

-----> Tengah

$$\text{Mean} - 1 \text{ SD} = 20.1471 - 4.1596 = 15.9875$$

-----> Bawah

Jika dikonversi, maka tiga kelompok siswa tersebut menjadi

Tabel 4.5 Pengelompokan Siswa

Nilai	Kelompok	Jumlah Siswa
24.3 ke atas	Atas	3
16.99 - 24.3	Tengah	26
16.99 ke bawah	Bawah	5
Jumlah		34

Daftar nama pengelompokan siswa dapat dilihat pada Lampiran 16. Pengelompokan tersebut digunakan untuk menentukan subjek wawancara dalam penelitian ini. Akan diambil 2 siswa secara acak dari tiap kelompok sebagai subjek wawancara. Adapun daftar peserta wawancara dapat dilihat pada tabel 4.6:

Tabel 4. 6 Peserta Wawancara

No	Nama	Kode	Skor	Kelompok
1	Zulfika Seteffi T. P.	ZST	72.5	Atas
2	Irfa' Burhan Abdul A.	IBA	65	Atas
3	M. Ghilman Shoufi T.	MGS	52.5	Tengah
4	Putri Diana W.	PDW	47.5	Tengah
5	Novita Rahmawati	NRI	30	Bawah
6	Hanifatul Muntahanah	HMH	27.5	Bawah

D. Analisis Kemampuan Representasi Matematis Subjek Penelitian

Setiap siswa yang akan dijadikan subjek penelitian sebagai mana yang terdapat pada tabel 4. 6 akan diuraikan kemampuan representasi matematisnya dengan mendeskripsikan kemampuan visual, ekspresi dan kata-kata. Analisis kemampuan representasi matematis siswa dilakukan melalui tes tertulis dan membandingkannya dengan hasil wawancara untuk memperkuat keabsahannya.

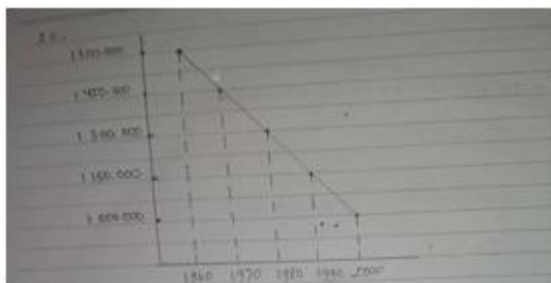
Berikut dijelaskan perihal karakteristik kemampuan representasi matematis sesuai subjek penelitian.

1. Analisis Kemampuan Representasi Matematis bentuk Visual
 - a. Kemampuan representasi matematis bentuk visual kelompok atas

Subjek dengan kode ZST dalam menyelesaikan masalah kemampuan representasi matematis jenis visual ditunjukkan pada gambar 4.1 dan gambar 4.2.



Gambar 4.1. Jawaban ZST no 2a dan 2b



Gambar 4.2. Jawaban ZST no 2c

Gambar 4.1 memperlihatkan bahwa ZST mampu menyajikan kembali suatu bentuk representasi ke representasi, tabel dan diagram batang. Sedangkan gambar 4.2, memperlihatkan bahwa ZST mampu menyajikan kembali suatu bentuk representasi

ke dalam diagram garis. Ringkasan wawancara dengan ZST sebagai berikut:

P : Informasi apa yang kamu peroleh dari soal no 2?

ZST : Ada badak yang setiap 10 tahun jumlahnya berkurang 150,000, terus di tahun 2000 populasinya menjadi 1 juta.

P : Lalu apa yang ditanyakan?

ZST : Membuat tabel populasi badak dari tahun 1960-2000

P : Itu menurutmu tabelnya sudah benar? Coba jelaskan tabelnya!

ZST : Pada tahun 2000 badaknya 1 juta, terus pada tahun 1960 ada 1,600,000 berkurang 150 ribu ekor menjadi 1450 ribu di tahun 1970, berkurang lagi menjadi 1300 ribu di tahun 1980, 1150 ribu ekor pada tahun 1990 dan pada tahun 2000 ada 1 juta ekor.

P : Untuk soal yang b (2b)? Ini garis vertikal apa maksudnya? Terus garis horizontal menunjukkan apa?

ZST : Populasinya badak itu yang vertikal, sedang yang horizontal menunjukkan tahunnya.

P : Bagaimana dengan soal jawaban c? Garis vertikal dan horizontal masing-masing menunjukkan apa?

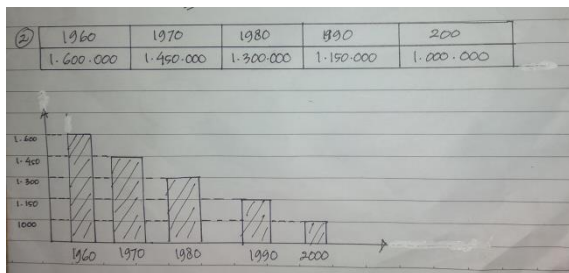
ZST : Sama dengan jawaban b mas.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek ZST mampu mengubah suatu bentuk representasi ke dalam bentuk tabel. Subjek ZST memahami apa yang diketahui dan

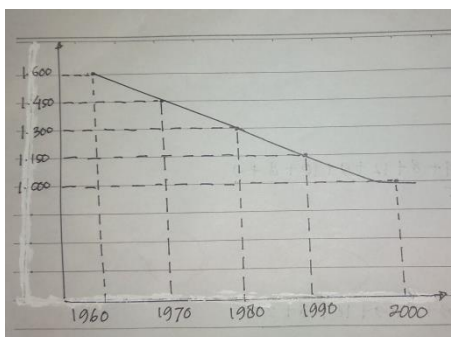
ditanyakan. Akan tetapi subjek ZST masih kurang tepat dalam menggambar tabel diagram batang dan diagram garis.

Berdasarkan hasil lembar jawab dan wawancara, diketahui bahwa subjek ZST memahami permasalahan dan mengubah permasalahan ke dalam bentuk tabel. Meskipun dalam menggambar tabel masih kurang tepat. Jika ditriangulasikan dengan teori Mudzakir yang menyebutkan bahwa kriteria representasi visual adalah menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi diagram, grafik atau tabel. Maka dapat disimpulkan subjek ZST dapat menyelesaikan masalah representasi visual nomor 2 dengan tepat.

Subjek dengan kode IBA dalam menyelesaikan masalah kemampuan representasi matematis bentuk visual digambarkan pada gambar 4.3 dan 4.4:



Gambar 4.3 Jawaban IBA nomor 2a dan 2b



Gambar 4. 4. Jawaban IBA nomor 2c

Jawaban IBA pada gambar 4.3 menunjukkan bahwa IBA mampu mengubah suatu bentuk representasi ke dalam bentuk tabel. Namun kurang tepat dalam menggambarkan diagram batang. Sedangkan, pada gambar 4.3 IBA kurang tepat dalam menggambarkan diagram garis. Berikut ringkasan wawancara dengan subjek IBA:

P : Informasi apa yang diperoleh dari soal no 2?

IBA : Populasi badak berkurang 150 ribu

- setiap 10 tahun mas. Dan populasinya 1 juta pada tahun 2000.
- P : Kemudian apa yang ditanyakan dalam soal?
- IBA : Membuat tabel, diagram batang dan diagram garis, mas. Dari tahun 1960 – 2000
- P : Itu sudah benar tabelnya
- IBA : Sudah mas
- P : Terus untuk diagram batang dan garisnya sudah sesuai?
- IBA : Sudah, mas
- P : Tapi kenapa di sini tertulis 1000, 1150, 1300, 1450, 1600
- IBA : Itu angkanya saya perkecil untuk mempermudah
- P : Jadi misal untuk tahun 1970 populasinya berapa
- IBA : 1450000

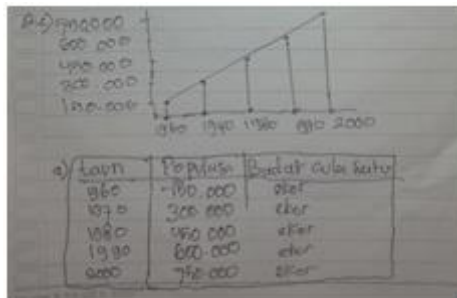
Wawancara tersebut menunjukkan bahwa IBA mampu memahami permasalahan. IBA mampu mengubah suatu bentuk representasi ke dalam bentuk tabel. Namun, IBA kurang tepat dalam menggambarkannya ke dalam bentuk diagram batang dan diagram garis.

Berdasarkan hasil wawancara dan lembar jawab IBA diketahui bahwa subjek IBA memahami permasalahan, menggambar tabel dengan benar, tetapi kurang tepat dalam menggambar diagram batang dan garis. Jika

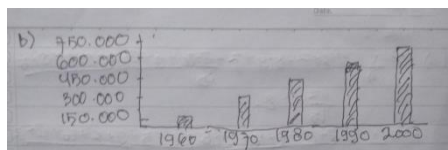
ditriangulasikan dengan teori Mudzakir yang menyatakan bahwa kriteria representasi visual adalah menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi diagram, grafik atau tabel. Maka subjek IBA mampu menyelesaikan masalah nomor 2a, namun kurang tepat dalam menyelesaikan masalah 2b dan 2c.

- b. Kemampuan representasi matematis bentuk visual kelompok tengah

Subjek dengan kode MGS dalam menyelesaikan masalah kemampuan representasi matematis bentuk visual ditunjukkan gambar 4.5 dan 4.6:



Gambar 4.5 Jawaban MGS no 2a dan 2c



Gambar 4.6 Jawaban MGS no 2b

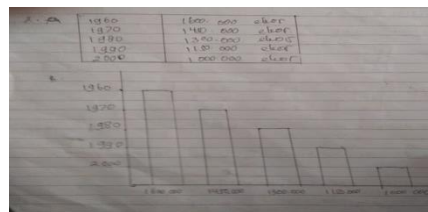
Gambar 4.5 menunjukkan bahwa subjek MGS belum mampu menyelesaikan masalah representasi visual dalam bentuk diagram garis dan tabel. Sedangkan gambar 4.6 MGS belum mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan diagram batang. Berikut ringkasan wawancara dengan MGS:

- P : Untuk soal yang ini (nomor 2) informasi apa yang diperoleh?
 MGS : Jumlah badak 150 ribu
 P : Yakin populasinya 150 ribu, lalu apa yang ditanyakan
 MGS : Kurang yakin mas, tapi yang ditanyakan populasi badak pada 1960 – 2000
 P : Lalu untuk diagram batang, garis ini (horizontal, menunjukkan) garis apa?
 MGS : Tahunnya mas

Wawancara tersebut menunjukkan bahwa MGS belum mampu menyelesaikan permasalahan dalam bentuk tabel, diagram batang, maupun diagram garis. Adapun lembar jawaban MGS juga menunjukkan bahwa IBA belum mampu menyelesaikan permasalahan dalam bentuk tabel, diagram batang dan diagram garis.

Apabila hasil wawancara dan lembar jawaban MGS ditriagulasikan dengan teori representasi menurut Mudzakiryang menyebutkan bahwa kriteria representasi visual adalah menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi diagram, grafik atau tabel. Maka, MGS belum mampu menyelesaikan permasalahan 2a, 2b dan 2c.

Subjek dengan kode PDW dalam menyelesaikan masalah representasi visual ditunjukkan pada gambar 4.7 berikut:



Gambar 4.7 Jawaban PDW nomor 2a dan b

Gambar 4.7 menunjukkan PDW mampu dalam menyelesaikan masalah representasi visual dalam bentuk tabel dan diagram batang. Meskipun demikian PDW belum menuliskan penyelesaian permasalahan dalam bentuk diagram garis. Berikut wawancara dengan subjek PDW:

P : Bagaimana menurutmu soal no 2?

- PDW : Sulit, mas.
- P : Kok sulit, lalu apa yang ditanyakan ?
- PDW : Populasi badak
- P : Populasi badak, *ngeeh*
- PDW : Populasi badak dari tahun 1960 – 2000
- P : Oh populasi badak dari tahun 1960 –2000. Terus bagaimana mencarinya?
- PDW : Mencarinya dicoba-coba mas. Setiap 10 tahun kan berkurang 150.000
- P : Terus untuk soal yang b disuruh apa?
- PDW : Disuruh membuat diagram, mas.
- P : Sudah benar itu jawabanmu?
- PDW : Sepertinya benar mas. Kan jumlahnya berkurang.
- P : Kalau berkurang mengapa tahun 1990 lebih banyak dari tahun 2000
- PDW : Ya memang begitu mas, kan tahun 1990 lebih dulu tahun 2000

Wawancara menunjukkan bahwa PDW mampu menyelesaikan permasalahan dalam bentuk tabel dan diagram batang. Namun, PDW belum menyelesaikan permasalahan dalam bentuk diagram garis. Selain itu, PDW masih ragu-ragu dalam memaparkan jawabannya.

Apabila hasil wawancara dan lembar jawab PDW ditriangulasikan dengan teori representasi matematis Mudzakir yang menyatakan bahwa kriteria representasi

visual adalah menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi diagram, grafik atau tabel. Maka, PDW mampu menyelesaikan permasalahan nomor 2a dan 2b. Namun, PDW belum mampu menyelesaikan permasalahan 2c.

- c. Kemampuan representasi matematis bentuk visual kelompok bawah

Subjek dengan kode NRI dalam menyelesaikan permasalahan representasi visual ditunjukkan oleh gambar 4.8 dan 4.9 berikut:

2. a) Bila tahun adalah 2000 maka ini adalah suku ke-5 setelah tahun 1960, 1970, 1980, dan 1990 ($n=5$) maka suku pertama ($l=1$) banyaknya hewan ($a=u$) dapat dihitung dengan rumus:

$$U_5 = a \left(\frac{1}{2}\right)^{5-1}$$

$$= a \left(\frac{1}{2}\right)^4$$

$$1000.000 = a \left(\frac{1}{16}\right)$$

$$a = 16.000.000 \text{ ekor}$$

Gambar 4.8 Jawaban NRI Nomor 2a



Gambar 4. 9 Jawaban NRI Nomor 2b dan 2c

Gambar 4.8 dan Gambar 4.9 menunjukkan bahwa NRI belum mampu menyelesaikan permasalahan representasi visual dalam bentuk tabel, diagram batang dan diagram garis. Berikut hasil wawancara dengan subjek NRI:

- P : Informasi apa yang kamu peroleh dari soal nomor 2?
- NRI : Saya kurang paham mas, pokoknya tahun 2000 itu jumlah badaknya 1 juta ekor.
- P : Lalu apa yang ditanyakan di soal a?
- NRI : Membuat tabel populasi badak.
- P : ini (menunjuk jawaban) u6 kok bisa dapat seperti ini bagaimana? Terus bisa tiba-tiba dapat 16 juta ?
- NRI : saya lupa mas, itu kata teman saya begitu. Jangan dimarahi ya mas kalau salah

Wawancara tersebut menunjukkan bahwa NRI belum mampu menyelesaikan permasalahan representasi visual dalam bentuk tabel. Selain itu, NRI juga belum menyelesaikan permasalahan representasi visual dalam bentuk diagram batang dan diagram garis.

Apabila hasil wawancara dan lembar jawab NRI ditriangulasikan dengan teori representasi matematis Mudzakir yang

menyatakan bahwa kriteria representasi visual adalah menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi diagram, grafik atau tabel. Maka, NRI belum mampu menyelesaikan permasalahan nomor 2a, 2b dan 2c.

Subjek dengan kode HMH dalam menyelesaikan permasalahan representasi visual ditunjukkan oleh gambar 4.10 berikut:

20a	1960	1600.000 hektar
	1970	450.000 hektar
	1980	
	1990	
	2000	

Gambar 4.10 Jawaban HMH Nomor 2a

Jawaban HMH pada Gambar 4.10 menunjukkan bahwa HMH belum mampu menyelesaikan permasalahan representasi visual bentuk tabel. HMH juga belum menuliskan penyelesaian permasalahan representasi visual bentuk diagram batang dan garis. Berikut hasil wawancara dengan subjek HMH:

P : Apa yang kamu dapatkan dari soal 2?

- HMH : Itu mas ada badak, dari tahun 1960 sampai tahun 2000.
- P : Terus apa yang ditanya?
- HMH : Jumlahnya.
- P : Itu sudah benar jumlahnya 1.600.000 dari mana dapat itu?
- HMH : Krang tahu mas intinya saya hitung dapat segitu.
- P : Terus itu Cuma sampai tahun 1970? Kok yang bawah kosong?
- HMH : Saya bingung mas itu kata teman saya.

Wawancara tersebut menunjukkan bahwa HMH belum mampu menyelesaikan permasalahan representasi visual dalam bentuk tabel. Selain itu, HMH juga belum menyelesaikan permasalahan representasi visual dalam bentuk diagram batang dan diagram garis.

Apabila hasil wawancara dan lembar jawab HMH ditriangulasikan dengan teori representasi matematis Mudzakir yang menyatakan bahwa kriteria representasi visual adalah menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi diagram, grafik atau tabel. Maka, HMH belum mampu menyelesaikan permasalahan nomor 2a, 2b dan 2c.

2. Analisis Kemampuan Representasi Matematis bentuk Persamaan atau Ekspresi Matematis

a. Kemampuan representasi matematis bentuk persamaan atau ekspresi kelompok atas

Subjek dengan kode ZST dalam menyelesaikan permasalahan representasi ekspresi matematis ditunjukkan oleh gambar 4.11 dan 4.12 berikut:

1a. Mean A = $\frac{3+5+7+9+11+13+15+17+19+21+23}{11}$
 $= \frac{37}{11} = 3,36$

1b. Mean B = $\frac{3+4+5+6+7+8+9+10+11+12+13}{11}$
 $= \frac{24}{11} = 2,18$

Gambar 4.11 Jawaban ZST Nomor 1a dan 1b

Gambar 4.11 menunjukkan bahwa ZST mampu membuat persamaan dari suatu representasi yang diberikan. ZST juga melibatkan penean ekspresi matematis dalam menyelesaikan permasalahan. Berikut ringkasan wawancara dengan subjek ZST:

P : Informasi apa yang kamu peroleh dari soal nomor 1?

ZST : Mencari mean, median dan modulusnya.

P : Mean itu apa?

ZST : Mean itu rata-rata mas.

- P : Oh, rata-rata, bagaimana cari mencari rata-ratanya?
- ZST : Cara mencarinya jumlah datanya dibagi banyak datanya.
- P : Lanjut ya, untuk soal yang a , berapa jumlah datanya, terus banyak datanya juga berapa?
- ZST : Jumlah datanya 117, banyak datanya 15, kemudian 117 dibagi 15 hasilnya 7,8.
- P : Oke lanjut ya, sekarang untuk soal yang b, itu kok bisa 8,14 dari mana?
- ZST : Itu, 114 dibagi 14.
- P : Oke, 114 itu apanya, terus 14 itu apa?
- ZST : Banyak datanya 14, jumlah datanya 114.
- P : Benar itu jumlah datanya 114? Coba dicek lagi!
- ZST : Benar mas.
- P : Coba dicek lagi, apakah yang angka terakhir untuk soal yang b itu tertulis angka 9 atau 7
- ZST : 7, aduh berarti salah ya mas.
- P : Berarti kurang teliti ya.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa ZST mampu membuat persamaan dari suatu representasi yang diberikan. ZST juga mampu menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis. Namun, ZST masih kurang teliti dalam mengerjakan soal.

Apabila hasil wawancara dan lembar jawaban ZST ditriangulasikan dengan teori representasi menurut Mudzakir yang

menyatakan bahwa kriteria representasi ekspresi matematis adalah membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan, menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis. Maka subjek ZST mampu menyelesaikan permasalahan 1a. Namun, kurang teliti dalam menyelesaikan permasalahan 1b.

The image shows a student's handwritten work on lined paper. The word 'Musik' is written at the top left. The calculation is as follows:

$$\begin{aligned} \text{Musik} &= \frac{360 - (130 + 100 + 80)}{360} \times 720 \\ &= \frac{50}{360} \times 720 \\ &= 100 \end{aligned}$$

Gambar 4.12 Jawaban ZST nomor 3

Gambar 4. 12 membuat persamaan dari suatu representasi yang diberikan. Namun, ZST belum melibatkan ekspresi matematis dalam menyelesaikan permasalahan. Berikut ringkasan wawancara peneliti dengan subjek ZST:

- P : Informasi apa yang kamu peroleh dari soal nomor 3?
- ZST : Siswa yang ikut basket 130° bola 100° dan silat 160°, sedangkan jumlah siswanya ada 720 siswa
- P : lalu apa yang ditanyakan pada

soal?

- ZST : Siswa yang ikut ekstrakurikuler musik
 P : Bagaimana cara mencarinya
 ZST : Pertama cari berapa derajat siswa yang ikut musik dibagi 360 lalu dikalikan jumlah siswanya
 P : Derajat yang suka musik berapa? Dari mana dipaatkan?
 ZST : 50° didapatkan dengan mengurangi 360° dengan yang ikut basket 130°, ikut bola 130° dan ikut silat 80°
 P : Kenapa kok 360°?
 ZST : Karena ini kan diketahui bentuknya lingkaran jadi 360°.
 P : Oke, lalu berapa jumlah siswa yang ikut musik?
 ZST : 100 siswa mas

Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek ZST mampu membuat persamaan dari suatu representasi yang diberikan. ZST juga melibatkan ekspresi matematis dalam wawancara.

Apabila hasil wawancara dan lembar jawaban ZST ditriangulasikan dengan teori representasi matematis menurut Mudzakir yang menyatakan bahwa kriteria representasi ekspresi matematis adalah membuat model matematika dari representasi lain yang diberikan dan penyelesaian masalah yang melibatkan ekspresi matematis. Maka subjek

ZST mampu menyelesaikan soal nomor 1a dan 1b.

Subjek dengan kode IBA dalam menyelesaikan permasalahan representasi ekspresi matematis ditunjukkan oleh gambar 4.13 dan 4.14 berikut:

Handwritten calculations for average (rata-rata) in two parts, a and b:

a) $\bar{x} = \frac{5+6+7+9+9+7+8+10+4+8+12+9+10+8+9}{15}$
 $= \frac{117}{15} = 7,8$ (rata-rata)

b) $\bar{x} = \frac{8+16+7+4+7+5+11+5+9+6+9+10+8+7}{14}$
 $= \frac{112}{14} = 8$ (rata-rata)

Gambar 4.13 Jawaban IBA

Nomor 1a dan 1b

Gambar 4.13 menunjukkan bahwa IBA mampu membuat persamaan dari suatu representasi yang diberikan. Selain itu IBA juga melibatkan ekspresi matematis dalam menyelesaikan permasalahan. Berikut ringkasan wawancara dengan subjek IBA:

P : Untuk soal satu a dan b informasi apa yang kamu dapatkan?

IBA : Diketahui data ini (menunjuk soal), terus ditanya rata-ratanya berapa?

P : Rumusnya apa, rata-rata itu

IBA : Jumlah data dibagi banyak data

P : Untuk soal satu a, jumlah datanya berapa? Banyak datanya berapa?

IBA : 117 itu jumlah data, terus banyak datanya 15

P : Terus untuk soal 1b, jumlah data dan banyak datanya berapa?

IBA : 112 dan 14.

P : Kamu yakin dengan jawabanmu.

IBA : Yakin mas.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa IBA mampu membuat persamaan dari suatu representasi yang diberikan. IBA juga mampu menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis.

Apabila hasil wawancara dan lembar jawaban IBA ditriangulasikan dengan teori representasi matematis menurut Mudzakir yang menyatakan bahwa kriteria representasi ekspresi matematis adalah membuat model matematika dari representasi lain yang diberikan dan penyelesaian masalah yang melibatkan ekspresi matematis. Maka subjek IBA mampu menyelesaikan soal nomor 1a dan 1b.

$$50 = \frac{360 - 130 - 100 - 80}{5}$$

$$\text{Musik} = 50 \times 720 = 360 \text{ Siswa}$$
 Banyak siswa IBA mengikuti ekkul musik adalah 100 Siswa

Gambar 4. 14 Jawaban IBA nomor 3

Gambar 4. 14 menunjukkan bahwa IBA mampu membuat persamaan dari suatu representasi yang diberikan. IBA juga tepat dalam menuliskan ekspresi matematis.

Berikut hasil wawancara dengan subjek IBA:

P : Apa yang dimaksud pada soal nomor 3 ini?

IBA : Banyak siswa yang mengikuti ekskul musik.

P : Terus ini kok dapat 50, 50 itu dari mana? Kok ada $360 - 130 - 100 - 80 = 50$?

IBA : 50 itu siswa yang mengikuti musik, diperoleh dari semua siswa dikurang, basket, bola dan silat.

P : Lalu siswa yang mengikuti ekskul musik itu berapa?

IBA : 100 siswa, diperoleh ini.

P : Terus 50, 360 dan 720 itu masing-masing menunjukkan apa?

IBA : 50 itu mengikuti musik, 360 derajat seluruh siswa, 720 itu jumlah siswa.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa IBA mampu membuat persamaan dari suatu representasi yang diberikan. IBA juga mampu

menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis.

Apabila hasil wawancara dan lembar jawaban IBA ditriangulasikan dengan teori representasi matematis menurut Mudzakir yang menyatakan bahwa kriteria representasi ekspresi matematis adalah membuat model matematika dari representasi lain yang diberikan dan penyelesaian masalah yang melibatkan ekspresi matematis. Maka subjek IBA mampu menyelesaikan soal nomor 3.

- b. Kemampuan representasi matematis bentuk persamaan atau ekspresi kelompok tengah

Subjek dengan kode MGS dalam menyelesaikan permasalahan representasi ekspresi matematis ditunjukkan oleh gambar 4.15 dan 4.16 berikut:

$$\begin{aligned} \frac{\sum X}{n} &= \frac{8+6+7+5+9+7+8+11+9+8+12+9+11+8+5}{15} \\ &= \frac{47}{15} = 7,8. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \frac{\sum X}{n} &= \frac{8+16+7+4+7+5+11+5+9+6+10+8+7}{14} \\ &= \frac{112}{14} = 8. \end{aligned}$$

Gambar 4. 15 Jawaban MGS Nomor 1a dan 1b

Gambar 4.15 menunjukkan MGS mampu membuat persamaan dari suatu representasi

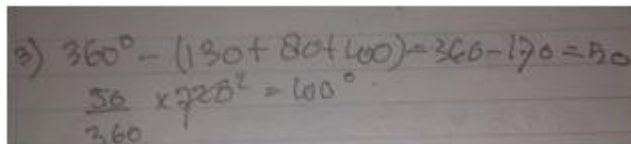
yang diberikan. MGS juga melibatkan ekspresi matematis dalam menyelesaikan masalah. Berikut ringkasan wawancara dengan subjek MGS:

- P : Informasi apa yang kamu peroleh dari soal nomor 1?
- MGS : Jarak rumah siswa kelas A dan B
- P : Lalu apa yang ditanyakan?
- MGS : Mencari mean, median modus
- P : Untuk soal, a dan b itu kan ditanyakan mean. Mean itu apa nama lainnya? Lalu bagaimana cara mencarinya?
- MGS : Rata-rata mas, nama lain dari mean. Cara mencarinya kita harus mengetahui jumlah data dan banyak data, kemudian keduanya dibagi.
- P : Jumlah data dan banyak datanya bagaimana untuk soal yang item a?
- MGS : Jumlah datanya 117 mas, sedangkan banyak datanya jumlahnya 15. Setelah itu 117 dibagi 15 hasilnya 7,8.
- P : Setelah itu soal yang b, jumlah datanya berapa? Banyak datanya ada berapa?
- MGS : Untuk jumlah datanya ada 112 mas. Banyak datanya 14. Hasilnya 112 dibagi 14 jadinya 8.

Hasil dari wawancara menunjukkan bahwa MGS mampu membuat persamaan dari suatu representasi yang diberikan. MGS juga

mampu menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.

Apabila hasil wawancara dan lembar jawaban MGS ditriangulasikan dengan teori representasi menurut Mudzakir yang menyatakan bahwa kriteria representasi ekspresi matematis adalah Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan, menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis. Maka subjek MGS mampu menyelesaikan masalah nomor 1a dan 1b.



Handwritten calculation showing the derivation of an angle from a circle's circumference:

$$3) \quad 360^\circ - (130 + 80 + 100) = 360 - 170 = 190$$

$$\frac{50}{360} \times 360^\circ = 100^\circ$$

Gambar 4. 16 Jawaban MGS Nomor 3

Gambar 4.16 menunjukkan bahwa MGS mampu membuat persamaan dari suatu representasi yang diberikan. Tetapi, MGS kurang tepat dalam menuliskan ekspresi matematis. Berikut hasil wawancara dengan subjek MGS:

- P : Informasi apa yang kamu peroleh?
 MGS : Ada diagram lingkaran, di dalamnya ada 130 basket, 80 itu silat dan 100 itu bola.

- P : Apa yang ditanyakan, bagaimana langkahnya-langkahnya?
- MGS : Pertama $360 - (130+80+100)= 360-170=50$, kemudian $\frac{50}{360} \times 720$ hasilnya 100.
- P : Kenapa kok harus 360, terus kenapa ada 50, itu dari mana? Terus 720 itu apa?
- MGS : 720 jumlah siswanya. 360 itu satu lingkaran, terus 50 itu sisanya yang tidak tertulis di soal yaitu musik.
- P : Jadi hasilnya 100?
- MGS : Iya
- P : Yakin itu (angka 100) ada simbol derajatnya?
- MGS : Kurang yakin mas. Yang saya tahu hasilnya segitu.

Hasil dari wawancara menunjukkan bahwa MGS mampu membuat persamaan dari suatu representasi yang diberikan. Namun, MGS kurang tepat dalam menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.

Apabila hasil wawancara dan lembar jawaban MGS ditriangulasikan dengan teori representasi matematis menurut Mudzakir yang menyatakan bahwa kriteria menyelesaikan masalah representasi ekspresi matematis adalah membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain

yang diberikan, menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis. Maka subjek MGS kurang tepat dalam menyelesaikan masalah nomor 3.

Subjek dengan kode PDW dalam menyelesaikan permasalahan representasi ekspresi matematis ditunjukkan oleh gambar 4.17 dan 4.18 berikut:

Kelas A = 5, 6, 7, 5, 8, 7, 8, 10, 4, 8, 10, 8, 10, 8, 9
 Kelas B = 8, 16, 7, 4, 7, 5, 11, 5, 9, 6, 9, 10, 8, 7

A. $5 + 6 + 7 + 5 + 8 + 7 + 8 + 10 + 4 + 8 + 10 + 8 + 10 + 8 + 9$
 $= \frac{133}{15} = 7,8$

4 = 1	7 = 3
5 = 2	8 = 2
6 = 1	9 = 2

B. $8 + 16 + 7 + 4 + 7 + 5 + 11 + 5 + 9 + 6 + 9 + 10 + 8 + 7$
 $\frac{105,5}{14}$

Gambar 4. 17 Jawaban PDW

Nomor 1a dan 1b

Gambar 4. 17 menunjukkan bahwa PDW kurang teliti dalam membuat persamaan dari suatu representasi yang diberikan. Berikut hasil wawancara dengan subjek PDW:

- P : Untuk soal nomor 1? Apa yang Ditanyakan, pada soal 1a dan b?
- PDW : Diketahui data kelas a, seperti ini. Sedangkan kelas b seperti ini. Ditanyakan mean.
- P : Sekarang mean itu apa? Kenapa jawabannya(jawaban a) bisa 7,8

dari mana?

PDW : Lupa mas. Saya itu ikut teman.

P : Terus jawaban b itu benar 105,5?
Dari mana itu di dapatkan?

PDW : 105,5 itu dari 112 daibagi 14, mas.

P : Terus apakah beanar 112 dibagi 14
= 105,5?

PDW : Kurang tahu mas, saya lupa.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa

PDW kurang teliti dalam membuat persamaan dari suatu representasi yang diberikan. PDW juga kurang tepat dalam menuliskan ekspresi matematis.

Apabila hasil wawancara dan lembar jawaban PDW ditriangulasikan dengan teori representasi matematis menurut Mudzakir yang menyatakan bahwa kriteria menyelesaikan masalah representasi ekspresi matematis adalah membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan, menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis. Maka, subjek PDW belum bisa menyelesaikan masalah nomor 1a dan b.

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Yang suka musik} &= 360^\circ - (130^\circ + 100^\circ + 80^\circ) \\
 &= 360^\circ - 310^\circ \\
 &= 50^\circ \\
 \text{jumlah siswa yang suka musik} &= \frac{50^\circ}{360^\circ} \times 720 \text{ siswa} \\
 &= 100 \text{ siswa} \\
 \text{yang suka silat} &= 360^\circ - (130^\circ + 100^\circ + 80^\circ)
 \end{aligned}$$

Gambar 4. 18 Jawaban PDW Nomor 3

Gambar 4. 18 menunjukkan bahwa PDW mampu membuat persamaan dari suatu representasi yang diberikan. PDW juga melibatkan ekspresi matematis dalam menyelesaikan permasalahan. Berikut ringkasan wawancara dengan subjek PDW:

- P : Info apa yang kamu dapatkan dari soal nomor 3?
- PDW : Gambar lingkaran. Diketahui basket 130⁰, bola 100⁰, silat 80⁰
- P : Lalu apa yang ditanya? Bagaimana cara mencarinya?
- PDW : Yang suka musik mas.
- P : Benar itu yang ditanya yang suka musik? Coba dicek lagi soalnya?
- PDW : Eh salah mas. Yang ikut ekskul musik maksud saya.
- P : Yang ikut ekskul musik itu berapa? Coba jelaskan?
- PDW : Yang ikut musik itu pokoknya ada 100 siswa
- P : Dari mana itu didapatkan 100?
- PDW : Itu 50 dibagi 360 dikali 720
- P : 50 itu dari mana? 720 itu dari mana?
- PDW : 720 semua siswanya. 50 yang ikut

musik.

P : Kamu yakin dengan jawabanmu?

PDW : Sepertinya yakin mas.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa PDW mampu membuat persamaan dari suatu representasi yang diberikan. PDW juga tepat dalam menuliskan ekspresi matematis.

Apabila hasil wawancara dan lembar jawaban PDW ditriangulasikan dengan teori representasi matematis menurut Mudzakir yang menyatakan bahwa kriteria menyelesaikan masalah representasi ekspresi matematis adalah membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan, menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis. Maka, subjek PDW mampu menyelesaikan masalah nomor 3.

- c. Kemampuan representasi matematis bentuk persamaan atau ekspresi kelompok bawah

Subjek dengan kode NRI dalam menyelesaikan permasalahan representasi ekspresi matematis ditunjukkan pada Gambar 4.19 dan 4.20 berikut:

1. Kaus a. 5; 6, 7, 5, 9, 7, 8, 10, 4, 8, 12, 9, 10, 8, 19
 b. 8, 16, 7, 4, 7, 5, 11, 5, 9, 6, 9, 10, 8, 7

A = $\frac{5+6+7+5+9+7+8+8+10+4+8+12+9+10+8+9}{15}$
 $= \frac{117}{15} = 7,8$

4 • 1 7 • 2 10 • 1
 5 • 2 8 • 3
 6 • 1 9 • 2

B = $\frac{8+16+7+4+7+5+11,5+9,6+9+10+8+9}{14}$
 $= \frac{112}{14} = 8,0$

**Gambar 4. 19 Jawaban NRI
 nomor 1a dan 1b**

Jawaban NRI pada Gambar 4. 19 menunjukkan bahwa NRI mampu menyelesaikan permasalahan ekspresi matematis nomor 1a. Namun NRI belum mampu menyelesaikan permasalahan ekspresi matematis nomor 1b. Berikut ringkasan wawancara dengan subjek NRI:

- P : Apa yang kamu dapatkan dari soal nomor 1?
 NRI : Jarak rumah siswa kelas a dan b. Kemudian disuruh mencari mean, median dan modus.
 P : Untuk mean itu apa? Bagaimana cara

mencarinya?

NRI : Rata-rata. Caranya menjumlahkan semua kemudian dibagi

P : Terus jawabanmu untuk soal a dan b sudah benar?

NRI : sepertinya sudah benar

P : Coba kamu teliti lagi apakah jawaban b tepat

NRI : Salah ya mas. Itu kata teman saya seperti itu.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa

NRI mampu membuat persamaan dari representasi yang diberikan pada soal 1a. Namun, NRI kurang tepat dalam menerapkannya pada soal 1b.

Apabila hasil wawancara dan lembar jawaban NRI ditriangulasikan dengan teori representasi matematis menurut Mudzakir yang menyatakan bahwa kriteria menyelesaikan masalah representasi ekspresi matematis adalah membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan, menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis. Maka, subjek NRI mampu menyelesaikan masalah nomor 1a. Namun belum mampu menyelesaikan soal 1b.

$$360^\circ - 100^\circ + 80^\circ + 130^\circ$$

$$360^\circ - 310^\circ = 50^\circ$$

Gambar 4. 20 Jawaban NRI nomor 3

Gambar 4. 20 menunjukkan bahwa NRI belum tuntas dalam membuat persamaan dari suatu representasi yang diberikan. Namun, NRI tepat dalam melibatkan ekspresi matematis dalam menuliskan jawabannya. Berikut ringkasan wawancara dengan subjek NRI:

P : Untuk soal selanjutnya nomer 3. Informasi apa yang kamu peroleh dari soal nomor 3?

NRI : Gambar lingkaran, diketahui basket 130 derajat, bola 100 derajat dan silat 80 derajat.

P : Terus apa yang ditanyakan?

NRI : Yang suka musik, mas.

P : Coba jelaskan jawabanmu!

NRI : Siswa yang ikut musik ada 50 dari 360-310=50. Jadi yang ikut musik 50.

P : Kamu yakin dengan jawabanmu.

NRI : Kurang yakin mas.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa

NRI kurang tepat dalam membuat persamaan dari suatu representasi yang diberikan.

Meskipun demikian NRI tepat dalam menyimbolkan ekspresi matematis.

Apabila hasil wawancara dan lembar jawaban NRI ditriangulasikan dengan teori representasi matematis menurut Mudzakir yang menyatakan bahwa kriteria menyelesaikan masalah representasi ekspresi matematis adalah membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan, menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis. Maka, subjek NRI belum mampu menyelesaikan masalah nomor 3.

Subjek dengan kode HMH dalam menyelesaikan permasalahan representasi ekspresi matematis ditunjukkan pada Gambar 4.21 dan 4.22 berikut:

$A = 5, 6, 7, 5, 9, 7, 8, 10, 11, 8$
 $B = 2, 16, 7, 4, 10, 11, 8, 8, 9, 10, 8$

$a) \frac{5+6+7+5+9+7+8+10+11+8}{8} = \frac{78}{8} = 9,75$

$b) \frac{2+16+7+4+10+11+8+8+9+10+8}{10} = \frac{93}{10} = 9,3$

Gambar 4.21 Jawaban HMH

Nomor 1a dan 1b

Gambar 4. 21 menunjukkan bahwa HMH kurang tepat dalam membuat persamaan dari suatu representasi yang diberikan. HMH juga tidak melibatkan ekspresi matematis dalam menuliskan jawabannya. Berikut ringkasan wawancara dengan subjek HMH:

- P : Apa yang kamu ketahui dari soal 1?
 HMH : Yang A itu data 5, 6,7 5 dan seterusnya sampai 9 terus data B 8,16 dan seterusnya seperti ini.
 P : Terus apa yang ditanyakan untuk item a dan b?
 HMH : Mean .
 P : Mean itu apa? Bagaimana caranya ?
 HMH : Intinya datanya dijumlahkan terus dibagi
 P : Benar 133 untuk item a?
 HMH : Sekitar segitu mas lah.
 P : Terus item b dapat 105,5 itu apa dan dari mana?
 HMH : Pokoknya dibagi lah mas 112 dibagi 14 ada segitu

Wawancara menunjukkan bahwa HMH belum mampu membuat persamaan dari suatu representasi yang diberikan. HMH juga kurang tepat dalam menuliskan ekspresi matematis.

Apabila hasil wawancara dan jawaban HMH ditriangulasikan dengan teori representasi yang diungkapkan oleh Mudzakir

yang menyebutkan bahwa kriteria penyelesaian masalah representasi ekspresi matematis adalah membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan, menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis. Maka, HMH belum mampu menyelesaikan permasalahan nomor 1a dan 1b.

3) 39. Misal $M + N + P = 360 - (30 + 160 + 90)$
 $= 360 - 280$
 $= 80$

Gambar 4. 22 Jawaban HMH nomor 3

Gambar 4. 22 menunjukkan bahwa HMH belum tuntas dalam membuat persamaan dari suatu representasi yang diberikan. Meskipun demikian, HMH melibatkan ekspresi matematis dalam menuliskan jawabannya. Berikut ringkasan wawancara dengan subjek HMH:

- P : Apa yang kamu dapatkan dari soal 3?
- HMH : Itu mas ada lingkaran terus basket itu 130 derajat terus 100 itu bola terus 80 itu silat.
- P : Terus yang ditanya apa? Dan berapa hasilnya?
- HMH : Siswa yang suka musik, itu hasilnya 50.

- P : Bagaimana cara mencarinya? 50 dari mana?
- HMH : Ini mas dari $360 - (130 + 100 + 80) = 360 - 310$ terus hasilnya 50.
- P : 360 itu dari mana? Sudah benar jawabanmu?
- HMH : Itu mas emm dari ini lingkaran, benar mas kan sisa 50 jadi yang suka musik ada 50

Hasil wawancara menunjukkan bahwa HMH belum mampu membuat persamaan dari suatu representasi yang diberikan. HMH juga kurang tepat dalam melibatkan ekspresi matematis dalam menyelesaikan permasalahan.

Apabila hasil wawancara dan lembar jawaban HMH ditriagulasikan dengan teori representasi Mudzakir yang menyatakan bahwa kriteria penyelesaian masalah representasi ekspresi matematis adalah membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan, menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis. Maka, HMH belum mampu menyelesaikan permasalahan nomor 3.

3. Analisis Kemampuan Representasi Matematis bentuk Kata-kata atau Teks Tertulis

- a. Kemampuan representasi matematis bentuk kata-kata atau teks tertulis kelompok atas Subjek dengan kode ZST dalam menyelesaikan permasalahan representasi kata-kata ditunjukkan pada gambar 4. 23 berikut:

C. Median A = 4, 5, 5, 6, 7, 7, 8, 8, 8, 9, 9, 9, 10, 10, 12
 A. Median B = 4, 5, 6, 7, 7, 7, 8, 8, 9, 9, 10, 11, 16

$$\frac{7+8}{2} = \frac{15}{2} = 7,5$$

 e. Modus A = 8 dan 9 (Angka yang sering muncul)
 f. Modus B = 7 (Angka yang sering muncul)

**Gambar 4. 23 Jawaban ZST
nomor 1c, 1d, 1e dan 1f**

Gambar 4. 23 menunjukkan bahwa ZST mampu membuat situasi dari masalah yang diberikan. Selain itu, ZST menyelesaikan masalah dengan menggunakan kata-kata. Berikut hasil wawancara dengan subjek ZST:

- P : Menurutmu apa yang diketahui dalam soal 1c dan d?
 ZST : Ada data seperti ini (menunjukkan data).
 P : Kemudian disuruh mencari apa? Soal c dan d?
 ZST : Menemukan median
 P : Median itu apa? Bagaimana cara menemukannya?
 ZST : Nilai tengah, cara menemukannya mengurutkan nilai dari yang terkecil

- sampai yang terbesar
- P : Nilai yang ditengah berapa pada soal c?
- ZST : 8, mas
- P : Terus untuk d, berapa mediannya?
- ZST : 7,5
- P : Kenapa kok 7,5? Didapatkan dari mana?
- ZST : Didapatkan dari 7 dan 8 dibagi 2.
- P : Kenapa kok dibagi 2?
- ZST : Itu karena yang ditengah ada 2. 7 dan 8.
- P : Kamu yakin dengan jawabanmu?
- ZST : Insya allah yakin, mas.
- P : Terus untuk soal e dan f, apa yang diketahui?
- ZST : Sama seperti c dan d mas
- P : Terus yang ditanya apa?
- ZST : Modus, mas.
- P : Bagaimana cara mencari modus itu?
- ZST : Dicari angka yang paling sering muncul mas
- P : Soal e angka yang sering muncul berapa?
- ZST : 8 dan 9.
- P : Untuk f modusnya berapa?
- ZST : 7, mas
- P : Kamu yakin dengan jawabanmu?
- ZST : Iya mas.

Hasil dari wawancara menunjukkan bahwa ZST mampu membuat situasi masalah berdasarkan dari data-data. ZST juga mampu menjawab soal dengan kata-kata. Apabila hasil wawancara dan lembar jawab IBA

ditriangulasikan dengan teori menurut Mudzakir bahwa kriteria representasi matematis bentuk kata-kata adalah membuat situasi masalah berdasarkan data-data dan menjawab soal dengan kata-kata atau teks tertulis. Maka subjek ZST mampu menyelesaikan masalah nomor 1c, 1d, 1e dan 1f.

C) 4, 5, 9, 6, 7, 7, 8, 8, 9, 9, 9, 10, 10, 12
Median = 8

D) 4, 5, 5, 6, 7, 7, 7, 8, 9, 9, 10, 11, 16
 $\frac{7+8}{2} = \frac{15}{2} = 7,5$

E) 4, 5, 5, 6, 7, 7, 8, 8, 8, 9, 9, 9, 10, 10, 12
Modusnya = 8 dan 9

**Gambar 4. 24 Jawaban IBA
Nomor 1c, 1d, 1e dan 1f**

Gambar 4. 24 menunjukkan bahwa IBA mampu membuat situasi dari masalah yang disajikan. Selain itu, IBA juga menyelesaikan masalah menggunakan kata-kata. Berikut ringkasan wawancara dengan subjek IBA:

P : Sekarang soal 1c dan d, apa yang diketahui dari soal?

- IBA : Diketahui data seperti ini (soal), disuruh mencari median.
- P : Disuruh mencari median. Terus bagaimana cara mencarinya?
- IBA : Mengurutkan data, kemudian dicari nilai yang berada di tengah.
- P : Diurutkan bagaimana?
- IBA : Mengurutkan dari yang terkecil sampai terbesar.
- P : Mengurutkan dari yang terkecil sampai terbesar. Terus kenapa kok soal c tidak dibagi 2, soal d dibagi 2 ?
- IBA : Karena banyak data c ganjil, sedangkan d datanya genap
- P : Selanjutnya soal e dan f, apa yang ditanyakan?
- IBA : Modus, mas
- P : Modus itu apa?
- IBA : Angka yang paling sering muncul.
- P : Untuk soal e berapa modulusnya? Dan kenapa?
- IBA : 8 dan 9, karena angka 8 dan 9 paling sering muncul
- P : Berapa kali angka tersebut muncul?

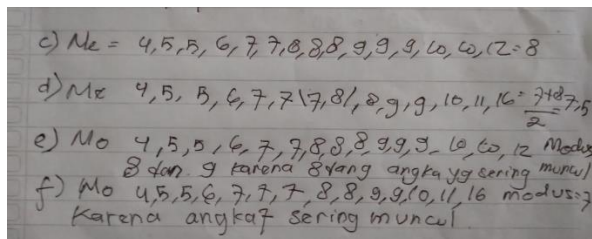
IBA : Satu, dua, tiga (menghitung), tiga mas
P : Untuk soal f, modulusnya berapa?
Berapa kali muncul?

IBA : Modusnya 7, karena muncul tiga kali

Hasil dari wawancara menunjukkan bahwa IBA mampu membuat situasi masalah berdasarkan dari data-data. IBA juga mampu menjawab soal dengan kata-kata. Apabila hasil wawancara dan lembar jawab IBA ditriangulasikan dengan teori menurut Mudzakir bahwa kriteria representasi matematis bentuk kata-kata adalah membuat situasi masalah berdasarkan data-data dan menjawab soal dengan kata-kata atau teks tertulis. Maka subjek IBA mampu menyelesaikan masalah nomor 1c, 1d, 1e dan 1f.

- b. Kemampuan representasi matematis bentuk kata-kata atau teks tertulis kelompok tengah

Subjek dengan kode MGS dalam menyelesaikan permasalahan representasi kata-kata ditunjukkan pada gambar 4. 25 berikut:



Gambar 4. 25 Jawaban MGS

Nomor 1c, 1d, 1e dan 1f

Gambar 4.25 menunjukkan bahwa MGS mampu menyelesaikan masalah representasi kata-kata. Berikut hasil wawancara dengan subjek MGS:

- P : Informasi apa yang kamu peroleh dari soal c dan d?
- MGS : Diketahui data sama dengan soal a dan b. Tapi ini ditanyakan median.
- P : Oh ditanyakan median. Bagaimana cara mencari median? Langkah-langkahnya apa?
- MGS : Pertama kita urutkan data dari yang terkecil sampai yang terbesar. Kemudian dicari angka yang ada di tengah
- P : Terus untuk soal c angka berapa yang di tengah?
- MGS : Angka 8
- P : Terus untuk soal d angka berapa yang di tengah?
- MGS : 7 dan 8
- P : Kenapa kok soal d dibagi 2? Sedangkan c tidak?
- MGS : Karena yang d di tengah ada 2 yaitu

7 dan 8. Jadi hasilnya $15/2$ sama dengan 7,5. Sedangkan c hanya 8 yang ditengah.

P : Untuk soal e dan f apa yang diketahui, terus apa yang ditanyakan?

MGS : Diketahui data rumah siswa seperti ini, terus ditanya modus.

P : Oh yang ditanya modus. Lalu modus itu apa? Bagaimana cara mencarinya?

MGS : Nilai yang paling banyak muncul. Cara mendapatkannya dengan menghitung angka 4 ada berapa, 5 ada berapa, sampai 16 ada 1.

P : Lalu modulusnya berapa? Kenapa soal e jawabannya 8 dan 9, dan f hanya 7 jawabannya?

MGS : Karena e itu 8 dan 9 sama-sama muncul paling banyak sebanyak 3 kali sedangkan soal f angka yang paling banyak muncul ada satu yaitu 7.

Hasil dari wawancara menunjukkan bahwa MGS mampu membuat situasi masalah dari representasi yang diberikan. Selain itu, MGS juga menjawab soal dengan menulis kata-kata.

Apabila hasil wawancara dan lembar jawab dari MGS ditriangulasikan teori representasi matematis menurut Mudzakir yang menyatakan bahwa kriteria representasi

kata-kata adalah membuat situasi masalah dari representasi yang diberikan, serta menjawab soal dengan kata-kata atau teks tertulis. Maka, subjek MGS mampu menyelesaikan masalah soal nomor 1c, 1d, 1e dan 1f.

Subjek dengan kode PDW dalam menyelesaikan permasalahan representasi visual ditunjukkan gambar 4.26 berikut:

Handwritten work on lined paper showing calculations for median and frequency distributions:

2. c. Median = $\frac{10}{2} = 5$

d. Median = $\frac{11+5}{2} = 27,5$

e. D.g

5 = 2	7 = 2	10 = 2
6 = 1	8 = 3	
4 = 1	9 = 3	

f. D.g

4 = 1	7 = 3	10 = 1
5 = 2	8 = 2	11 = 1
6 = 1	9 = 2	16 = 1

**Gambar 4.26 Jawaban PDW
Nomor 1c, 1d, 1e dan 1f**

Gambar 4.26 menunjukkan bahwa PDW belum mampu membuat situasi dari masalah yang diberikan. PDW juga belum menggunakan kata-kata dalam menyelesaikan

permasalahan. Berikut hasil wawancara dengan PDW:

- P : Apa yang diketahui pada soal 1 ef?
PDW : Diketahui data seperti di atasnya.
P : Lalu ditanya apa soal e f?
PDW : Modus mas
P : Modus itu apa? Benar itu jawaban e dan f sama 8,9?
PDW : nggak tahu mas. saya ngasal ikut teman

Hasil wawancara menunjukkan bahwa PDW belum mampu membuat situasi dari masalah yang diberikan. PDW juga belum menggunakan kata-kata dalam menyelesaikan permasalahan.

Apabila hasil wawancara, lembar jawaban PDW ditriangulasikan dengan teori representasi menurut Mudzakir yang menyatakan bahwa kriteria penyelesaian representasi kata-kata adalah membuat situasi masalah dari representasi yang diberikan, serta menjawab soal dengan kata-kata atau teks tertulis. Maka, subjek PDW belum mampu menyelesaikan masalah soal nomor 1c, 1d, 1e dan 1f.

- c. Kemampuan representasi matematis bentuk kata-kata atau teks tertulis kelompok bawah Subjek dengan kode NRI dalam menyelesaikan permasalahan representasi kata-kata ditunjukkan pada gambar 4. 27 berikut:

The image shows a student's handwritten work on lined paper. It contains three lines of text:

- D - Median $\frac{11+9}{2} = 22,5$
- E - 8,9
- F - 8,9

Gambar 4. 27 Jawaban NRI

Nomor 1c, 1d, 1e dan 1f

Jawaban NRI pada Gambar 4. 27 menunjukkan bahwa NRI belum mampu membuat situasi berdasarkan masalah yang diberikan. Selain itu, NRI juga belum menggunakan kata-kata dalam menyelesaikan permasalahan. Berikut ringkasan wawancara dengan NRI:

- P : Apa yang kamu dapatkan dari soal nomor satu?
 NRI : Diketahui jarak rumah siswa disuruh mencari mean, median dan modusnya.
 P : Untuk soal yang c dan d. Apa yang dimaksud median?

- NRI : Nilai yang tengah
 P : Terus jawabanmu sudah benar?
 NRI : Benar mas yang ada di tengah kan angka 11 dan 5
 P : Itu langkahnya sudah benar?
 NRI : Benar, kan yang ada di tengah angka 11 dan 5
 P : Terus kenapa kok dibagi 2?
 NRI : Benar kan rumusnya seperti itu.
 P : Untuk soal d kok belum di jawab?
 NRI : Saya lupa mas
 P : Untuk soal e dan f, Apa yang ditanyakan? Modus
 NRI : Modus mas
 P : Modus itu apa ?
 NRI : Modus itu apa ya, saya lupa, mas
 P : Benar itu jawaban e dan f sama?
 NRI : Kurang tahu juga mas, itu saya ikut teman saya.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa NRI belum mampu membuat situasi dari masalah yang diberikan. NRI juga belum menggunakan kata-kata dalam menyelesaikan permasalahan.

Apabila hasil wawancara, lembar jawaban NRI ditriangulasikan dengan teori representasi Mudzakir yang menyatakan bahwa kriteria penyelesaian masalah representasi kata-kata adalah embuat situasi masalah dari representasi yang diberikan, serta menjawab soal dengan kata-kata atau

teks tertulis. Maka, subjek NRI belum mampu menyelesaikan masalah soal nomor 1c, 1d, 1e dan 1f.

Subjek dengan kode HMH dalam menyelesaikan permasalahan representasi kata-kata ditunjukkan pada gambar 4. 28 berikut:

The image shows handwritten work on lined paper. At the top, there is a calculation for the mean:
$$b \quad \frac{8+6+7+9+5+11+5+9+6+9+6+8+7}{14}$$
 Below this, the result is written as
$$\frac{112}{14} = 63,5$$
 To the right, there is a calculation for the median:
$$c) \text{ Median } \frac{60 \cdot 5}{2}$$
 Below the mean calculation, there is another calculation for the median:
$$d. \text{ Median } \frac{11+5}{2}$$
 At the bottom, there are two more calculations:
$$e) 8,9$$
 and
$$f) 8,9$$

Gambar 4. 28 Jawaban HMH

Nomor 1c, 1d, 1e dan 1f

Gambar 4. 26 menunjukkan bahwa HMH belum bisa membuat situasi dari suatu permasalahan yang dihadapi. HMH juga belum menggunakan kata-kata dalam menyelesaikan masalah. Berikut hasil wawancara dengan subjek HMH:

- P : Apa yang kamu ketahui dari soal 1cd?
- HMH : Sama dengan a b ada kasus a 5,6 dan seterusnya dan b juga gitu.
- P : Terus apa yang ditanya? Bagaimana kamu cara

mendapatkannya?

HMH : Median, caranya tinggal dibagi aja menjadi 2 angka yang ini dan ini

P : Angka 10, dan $11+5$ itu dari mana?

HMH : Dari soal tinggal milih.

P : ok bisa, milihnya gimana?

HMH : Lupa mas, saya caranya.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa NRI belum mampu membuat situasi dari masalah yang diberikan. HMH juga belum menggunakan kata-kata dalam menyelesaikan permasalahan.

Apabila hasil wawancara, lembar jawaban HMH ditriangulasikan dengan teori representasi Mudzakir yang menyatakan bahwa kriteria penyelesaian masalah representasi kata-kata adalah membuat situasi masalah dari representasi yang diberikan, serta menjawab soal dengan kata-kata atau teks tertulis. Maka, subjek HMH belum mampu menyelesaikan masalah soal nomor 1c, 1d, 1e dan 1f.

Berdasarkan konfirmasi hasil jawaban siswa dengan hasil wawancara, diketahui setiap siswa memiliki keunikan yang sendiri. Setiap jawaban merupakan hasil dari proses belajar siswa. Hudojo mengungkapkan bahwa seseorang yang belajar akan

mengalami perkembangan dan pembentukan keterampilannya (Fathurrohman dan Sulistyorini, 2012). Siswa yang tidak mampu memahami permasalahan representasi visual, ekspresi maupun tertulis pada dasarnya tidak memahami dasar-dasar materi statistika. Sehingga siswa mengalami salah persepsi dalam merepresentasikan persoalan.

E. Pembahasan

Terdapat perbedaan kemampuan representasi visual antara subjek siswa kelompok tengah, serta kelompok bawah. Siswa kelompok atas mampu menyajikan kembali data ke dalam bentuk diagram batang, garis maupun tabel. Siswa kelompok tengah menyajikan data namun tidak membuatnya secara sistematis. Sedangkan kelompok bawah belum mampu menyajikan kembali data ke dalam bentuk diagram maupun tabel.

Adapun kemampuan representasi ekspresi matematis ketiga kelompok juga ada perbedaan. Siswa kelompok atas mampu membuat persamaan dari representasi yang diberikan serta melibatkan ekspresi matematis yang tepat dalam menyelesaikan masalah. Siswa kelompok tengah membuat persamaan dari permasalahan yang diberikan, namun belum menuliskan ekspresi matematis secara tepat.

Sedangkan, siswa kelompok bawah belum tepat dalam membuat persamaan dari masalah yang diberikan, selain itu, mereka belum melibatkan ekspresi matematis secara tepat.

Adapun kemampuan kata-kata juga terdapat perbedaan. Siswa kelompok atas mampu membuat situasi masalah berdasarkan data yang diberikan, selain itu mereka mampu menjawab soal dengan kata-kata atau teks tertulis. Subjek MGS pada kelompok tengah mampu membuat situasi berdasarkan masalah yang diberikan, MGS juga mampu menjawab soal dengan kata-kata, sedangkan PDW yang juga kelompok tengah belum mampu membuat situasi berdasarkan masalah dan belum pula menjawab dengan kata-kata. Siswa kelompok bawah belum mampu membuat situasi berdasarkan masalah yang dihadapi, selain itu mereka juga belum menggunakan kata-kata dalam menyelesaikan masalah.

F. Keterbatasan Penelitian

Seperti halnya penelitian lainnya, penelitian ini juga jauh dari kata sempurna. Berikut keterbatasan yang ada pada penelitian ini:

1. Keterbatasan Waktu

Waktu yang digunakan peneliti dalam penelitian ini sangat terbatas. Hal tersebut

dikarenakan peneliti hanya mempergunakan sesuai dengan keperluan yang berhubungan dengan penelitian saja.

2. Keterbatasan Tempat

Penelitian ini dibatasi oleh tempat. Adapun penelitian ini hanya dilakukan di MTs NU Ihyaul Ulum Jekulo Kudus. Hal tersebut membuat kemungkinan adanya perbedaan jika dilakukan di tempat yang tidak sama.

3. Keterbatasan Materi

Penelitian ini dilakukan pada materi statistika. Adapun ruang lingkungannya peneliti mengambil lingkup penyajian data, mean, median dan modus.

4. Keterbatasan Peneliti

Peneliti menyadari banyaknya keterbatasan yang dimiliki peneliti. Baik dari segi kemampuan, pengetahuan maupun biaya dalam membuat karya ilmiah. Akan tetapi, peneliti berusaha semaksimal mungkin untuk mengikuti arahan dan petunjuk serta bimbingan yang diberikan oleh dosen pembimbing.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai kemampuan representasi matematis siswa MTs NU Ihyaul Ulum, diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Kemampuan Representasi Visual

Kemampuan representasi visual kelompok atas mampu memenuhi indikator menyajikan kembali data dari suatu bentuk representasi ke dalam diagram, grafik maupun tabel secara sistematis. Sedangkan kemampuan representasi visual kelompok tengah mampu menyajikan data dari suatu bentuk representasi, namun kurang sistematis. Adapun siswa kelompok bawah belum mampu menyajikan kembali suatu data ke dalam bentuk diagram, grafik dan tabel

2. Kemampuan Representasi Ekspresi Matematis

Kemampuan representasi ekspresi kelompok atas mampu memenuhi indikator membuat persamaan atau model matematika dari representasi yang diberikan, serta mampu menyelesaikan permasalahan dengan melibatkan

ekspresi matematis. Sedangkan pada kelompok tengah MGS mampu memenuhi indikator membuat persamaan dari suatu representasi yang diberikan dan melibatkan ekspresi matematis dalam menyelesaikan permasalahan, sedangkan subjek PDW hanya mampu membuat model matematika tanpa melibatkan ekspresi dalam menyelesaikan masalah. Adapun siswa kelompok bawah belum mampu memenuhi indikator membuat persamaan atau model matematika dari representasi yang diberikan, kelompok bawah juga belum menuliskan jawaban dengan melibatkan ekspresi matematis.

3. Kemampuan Representasi Kata-kata

Kemampuan representasi kata-kata kelompok atas memenuhi indikator membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan, serta mampu menjawab dengan kata-kata. Kemampuan kelompok tengah hanya mampu membuat situasi dari masalah yang diberikan tanpa menjawab soal dengan kata-kata. Adapun kelompok bawah belum mampu memenuhi indikator membuat situasi masalah

berdasarkan data yang diberikan maupun belum menjawab soal dengan kata-kata

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi Guru
 - a. Guru disarankan untuk selalu memberikan latihan soal-soal representasi matematis. Agar siswa dapat mengolah dan mengembangkan pola pikirnya.
 - b. Guru disarankan untuk memotivasi kembali siswa agar selalu giat belajar, karena tidak mungkin tanpa belajar siswa dapat memahami pelajaran yang diajarkan.
2. Bagi Siswa
 - a. Siswa disarankan lebih giat, aktif, mandiri dalam belajar, tidak harus mengandalkan penjelasan dari guru.
 - b. Siswa harusnya selalu mencoba latihan mengerjakan soal matematika, khususnya dalam soal-soal pengembangan (HOTS).
 - c. Siswa disarankan lebih teliti dalam mengoperasikan proses penyelesaian, sehingga mengurangi tingkat kesalahan.

d. Siswa disarankan lebih berani dalam mengungkapkan gagasan, karena dari data yang diperoleh siswa masih malu-malu saat dimintai gagasannya.

3. Bagi Peneliti

Sebaiknya dalam penelitian selanjutnya, dapat ditemukan metode dan strategi yang tepat agar dapat meningkatkan kemampuan representasi matematisnya. Hal itu disebabkan dalam penelitian, data yang diperoleh menunjukkan bahwa representasi matematis setiap siswa akan memiliki tingkat pencapaian yang berbeda-beda.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. 2017. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktik)*. Jakarta: Rineka Cipta
- Aristyo, dkk. 2014. Pembelajaran Matematika Model Ikrar Berpendekatan RME untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis. *UNNES International of Mathematics Education Research*, 3(2): 110-11.
- As'ari, dkk. 2017. *Buku Guru Matematika Kelas VIII Edisi Revisi*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Cresswel. J. W. 2016. *Research Design : Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif dan Campuran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Dahlan, A. J. dan Junaidi, D. 2011. Analisis Representasi Matematis Sekolah Dasar dalam Penyelesaian Masalah Matematika Kontekstual. *Jurnal Pengajaran MIPA*. 16(1): 128-138.
- Departemen Agama RI. 2015. *Al-Quran Terjemahan*. Bandung: Darus Sunnah
- Efendi. L. A., 2012. Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 13(2): 2.

- Huda, U., dkk. 2019. Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah. *Jurnal Ta'dib*. 22(1): 19-25.
- Hudiono, B. Peran Pembelajaran Diskursus Multi Representasi Terhadap Pengembangan Kemampuan Matematika dan Daya Representasi pada Siswa SLTP. *Jurnal Cakrawala*. 8(2): 101-203.
- Hutagol, K. 2013. Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis untuk Sekolah Menengah Pertama. *Infinity STKIP Siliwangi Bandung*. 2(1): 87.
- Hwang, Y., dkk. 2007. Multiple Representation Skill and Crativity Effect on Mathematical Problem. *Educational Tecnology & Society*. 10(2): 191-212.
- Ibrahim. 2015. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta
- Kartini. 2009. Peranan Representasi dalam Pembelajaran Matematika. Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika. Yogyakarta 5 Desember 2009.
- Kusumaningsih, W. dan Martha, R. P. 2016. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah dan Discovery Learning Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 1(2): 202-209.
- Lestari, K. E. dan Yudhanegara, M. R. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.

- Minarni, dkk. 2016. Mathematical Understanding and Representation Ability of Public Junior High School in North Sumatra. *Jurnal on Mathematical Education*. 7(1) : 43-56.
- Moelong, J. L. 1993. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- National Council of Teachers of Mathematics. 2019. NCTM Draft Standards for Secondary Mathematics Teacher Preparation January 21, 2019.
- Panduwinata. B., dkk. 2019. Analisis Kesulitan Representasi Matematika Siswa Kelas VII Sekolah Menengah Pertama pada Materi Sistem Persamaan Linier Satu Variabel. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*. 4(2): 202-210
- Pemerintah Indonesia. 2003. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Setyawan. 2017. Profil Representasi Siswa SMP terhadap Materi PLSV Ditinjau dari Gaya Belajar Kolb. *Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang* 1(2): 82-90.
- Sudiono, A. 2009. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Supandi, dkk. 2018. Think Talk-Write Model for Improving Students' Abilities in Mathematical Representation. *International Journal of Instruction*. 11(3): 77-90.

Yuanatika. 2012. Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik Siswa Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran REACT. *EduHumaniora*. 4(2): 1.

Yuniarti, Y. 2013. Peran Guru dalam Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis. *EduHumaniora. Jurnal Pendidikan Dasar Kampus UPI Cibiru*.5 (1).

Lampiran 1

DAFTAR NAMA SISWA KELAS UJICoba (KELAS VIII A)

MTs NU IHYAUL ULUM JEKULO KUDUS

NO	NAMA SISWA	KODE
1	Abdul Latief	UC-01
2	Adinda Tania Salsa Bela	UC-02
3	Achmad Alifuddin Ubaidillah	UC-03
4	Alya Muthia Devi	UC-04
5	Berlia Ananda Putri	UC-05
6	Berliana Chyntia Wati	UC-06
7	Daffa Al Faisya	UC-07
8	Dina Amalia	UC-08
9	Firda Vanesa Nurfatah	UC-09
10	Gadis Maulidia Kusumadewi	UC-10
11	Ika Putri Wulandari	UC-11
12	Khalimatun Sa`diyah	UC-12
13	Maulana Agung Bakhtiar	UC-13
14	Mega Novita Ayu Fernanda	UC-14
15	Mifta Septi Fitria Ramadhani	UC-15
16	Mohammad Rafli Adi Pratama	UC-16
17	Mokhammad Edy Saputro	UC-17

18	Muhammad Abertha Nuroni Najmussaqqib	UC-18
19	Muhammad Arif Budiyanto	UC-19
20	Muhammad Faris Alfian Amin	UC-20
21	Muhammad Hilmi Ar Raihan	UC-21
22	Muhammad Syahrul Adi An Nur	UC-22
23	Nabilla Sisiliya Fibriyana	UC-23
24	Nadine ZulfaSalsabila	UC-24
25	Nor Tamaniar Rohmah	UC-25
26	Noval Zaky Alfikri	UC-26
27	NurulTanzilaRamadhani	UC-27
28	Robbyansyah Satriyo Adi Saputro	UC-28
29	Salwa Renalia Surya Kencana	UC-29
30	Sherlinda Khairunnisa	UC-30
31	Sofian Felix Haryanto	UC-31
32	Suci Widiyanti	UC-32
33	Wisnu Hidayat	UC-33
34	Zakky Maulana Firdaus	UC-34

Lampiran 2

DAFTAR NAMA SISWA KELAS PENELITIAN

MTs NU IHYAUL ULUM JEKULO KUDUS

NO	NAMA SISWA	KODE
1	Adi Tri Sutrisno	ATS
2	Ahmad Aziz Ubaidillah	AAU
3	Akhmad Sheptiyan Aldi Prasetyo	ASA
4	Alisa May Shara	AMS
5	Amanda Khoirun Nisa`	AKN
6	Antika Hawa Genanda	AHG
7	Bagas Prasetya	BPA
8	Debby Kurnia Febriani	DKF
9	Diah Ari Susanti	DAS
10	Ela Indrianingsih	EIH
11	Fatma Naila Nasha	FNN
12	Febrian Galank Saputro	FGS
13	Hamdan Al Kahfi	HAK
14	Hanifatul Muntahanah	HMH
15	Irena Widodo Putri	IWP
16	Irfa' Burhan Abdul Azis	IBA
17	Leni Zumrotun	LZ1

18	Lina Zumrotun	LZ2
19	Maulana Saiful Abidin	MSA
20	Maulidin Daniel Setiawan	MDS
21	Melisa Firly	MFY
22	Mohamad Farchan	MFN
23	Mohammad Nabil Eka Pratama	MNE
24	Muhammad Afriza Syarif	MAS
25	Muhammad Doni Rafiansyah	MDR
26	Muhammad Fajar Gilang Oktaviano	MFG
27	Muhammad Ferdy Saputra	MFS
28	Muhammad Ghilman Shoufi Taftazani	MGS
29	Muhammad Ihsan Rizqi Fathul Wahab	MIR
30	Novita Rahmawati	NRI
31	Putri Diana Wulandari	PDW
32	ZakyFuat	ZFT
33	Zulfika Seteffi Tantria Putri	ZST
34	Muhammad Taufiqurrohman	MTN

Lampiran 3

KISI-KISI SOAL KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

Sekolah : MTs NU Ihyaul Ulum

Kelas/Semester: VIII/Genap

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Statistika

Bentuk Soal : Uraian

Indikator Pembelajaran:

- 3.10. Menganalisis data berdasarkan distribusi data distribusi data, nilai rata-rata, median dan modus dari sebaran data untuk mengambil simpulan, membuat keputusan dan membuat prediksi
 - 3.10.1. Menentukan nilai rata-rata untuk mengambil simpulan, membuat putusan.
 - 3.10.2 Menentukan median untuk mengambil simpulan, membuat putusan.
 - 3.10.3 Menentukan modus untuk mengambil simpulan, membuat putusan.
- 4.10. Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus dan sebaran data untuk mengambil keputusan, membuat kesimpulan dan

membuat prediksi

- 4.10.1 Menyajikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data ke dalam bentuk tabel.
- 4.10.2 Menyajikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data ke dalam bentuk diagram batang.
- 4.10.3 Menyajikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data ke dalam bentuk diagram Garis
- 4.10.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data dalam bentuk diagram Lingkaran

Indikator bentuk-bentuk representasi:

- a. Representasi visual gambar
 - Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu bentuk representasi ke representasi diagram, grafik atau tabel
- b. Representasi bentuk persamaan
 - Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan
 - Menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis.

c. Representasi Kata-kata atau teks tertulis

- Membuat situasi masalah berdasarkan data-data atau representasi yang diberikan
- Menjawab soal dengan kata-kata atau teks tertulis.

Lampiran 4

Tabel Hubungan Butir Soal dengan Indikator
Pembelajaran dan Indikator Kemampuan Representasi
Matematis

No	Kompetensi Dasar	Aspek Representasi	Indikator Kemampuan Representasi	No Soal
1	Menentukan nilai rata-rata untuk mengambil simpulan, membuat putusan.	Ekspresi Matematis	<ul style="list-style-type: none">- Membuat model matematika dari representasi lain yang diberikan- Penyelesaian masalah yang melibatkan ekspresi matematis	2a,2b

2	Menentukan median untuk mengambil simpulan, membuat putusan.	Kata-kata atau Teks Tertulis	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat situasi masalah berdasarkan data-data atau represe ntasi yang diberikan - Menjawab soal dengan kata-kata atau teks tertulis 	2c, 2d
3	Menentukan modus untuk mengambil simpulan, membuat putusan.	Kata-kata atau Teks Tertulis	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat situasi masalah berdasarkan data-data atau represe ntasi yang diberikan - Menjawab soal dengan kata-kata 	2e, 2f

			atau teks tertulis.	
4	Menyajikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data ke dalam bentuk tabel.	Visual	- Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik atau tabel	4a, 5a
5	Menyajikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data ke dalam bentuk diagram batang.	Visual	- Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik atau tabel	1a, 5b

6	Menyajikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data ke dalam bentuk diagram Garis	Visual	<ul style="list-style-type: none"> - Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik atau tabel 	1b, 5c
7	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data dalam bentuk diagram Lingkaran	Ekspresi Matematis	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat model matematika dari representasi lain yang diberikan - Penyelesaian masalah yang melibatkan ekspresi 	3, 6

Lampiran 5

SOAL UJI COBA

KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS MATERI

STATISTIKA

Kerjakan Soal-soal Berikut dengan benar!

Sertakan langkah-langkah penyelesaiannya

1. Tabel di bawah ini merupakan suhu seorang pasien di Rumah Sakit A, diperoleh.

Hari	Suhu Tubuh (dalam C)
Senin	37
Selasa	36
Rabu	35
Kamis	36
Jumat	34
Sabtu	37
Ahad	37

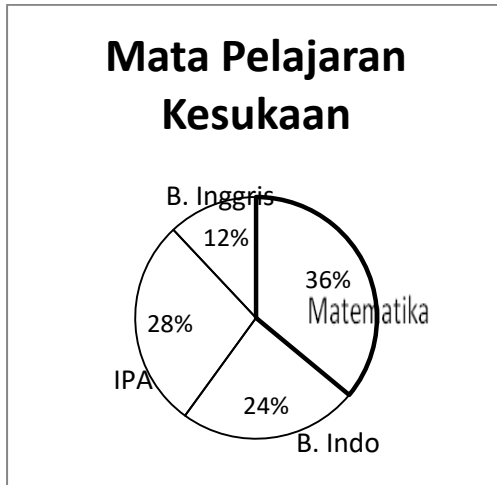
- a. Gambarkan data di atas ke dalam diagram batang!
 - b. Gambarlah data di atas ke dalam diagram garis!
2. Perhatikan tabel berikut ini !

Tabel di bawah ini merupakan jarak rumah siswa dalam KM dengan sekolah

Jarak Rumah Siswa (dalam KM)			
Kelas A		Kelas B	
5	4	8	5
6	8	16	9
7	12	7	6
5	9	4	9
9	10	7	10
7	8	5	8
8	9	11	7
10			

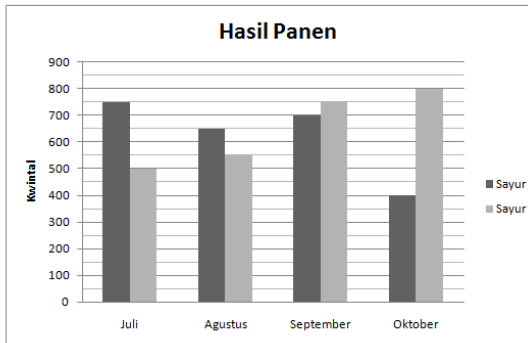
- Dapatkan *mean*, untuk Kelas A Tulis Beserta langkah-langkahnya
- Dapatkan *mean*, untuk Kelas B Tulis Beserta langkah-langkahnya
- Dapatkan median untuk Kelas A Tulis Beserta langkah-langkahnya!
- Dapatkan median untuk Kelas B, Tulis Beserta langkah-langkahnya!
- Dapatkan modus dari kelas A, berikan alasanmu!
- Dapatkan modus dari kelas B, berikan alasanmu!

3. Sebuah kelas yang terdiri dari 25 siswa, diberikan survei mengenai mata pelajaran kesukaan siswa tersebut dan hasilnya adalah sebagai berikut:

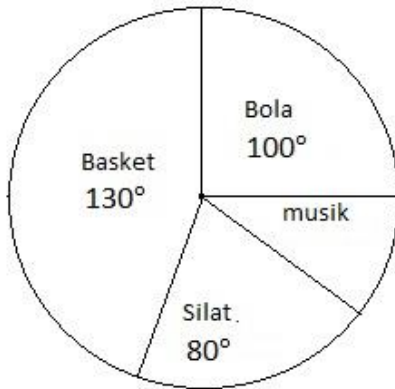


Tentukan frekuensi siswa yang menyukai matematika (Buatlah model matematikanya)

4. Diagram batang ini menunjukkan pendapatan hasil panen sayur A dan B di Desa Suka makmur Ubahlah diagram tersebut ke dalam bentuk tabel!



5. Berdasarkan penelitian, diketahui bahwa populasi badak bercula satu berkurang 150.000 ekor setiap 10 tahun. Pada tahun 2000 populasinya tinggal 1 juta ekor.
 - a. Nyatakan populasi hewan dalam bentuk tabel setiap 10 tahun mulai tahun 1960 sampai tahun 2000!
 - b. Nyatakan populasi hewan dalam diagram batang setiap 10 tahun mulai tahun 1960 sampai 2000
 - c. Nyatakan populasi hewan dalam bentuk diagram garis setiap 10 tahun mulai tahun 1960 sampai tahun 2000!
6. Perhatikan Diagram Lingkaran Berikut!



Sebuah sekolah memiliki 720 siswa. Di sekolah tersebut mengharuskan siswanya untuk ikut serta dalam kegiatan eskul. Jika siswa yang mengikuti eskul dibentuk dalam diagram lingkaran seperti gambar di samping tentukan model matematika dari siswa yang menyukai musik kemudian Berapa banyak siswa yang mengikuti eskul musik?

Lampiran 6

PEDOMAN PENSKORAN

KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

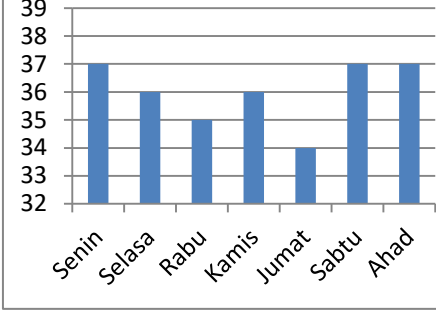
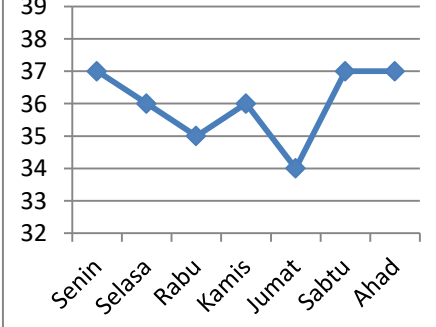
Sko r	Visual	Ekspe si Matematis	Kata-kata
0	Tidak ada jawaban		
1	Ada tabel atau diagram. Namun, hanya memperlihatkan ketidakpahaman konsep	Ada model matematika namun hanya memperlihatkan ketidakpahaman konsep	Ada penjelasan, namun hanya memperlihatkan ketidakpahaman konsep
2	Membuat tabel atau diagram. Namun, tidak lengkap	Membuat model dengan benar. Namun salah dalam mendapatkan solusi	Penjelasan ditulis secara matematis. Namun kelengkapannya kurang dari

			50%
3	Membuat tabel atau diagram dengan lengkap. Namun ada kesalahan	Membuat model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan dengan benar namun, tidak lengkap	Penjelasan ditulis secara matematis. Namun kelengkapannya kurang dari 100%
4	Membuat tabel secara lengkap dan benar	Membuat model matematika dengan benar. Kemudian melakukan perhitungan dengan benar dan lengkap	Penjelasan ditulis secara matematis, serta tersusun secara lengkap dan sistematis

Lampiran 7

KUNCI JAWABAN

KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

No	Uraian	Skor	Ket																
1a	<p style="text-align: center;">Suhu Tubuh (dalam⁰C)</p>  <table border="1" style="display: none;"> <caption>Data for Bar Chart: Suhu Tubuh (dalam⁰C)</caption> <thead> <tr> <th>Day</th> <th>Temperature (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Senin</td><td>37</td></tr> <tr><td>Selasa</td><td>36</td></tr> <tr><td>Rabu</td><td>35</td></tr> <tr><td>Kamis</td><td>36</td></tr> <tr><td>Jumat</td><td>34</td></tr> <tr><td>Sabtu</td><td>37</td></tr> <tr><td>Ahad</td><td>37</td></tr> </tbody> </table>	Day	Temperature (°C)	Senin	37	Selasa	36	Rabu	35	Kamis	36	Jumat	34	Sabtu	37	Ahad	37	4	V
Day	Temperature (°C)																		
Senin	37																		
Selasa	36																		
Rabu	35																		
Kamis	36																		
Jumat	34																		
Sabtu	37																		
Ahad	37																		
b	<p style="text-align: center;">Suhu Tubuh (dalam C)</p>  <table border="1" style="display: none;"> <caption>Data for Line Graph: Suhu Tubuh (dalam C)</caption> <thead> <tr> <th>Day</th> <th>Temperature (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Senin</td><td>37</td></tr> <tr><td>Selasa</td><td>36</td></tr> <tr><td>Rabu</td><td>35</td></tr> <tr><td>Kamis</td><td>36</td></tr> <tr><td>Jumat</td><td>34</td></tr> <tr><td>Sabtu</td><td>37</td></tr> <tr><td>Ahad</td><td>37</td></tr> </tbody> </table>	Day	Temperature (°C)	Senin	37	Selasa	36	Rabu	35	Kamis	36	Jumat	34	Sabtu	37	Ahad	37	4	V
Day	Temperature (°C)																		
Senin	37																		
Selasa	36																		
Rabu	35																		
Kamis	36																		
Jumat	34																		
Sabtu	37																		
Ahad	37																		

2 a	<p>Diketahui:</p> <p>Data 8, 6, 7, 5, 9, 7, 8, 10, 4, 8, 12, 9</p> <p>Ditanya: rata-rata/mean (\bar{x})</p> <p>Jawab:</p> $\bar{x} = \frac{\text{Jumlah seluruh data}}{\text{banyak data}}$ $= \frac{5 + 6 + 7 + 5 + 9 + 7 + 8 + \dots}{15}$ $= \frac{117}{15}$ $= 7.8$ <p>Jadi <i>mean</i> dari jarak rumah siswa kelas A adalah 7.8 KM</p>	4	E
b	<p>Diketahui :</p> <p>Data 8, 16, 7, 4, 7, 5, 11, 5, 9, 6, 8, 10, 8, 7</p> <p>Ditanya: rata-rata/mean (\bar{x})</p> $\bar{x} = \frac{\text{Jumlah seluruh data}}{\text{banyak data}}$ $= \frac{8 + 16 + 7 + 4 + 7 + 5 + 11 + \dots}{14}$ $= \frac{112}{14}$ $= 8$ <p>Jadi <i>mean</i> dari jarak rumah siswa</p>	4	E

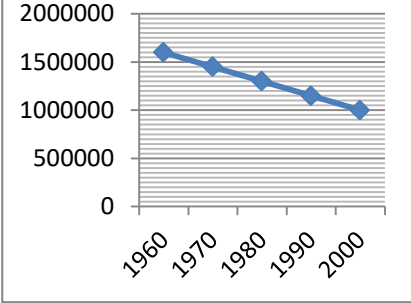
	kelas B adalah 8 KM																																																																										
c	<p>Diketahui</p> <p>Data: 5, 6, 7, 5, 9, 7, 8, 10, 4, 8, 12, 9, 10, 8, 9</p> <p>Ditanya: <i>Median</i>(Nilai Tengah)</p> <p>Jawab:</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>4</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td> </tr> <tr> <td>Dat</td><td>Dat</td><td>Dat</td><td>Dat</td><td>Dat</td><td>Dat</td> </tr> <tr> <td>um</td><td>um</td><td>um</td><td>um</td><td>um</td><td>um</td> </tr> <tr> <td>Ke-</td><td>Ke-</td><td>Ke-</td><td>Ke-</td><td>Ke-</td><td>Ke-</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td> </tr> </table> <table style="margin-left: 40px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8</td> <td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>10</td><td>10</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Da</td> <td>Da</td><td>Da</td><td>Da</td><td>Da</td><td>Da</td><td>Da</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">tu</td> <td>tu</td><td>tu</td><td>tu</td><td>tu</td><td>tu</td><td>tu</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">m</td> <td>m</td><td>m</td><td>m</td><td>m</td><td>m</td><td>m</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ke</td> <td>Ke</td><td>Ke</td><td>Ke</td><td>Ke</td><td>Ke</td><td>Ke</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">-8</td> <td>-9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td> </tr> </table> <p>Karena datumnya ganjil maka</p> $Me = \frac{x_{n+1}}{2}$ $= \frac{x_{15+1}}{2}$ $= x_8$ $= 8$	4	5	5	6	7	7	Dat	Dat	Dat	Dat	Dat	Dat	um	um	um	um	um	um	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	1	2	3	4	5	6	8	8	9	9	9	10	10	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	tu	tu	tu	tu	tu	tu	tu	m	m	m	m	m	m	m	Ke	Ke	Ke	Ke	Ke	Ke	Ke	-8	-9	10	11	12	13	14	4	K
4	5	5	6	7	7																																																																						
Dat	Dat	Dat	Dat	Dat	Dat																																																																						
um	um	um	um	um	um																																																																						
Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-																																																																						
1	2	3	4	5	6																																																																						
8	8	9	9	9	10	10																																																																					
Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da																																																																					
tu	tu	tu	tu	tu	tu	tu																																																																					
m	m	m	m	m	m	m																																																																					
Ke	Ke	Ke	Ke	Ke	Ke	Ke																																																																					
-8	-9	10	11	12	13	14																																																																					

	Jadi median kelas A adalah 8 KM																																																																								
d	<p>Diketahui</p> <p>Data: 8, 16, 7, 4, 7, 5, 11, 5, 9, 6, 9, 10, 8, 7</p> <p>Ditanya: Median (Nilai Tengah)</p> <p>Data tersebut diurutkan menjadi</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">4</td> <td style="width: 10%;">5</td> <td style="width: 10%;">5</td> <td style="width: 10%;">6</td> <td style="width: 10%;">7</td> <td style="width: 10%;">7</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Dat</td> <td>Dat</td> <td>Dat</td> <td>Dat</td> <td>Dat</td> <td>Dat</td> </tr> <tr> <td></td> <td>um</td> <td>um</td> <td>um</td> <td>um</td> <td>um</td> <td>um</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ke-</td> <td>Ke-</td> <td>Ke-</td> <td>Ke-</td> <td>Ke-</td> <td>Ke-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; border: 1px solid black;">8</td> <td style="width: 10%;">8</td> <td style="width: 10%;">9</td> <td style="width: 10%;">9</td> <td style="width: 10%;">11</td> <td style="width: 10%;">10</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;">Dat</td> <td>Dat</td> <td>Dat</td> <td>Dat</td> <td>Dat</td> <td>Dat</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;">um</td> <td>um</td> <td>um</td> <td>um</td> <td>um</td> <td>um</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;">Ke-</td> <td>Ke-</td> <td>Ke-</td> <td>Ke-</td> <td>Ke-</td> <td>Ke-</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;">8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td></td> </tr> </table> <p>Karena datanya genap maka</p> $Me = \frac{1}{2} \times (x_n + x_{\frac{n}{2}+1})$ $= \frac{1}{2} (x_7 + x_8)$ $= \frac{1}{2} \times (7 + 8)$		4	5	5	6	7	7		Dat	Dat	Dat	Dat	Dat	Dat		um	um	um	um	um	um		Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-		1	2	3	4	5	6	8	8	9	9	11	10		Dat	Dat	Dat	Dat	Dat	Dat		um	um	um	um	um	um		Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-		8	9	10	11	12	13		4	K
	4	5	5	6	7	7																																																																			
	Dat	Dat	Dat	Dat	Dat	Dat																																																																			
	um	um	um	um	um	um																																																																			
	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-																																																																			
	1	2	3	4	5	6																																																																			
8	8	9	9	11	10																																																																				
Dat	Dat	Dat	Dat	Dat	Dat																																																																				
um	um	um	um	um	um																																																																				
Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-																																																																				
8	9	10	11	12	13																																																																				

	$= \frac{1}{2} \times 15$ $= 7,5$ <p>Jadi median dari kelas B adalah 7,5 KM</p>		
e	<p>Diketahui</p> <p>Data: 5, 6, 7, 5, 9, 7, 8, 10, 4, 8, 12, 9, 10, 8</p> <p>Ditanya: Modus</p> <p>Jawab:</p> <p>Datum yang paling sering muncul adalah 8 dan 9</p> <p>Yaitu sebanyak 3</p> <p>Jadi modus dari Jarak Rumah Siswa Kelas A adalah 8 KM dan 9 KM</p>	4	K
f	<p>Diketahui</p> <p>Data: 8, 16, 7, 4, 7, 5, 11, 5, 9, 6, 9, 10, 8, 7</p> <p>Ditanya: Modus</p> <p>Jawab:</p> <p>Datum yang paling sering muncul adalah 7 Yaitu sebanyak</p>	4	K

	3 kali Jadi modus dari Jarak Rumah siswa kelas B adalah 7 KM		
3	Diketahui Jumlah siswa : 36 siswa Suka Matematika 36% Suka B. Indonesia: 24% IPA: 28% Suka B. Inggris: 12% Ditanya : Jumlah siswa yang suka matematika Siswa yang suka matematika $= \frac{36}{100} \times 25$ $= 9$ Jadi banyak siswa yang menyukai matematika adalah 9 orang	4	E
4	Hasil Panen Sayur (Kwintal)		
	Bulan	Sayur A	Sayur B
	Juli	750	500
		4	V

	Agustus	650	550														
	September	700	750														
	Oktober	400	800														
5 a	Populasi Badak Tahun 1960-2000			4	V												
	Tahun	Populasi															
	1960	1600000															
	1970	1450000															
	1980	1300000															
	1990	1150000															
	2000	1000000															
b	<p style="text-align: center;">Populasi Badak</p> <table border="1" style="display: none;"> <caption>Data for Populasi Badak Bar Chart</caption> <thead> <tr> <th>Tahun</th> <th>Populasi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1960</td> <td>1600000</td> </tr> <tr> <td>1970</td> <td>1450000</td> </tr> <tr> <td>1980</td> <td>1300000</td> </tr> <tr> <td>1990</td> <td>1150000</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>1000000</td> </tr> </tbody> </table>			Tahun	Populasi	1960	1600000	1970	1450000	1980	1300000	1990	1150000	2000	1000000	4	V
Tahun	Populasi																
1960	1600000																
1970	1450000																
1980	1300000																
1990	1150000																
2000	1000000																

c	<p style="text-align: center;">Populasi Badak</p>  <table border="1" style="display: none;"> <caption>Data for Populasi Badak</caption> <thead> <tr> <th>Tahun</th> <th>Populasi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1960</td> <td>1.600.000</td> </tr> <tr> <td>1970</td> <td>1.400.000</td> </tr> <tr> <td>1980</td> <td>1.250.000</td> </tr> <tr> <td>1990</td> <td>1.100.000</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>1.000.000</td> </tr> </tbody> </table>	Tahun	Populasi	1960	1.600.000	1970	1.400.000	1980	1.250.000	1990	1.100.000	2000	1.000.000	4	V
Tahun	Populasi														
1960	1.600.000														
1970	1.400.000														
1980	1.250.000														
1990	1.100.000														
2000	1.000.000														
6	<p>Diketahui</p> <p>Banyak siswa 100 siswa</p> <p>Suka silat: 80°</p> <p>Suka Basket: 130°</p> <p>Suka Bola : 100°</p> <p>Ditanya Banyak siswa yang suka musik</p> <p>Siswa yang suka musik=</p> <p><i>Derajat seluruhsiswa – (silat + basket + bola)</i></p> $= 360^\circ - (80^\circ + 130^\circ + 100^\circ)$ $= 360^\circ - (310^\circ)$ $= 50^\circ$ <p><i>Banyak siswa sukamusi</i></p> $= \frac{50^\circ}{360^\circ} \times \text{JumlahSeluruhsiswa}$ $= \frac{50^\circ}{360^\circ} \times 720$ $= 100 \text{ siswa}$ <p>Jadi, siswa yang menyukai musik</p>	4	E												

	adalah 100 siswa		
--	------------------	--	--

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{100}{56} \times \text{Jumlahskoryangdidapatkan}$$

Ket:

E :Ekspresi V: Visual K: Kata-kata

Lampiran 8

ANALISIS VALIDITAS TAHAP 1 SOAL UJI COBA

NO	KODE	Soal						Y
		1	2	3	4	5	6	
		8	24	4	4	12	4	
1	UC-01	8	16	2	3	9	2	40
2	UC-02	6	16	1	3	5	3	34
3	UC-03	6	12	1	1	7	3	30
4	UC-04	6	8	2	1	4	1	22
5	UC-05	6	10	1	3	5	1	26
6	UC-06	6	12	1	2	8	3	32
7	UC-07	6	9	1	0	5	3	24
8	UC-08	4	8	0	2	3	1	18
9	UC-09	6	12	1	3	3	2	27
10	UC-10	5	8	1	2	5	2	23
11	UC-11	6	15	1	3	9	2	36

12	UC-12	6	18	1	0	5	3	33
13	UC-13	6	12	1	3	4	3	29
14	UC-14	4	17	1	2	5	3	32
15	UC-15	6	11	0	2	5	3	27
16	UC-16	5	15	1	0	8	1	30
17	UC-17	3	16	1	2	9	2	33
18	UC-18	4	12	1	2	7	3	29
19	UC-19	4	14	1	2	6	3	30
20	UC-20	4	13	1	3	4	2	27
21	UC-21	6	10	1	3	5	1	26
22	UC-22	6	8	1	0	4	2	21
23	UC-23	5	5	0	3	2	1	16
24	UC-24	6	6	1	0	3	3	19
25	UC-25	4	9	2	2	4	3	24
26	UC-26	5	5	1	1	3	0	15
27	UC-27	2	16	1	1	8	0	28
28	UC-28	5	12	1	3	4	3	28

29	UC-29	5	5	1	1	2	0	14
30	UC-30	5	8	1	2	1	2	19
31	UC-31	4	7	1	1	2	2	17
32	UC-32	6	6	2	2	1	0	17
33	UC-33	5	6	1	3	5	2	22
34	UC-34	5	6	1	1	2	0	15
$\sum x$		176	363	35	62	162	65	
$\sum x^2$		954	4387	43	150	944	163	
$\sum xy$		4511	10014	905	1642	4530	1781	
$\sum y$		863						
$\sum y^2$		23383						
r-hitung		0,173	0,920	0,164	0,292	0,829	0,548	
r-tabel		0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	
Kriteria		Invalid	Valid	Invalid	Invalid	Valid	Valid	

Contoh Perhitungan Validitas Tahap 1 Item Soal 1

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\ &= \frac{34 \times 4511 - 176 \times 863}{\sqrt{[34 \times 954 - 176^2][34 \times 23383 - 863^2]}} \\ &= \frac{153374 - 151888}{\sqrt{[32436 - 30976][795022 - 744769]}} \\ &= \frac{1486}{\sqrt{1460 \times 50253}} \\ &= \frac{1486}{\sqrt{73369380}} \\ &= \frac{1486}{8565} \\ &= 0,173 \end{aligned}$$

r_{tabel} untuk $df = (N - 2)$ dengan $N = 34$ dan Signifikasi 5% adalah 0,3388

Karena $r_{hitung} < r_{tabel} \Leftrightarrow 0,173 < 0,3388$ maka butir soal nomor 1a dinyatakan Invalid

Lampiran 9

ANALISIS VALIDITAS TAHAP 2 SOAL UJI COBA

NO	KODE				Y
		2	5	6	
		24	12	4	
1	UC-01	16	9	2	40
2	UC-02	16	5	3	34
3	UC-03	12	7	3	30
4	UC-04	8	4	1	22
5	UC-05	10	5	1	26
6	UC-06	12	8	3	32
7	UC-07	9	5	3	24
8	UC-08	8	3	1	18
9	UC-09	12	3	2	27
10	UC-10	8	5	2	23
11	UC-11	15	9	2	36
12	UC-12	18	5	3	33
13	UC-13	12	4	3	29
14	UC-14	17	5	3	32
15	UC-15	11	5	3	27
16	UC-16	15	8	1	30
17	UC-17	16	9	2	33
18	UC-18	12	7	3	29
19	UC-19	14	6	3	30
20	UC-20	13	4	2	27

21	UC-21	10	5	1	26
22	UC-22	8	4	2	21
23	UC-23	5	2	1	16
24	UC-24	6	3	3	19
25	UC-25	9	4	3	24
26	UC-26	5	3	0	15
27	UC-27	16	8	0	28
28	UC-28	12	4	3	28
29	UC-29	5	2	0	14
30	UC-30	8	1	2	19
31	UC-31	7	2	2	17
32	UC-32	6	1	0	17
33	UC-33	6	5	2	22
34	UC-34	6	2	0	15
$\sum x$		363	162	65	
$\sum x^2$		4387	944	163	
$\sum xy$		10014	4530	1781	
$\sum y$		863			
$\sum y^2$		23383			
r-hitung		0,920	0,829	0,548	
r-tabel		0,3388	0,3388	0,3388	
Kriteria		Valid	Valid	Valid	

Lampiran 10

ANALISIS REALIABILITAS SOAL UJI COBA

No	Kode	Soal			Y
		2	5	6	
		24	12	4	
1	UC-01	16	9	2	27
2	UC-02	16	5	3	24
3	UC-03	12	7	3	22
4	UC-04	8	4	1	13
5	UC-05	10	5	1	16
6	UC-06	12	8	3	23
7	UC-07	9	5	3	17
8	UC-08	8	3	1	12
9	UC-09	12	3	2	17
10	UC-10	8	5	2	15
11	UC-11	15	9	2	26
12	UC-12	15	5	3	23
13	UC-13	12	4	3	19
14	UC-14	15	5	3	23
15	UC-15	11	5	3	19
16	UC-16	15	8	1	24
17	UC-17	14	9	2	25
18	UC-18	12	7	3	22
19	UC-19	13	6	3	22
20	UC-20	13	4	2	19
21	UC-21	10	5	1	16
22	UC-22	8	4	2	14
23	UC-23	5	2	1	8

24	UC-24	6	3	3	12
25	UC-25	9	4	3	16
26	UC-26	5	3	0	8
27	UC-27	14	8	0	22
28	UC-28	11	4	3	18
29	UC-29	5	2	0	7
30	UC-30	8	1	2	11
31	UC-31	7	2	2	11
32	UC-32	6	1	0	7
33	UC-33	6	5	2	13
34	UC-34	6	2	0	8
$\sum x$		352	162	65	
$\sum x^2$		4054	944	163	
σ_i^2		12,052	5,062	1,139	
$\sum \sigma_i^2$		18,253			
$\sum y$		579			
$\sum y^2$		11037			
σ_t^2		34,617			
r_{11}		0,709			
Kriteria		Reliabel			

Contoh Perhitungan Reliabilitas

1. Contoh Perhitungan Varians Butir 2

$$\begin{aligned} \sigma_i^2 &= \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{4054 - \frac{352^2}{34}}{34} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{4054 - \frac{123904}{34}}{34} \\
&= \frac{4054 - 3644,235}{34} \\
&= \frac{409,7647}{34} \\
&= 12,052
\end{aligned}$$

2. Perhitungan Varian Total

$$\begin{aligned}
\sigma_t^2 &= \frac{\sum y_t^2 - \frac{(\sum y_t)^2}{N}}{N} \\
&= \frac{11037 - \frac{579^2}{34}}{34} \\
&= \frac{11037 - \frac{335241}{34}}{34} \\
&= \frac{11037 - 9860,029}{34} \\
&= \frac{1176,97}{34} \\
&= 34,617
\end{aligned}$$

Perhitungan Reliabilitas

$$\begin{aligned}
r_{11} &= \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \\
&= \left(\frac{3}{3-1} \right) \left(1 - \frac{18,253}{34,617} \right)
\end{aligned}$$

$$= \left(\frac{3}{2}\right)(1 - 0,527)$$

$$= 1,5 \times 0,4727$$

$$= 0,709$$

Lampiran 11

ANALISIS TINGKAT KESUKARANSOAL UJI COBA

No	Kode	Soal			Y
		2	5	6	
		24	12	4	
1	UC-01	16	9	2	27
2	UC-02	16	5	3	24
3	UC-03	12	7	3	22
4	UC-04	8	4	1	13
5	UC-05	10	5	1	16
6	UC-06	12	8	3	23
7	UC-07	9	5	3	17
8	UC-08	8	3	1	12
9	UC-09	12	3	2	17
10	UC-10	8	5	2	15
11	UC-11	15	9	2	26
12	UC-12	15	5	3	23
13	UC-13	12	4	3	19
14	UC-14	15	5	3	23
15	UC-15	11	5	3	19
16	UC-16	15	8	1	24
17	UC-17	14	9	2	25
18	UC-18	12	7	3	22
19	UC-19	13	6	3	22
20	UC-20	13	4	2	19
21	UC-21	10	5	1	16
22	UC-22	8	4	2	14
23	UC-23	5	2	1	8

24	UC-24	6	3	3	12
25	UC-25	9	4	3	16
26	UC-26	5	3	0	8
27	UC-27	14	8	0	22
28	UC-28	11	4	3	18
29	UC-29	5	2	0	7
30	UC-30	8	1	2	11
31	UC-31	7	2	2	11
32	UC-32	6	1	0	7
33	UC-33	6	5	2	13
34	UC-34	6	2	0	8
Jumlah		352	162	65	
Rata-rata		10,353	4,765	1,912	
Tingkat Kesukaran		0,431	0,397	0,478	
Kriteria		Sedang	Sedang	Sedang	

Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran

Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal 2a

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$= \frac{352}{34}$$

$$= 10,353$$

$$p_i = \frac{\bar{x}_2}{\text{skor max}}$$

$$p_i = \frac{10,353}{24} = 0,431$$

Lampiran 12 Analisis Daya Beda Soal Uji Coba

No	Kode	Soal			Y
		2	5	6	
		24	12	4	
1	UC-01	16	9	2	27
2	UC-11	15	9	2	26
3	UC-17	14	9	2	25
4	UC-02	16	5	3	24
5	UC-16	15	8	1	24
6	UC-06	12	8	3	23
7	UC-12	15	5	3	23
8	UC-14	15	5	3	23
9	UC-03	12	7	3	22
10	UC-18	12	7	3	22
11	UC-19	13	6	3	22
12	UC-27	14	8	0	22
13	UC-13	12	4	3	19
14	UC-15	11	5	3	19
15	UC-20	13	4	2	19
16	UC-28	11	4	3	18
17	UC-07	9	5	3	17
18	UC-09	12	3	2	17
19	UC-05	10	5	1	16
20	UC-21	10	5	1	16
21	UC-25	9	4	3	16
22	UC-10	8	5	2	15
23	UC-22	8	4	2	14
24	UC-04	8	4	1	13

25	UC-33	6	5	2	13
26	UC-08	8	3	1	12
27	UC-24	6	3	3	12
28	UC-30	8	1	2	11
29	UC-31	7	2	2	11
30	UC-23	5	2	1	8
31	UC-26	5	3	0	8
32	UC-34	6	2	0	8
33	UC-29	5	2	0	7
34	UC-32	6	1	0	7
Rata-rata Atas		13,235	6,353	2,471	
Rata-rata Bawah		7,471	3,176	1,353	
Daya Beda		0,240	0,265	0,279	
Kriteria		Cukup	Cukup	Cukup	

ntoh Perhitungan Daya Beda

Perhitungan Daya Beda Soal 2a

$$\begin{aligned}
 DP &= \frac{\text{Mean Kelompok Atas} - \text{Mean Kelompok Bawah}}{\text{Skor Maksimum butir}} \\
 &= \frac{13,235 - 7,471}{24} \\
 &= \frac{5,764}{24} = 0,240
 \end{aligned}$$

Lampiran 13

SOAL TES KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS
Kerjakan Soal-soal Berikut dengan benar!
Sertakan langkah-langkah penyelesaiannya

1. Perhatikan tabel berikut ini !

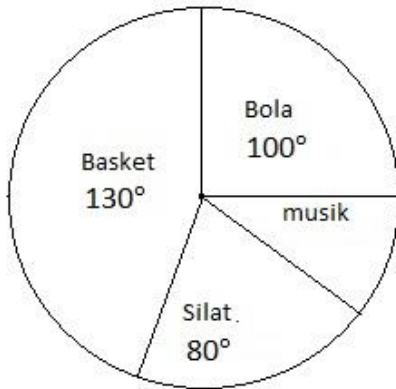
Tabel di bawah ini merupakan jarak rumah siswa dalam KM dengan sekolah

Jarak Rumah Siswa (dalam KM)			
Kelas A		Kelas B	
5	4	8	5
6	8	16	9
7	12	7	6
5	9	4	9
9	10	7	10
7	8	5	8
8	9	11	7
10			

- a. Dapatkan *mean*, untuk Kelas A Tulis Beserta langkah-langkahnya
- b. Dapatkan *mean*, untuk Kelas B Tulis Beserta langkah-langkahnya
- c. Dapatkan median untuk Kelas A Tulis Beserta

langkah-langkahnya!

- d. Dapatkan median untuk Kelas B, Tulis Beserta langkah-langkahnya!
 - e. Dapatkan modus dari kelas A, berikan alasanmu!
 - f. Dapatkan modus dari kelas B, berikan alasanmu!
2. Berdasarkan penelitian, diketahui bahwa populasi badak bercula satu berkurang 150.000 ekor setiap 10 tahun. Pada tahun 2000 populasinya tinggal 1 juta ekor.
- a. Nyatakan populasi hewan dalam bentuk tabel setiap 10 tahun mulai tahun 1960 sampai tahun 2000!
 - b. Nyatakan populasi hewan dalam diagram batang setiap 10 tahun mulai tahun 1960 sampai 2000
 - c. Nyatakan populasi hewan dalam bentuk diagram garis setiap 10 tahun mulai tahun 1960 sampai tahun 2000!
3. Perhatikan Diagram Lingkaran Berikut!



Sebuah sekolah memiliki 720 siswa. Di sekolah tersebut mengharuskan siswanya untuk ikut serta dalam kegiatan eskul. Jika siswa yang mengikuti eskul dibentuk dalam diagram lingkaran seperti gambar di samping tentukan model matematika dari siswa yang menyukai musik kemudian Berapa banyak siswa yang mengikuti eskul musik?

Lampiran 14

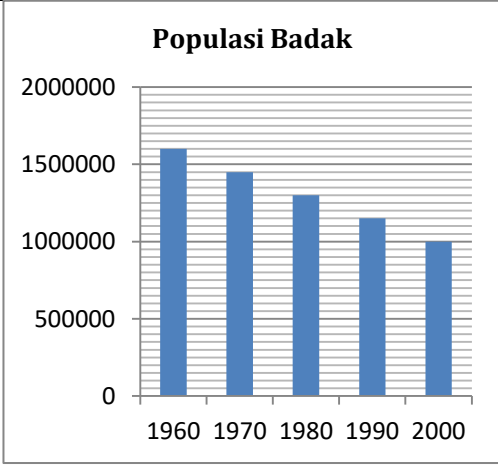
KUNCI JAWABAN
SOAL KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

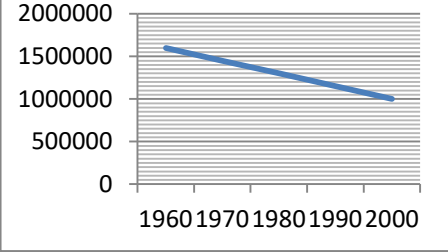
No	Jawaban	Skor	Ket
1 A	<p>Diketahui:</p> <p>Data 8, 6, 7, 5, 9, 7, 8, 10, 4, 8, 12, 9</p> <p>Ditanya: rata-rata/mean (\bar{x})</p> <p>Jawab:</p> $\bar{x} = \frac{\text{Jumlah seluruh data}}{\text{banyak data}}$ $= \frac{5 + 6 + 7 + 5 + 9 + 7 + 8 + 10 + 4 + 8 + 12 + 9}{15}$ $= \frac{117}{15}$ $= 7.8$ <p>Jadi <i>mean</i> dari jarak rumah siswa kelas A adalah 7.8 KM</p>	4	E
B	<p>Diketahui :</p> <p>Data 8, 16, 7, 4, 7, 5, 11, 5, 9, 6, 8, 10, 8, 7</p> <p>Ditanya: rata-rata/mean (\bar{x})</p> $\bar{x} = \frac{\text{Jumlah seluruh data}}{\text{banyak data}}$	4	E

	$= \frac{8 + 16 + 7 + 4 + 7 + 5 + 11 + 5 + 9 + \dots}{14}$ $= \frac{112}{14}$ $= 8$ <p>Jadi <i>mean</i> dari jarak rumah siswa kelas B adalah 8 KM</p>																																																																																										
c	<p>Diketahui</p> <p>Data: 5, 6, 7, 5, 9, 7, 8, 10, 4, 8, 12, 9, 10, 8, 9</p> <p>Ditanya: <i>Median</i>(Nilai Tengah)</p> <p>Jawab:</p> <table border="1" data-bbox="281 778 796 1347"> <tr> <td></td> <td>4</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Dat</td> <td>Dat</td> <td>Dat</td> <td>Dat</td> <td>Dat</td> <td>Dat</td> <td>Dat</td> <td>Dat</td> </tr> <tr> <td>um</td> <td>um</td> <td>um</td> <td>um</td> <td>um</td> <td>um</td> <td>um</td> <td>um</td> </tr> <tr> <td>Ke-</td> <td>Ke-</td> <td>Ke-</td> <td>Ke-</td> <td>Ke-</td> <td>Ke-</td> <td>Ke-</td> <td>Ke-</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Da</td> <td>Da</td> <td>Da</td> <td>Da</td> <td>Da</td> <td>Da</td> <td>Da</td> <td>Da</td> </tr> <tr> <td>tu</td> <td>tu</td> <td>tu</td> <td>tu</td> <td>tu</td> <td>tu</td> <td>tu</td> <td>tu</td> </tr> <tr> <td>m</td> <td>m</td> <td>m</td> <td>m</td> <td>m</td> <td>m</td> <td>m</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Ke</td> <td>Ke</td> <td>Ke</td> <td>Ke</td> <td>Ke</td> <td>Ke</td> <td>Ke</td> <td>Ke</td> </tr> <tr> <td>-8</td> <td>-9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> </table>		4	5	5	6	7	7	8	Dat	Dat	Dat	Dat	Dat	Dat	Dat	Dat	um	um	um	um	um	um	um	um	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	1	2	3	4	5	6	7		8	8	9	9	9	10	10	12	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	tu	tu	tu	tu	tu	tu	tu	tu	m	m	m	m	m	m	m	m	Ke	Ke	Ke	Ke	Ke	Ke	Ke	Ke	-8	-9	10	11	12	13	14	15	4	K
	4	5	5	6	7	7	8																																																																																				
Dat	Dat	Dat	Dat	Dat	Dat	Dat	Dat																																																																																				
um	um	um	um	um	um	um	um																																																																																				
Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-																																																																																				
1	2	3	4	5	6	7																																																																																					
8	8	9	9	9	10	10	12																																																																																				
Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da																																																																																				
tu	tu	tu	tu	tu	tu	tu	tu																																																																																				
m	m	m	m	m	m	m	m																																																																																				
Ke	Ke	Ke	Ke	Ke	Ke	Ke	Ke																																																																																				
-8	-9	10	11	12	13	14	15																																																																																				

	<p>Karena datumnya ganjil maka</p> $Me = \frac{x_{n+1}}{2}$ $= \frac{x_{15+1}}{2}$ $= x_8$ $= 8$ <p>Jadi median kelas A adalah 8 KM</p>																																																																								
D	<p>Diketahui</p> <p>Data: 8, 16, 7, 4, 7, 5, 11, 5, 9, 6, 9, 10, 8, 7</p> <p>Ditanya: Median (Nilai Tengah)</p> <p>Data tersebut diurutkan menjadi</p> <table border="1" data-bbox="281 815 792 1337"> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Dat</td> <td>Dat</td> <td>Dat</td> <td>Dat</td> <td>Dat</td> <td>Dat</td> <td>Dat</td> </tr> <tr> <td>um</td> <td>um</td> <td>um</td> <td>um</td> <td>um</td> <td>um</td> <td>um</td> </tr> <tr> <td>Ke-</td> <td>Ke-</td> <td>Ke-</td> <td>Ke-</td> <td>Ke-</td> <td>Ke-</td> <td>Ke-</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>10</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Dat</td> <td>Dat</td> <td>Dat</td> <td>Dat</td> <td>Dat</td> <td>Dat</td> <td>Dat</td> </tr> <tr> <td>um</td> <td>um</td> <td>um</td> <td>um</td> <td>um</td> <td>um</td> <td>um</td> </tr> <tr> <td>Ke-</td> <td>Ke-</td> <td>Ke-</td> <td>Ke-</td> <td>Ke-</td> <td>Ke-</td> <td>Ke-</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> </tr> </table> <p>Karena datanya genap maka</p>	4	5	5	6	7	7	7	Dat	Dat	Dat	Dat	Dat	Dat	Dat	um	um	um	um	um	um	um	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	1	2	3	4	5	6	7	8	8	9	9	11	10	16	Dat	Dat	Dat	Dat	Dat	Dat	Dat	um	um	um	um	um	um	um	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	8	9	10	11	12	13	14	4	K
4	5	5	6	7	7	7																																																																			
Dat	Dat	Dat	Dat	Dat	Dat	Dat																																																																			
um	um	um	um	um	um	um																																																																			
Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-																																																																			
1	2	3	4	5	6	7																																																																			
8	8	9	9	11	10	16																																																																			
Dat	Dat	Dat	Dat	Dat	Dat	Dat																																																																			
um	um	um	um	um	um	um																																																																			
Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-	Ke-																																																																			
8	9	10	11	12	13	14																																																																			

	$Me = \frac{1}{2} \times (x_n + x_{\frac{n}{2}+1})$ $= \frac{1}{2} (x_7 + x_8)$ $= \frac{1}{2} \times (7 + 8)$ $= \frac{1}{2} \times 15$ $= 7,5$ <p>Jadi median dari kelas B adalah 7,5 KM</p>		
e	<p>Diketahui</p> <p>Data: 5, 6, 7, 5, 9, 7, 8, 10, 4, 8, 12, 9, 10, 8</p> <p>Ditanya: Modus</p> <p>Jawab:</p> <p>Datum yang paling sering muncul adalah 8 dan 9</p> <p>Yaitu sebanyak 3</p> <p>Jadi modus dari Jarak Rumah Siswa Kelas A adalah 8 KM dan 9 KM</p>	4	K
f	<p>Diketahui</p> <p>Data: 8, 16, 7, 4, 7, 5, 11, 5, 9, 6, 9, 10, 8, 7</p> <p>Ditanya: Modus</p> <p>Jawab:</p>	4	K

	Datum yang paling sering muncul adalah 7 yaitu sebanyak 3 kali Jadi modus dari Jarak Rumah siswa kelas B adalah 7 KM														
2 A	Populasi Badak Tahun 1960-2000	4	V												
	Tahun			Populasi											
	1960			1600000											
	1970			1450000											
	1980			1300000											
	1990			1150000											
	2000			1000000											
B	<p style="text-align: center;">Populasi Badak</p>  <table border="1" style="display: none;"> <caption>Populasi Badak</caption> <thead> <tr> <th>Tahun</th> <th>Populasi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1960</td> <td>1600000</td> </tr> <tr> <td>1970</td> <td>1450000</td> </tr> <tr> <td>1980</td> <td>1300000</td> </tr> <tr> <td>1990</td> <td>1150000</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>1000000</td> </tr> </tbody> </table>	Tahun	Populasi	1960	1600000	1970	1450000	1980	1300000	1990	1150000	2000	1000000	4	V
Tahun	Populasi														
1960	1600000														
1970	1450000														
1980	1300000														
1990	1150000														
2000	1000000														

	<p style="text-align: center;">Populasi Badak</p> 	4	V
3	<p>Diketahui</p> <p>Banyak siswa 100 siswa</p> <p>Suka silat: 80°</p> <p>Suka Basket: 130°</p> <p>Suka Bola : 100°</p> <p>Ditanya Banyak siswa yang suka musik</p> <p>Siswa yang suka musik = <i>Derajat seluruh siswa – (silat + basket + bola)</i></p> $= 360^\circ - (80^\circ + 130^\circ + 100^\circ)$ $= 360^\circ - (310^\circ)$ $= 50^\circ$ <p style="text-align: center;"><i>Banyak siswa suka musik</i></p> $= \frac{50^\circ}{360^\circ} \times \text{Jumlah Seluruh siswa}$ $= \frac{50^\circ}{360^\circ} \times 720$ $= 100 \text{ siswa}$ <p>Jadi, siswa yang menyukai musik adalah 100 siswa</p>	4	E

Lampiran 15

HASIL TES KEMAMPUAN REPRESENTASI KELAS PENELITIAN

NO	KODE	SKOR ITEM										JUMLAH SKOR ITEM	NILAI
		1						2			3		
		a	b	c	d	e	f	a	b	c			
1	ATS	2	2	3	3	3	3	1	1	1	2	21	52,50
2	AAU	3	3	3	3	3	3	1	1	1	3	24	60,00
3	ASA	3	3	2	2	3	3	1	1	1	3	22	55,00
4	AMS	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	26	65,00
5	AKN	2	2	1	1	2	1	3	3	3	3	21	52,50
6	AHG	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	16	40,00
7	BPA	1	1	2	2	2	1	0	0	0	1	10	25,00
8	DKF	2	2	2	1	3	3	1	0	0	1	15	37,50
9	DAS	3	3	2	3	2	2	3	1	1	3	23	57,50
10	EIH	3	2	1	1	2	1	1	1	3	2	17	42,50
11	FNN	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	50,00

12	FGS	3	3	2	2	3	3	1	1	1	3	22	55,00
13	HAK	3	3	2	3	3	3	1	1	1	0	20	50,00
14	HMH	2	2	1	1	2	1	1	0	0	1	11	27,50
15	IWP	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	18	45,00
16	IBA	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	26	65,00
17	LZ1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	22	55,00
18	LZ2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	22	55,00
19	MSA	2	2	2	1	1	1	2	2	2	0	15	37,50
20	MDS	3	3	2	3	3	3	1	1	1	3	23	57,50
21	MFY	2	2	2	2	2	2	3	1	1	3	20	50,00
22	MFN	3	3	2	2	3	3	1	1	1	2	21	52,50
23	MNE	3	3	2	2	2	2	1	1	1	2	19	47,50
24	MAS	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	16	40,00
25	MDR	3	3	3	3	2	2	3	1	1	0	21	52,50
26	MFG	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	22	55,00
27	MFS	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	23	57,50
28	MGS	3	3	2	2	3	3	1	1	1	2	21	52,50
29	MIR	3	3	2	2	3	3	1	1	1	2	21	52,50

30	NRI	3	2	0	1	2	1	1	0	0	2	12	30,00
31	PDW	3	2	1	1	2	1	3	3	3	0	19	47,50
32	ZFT	3	3	3	3	2	2	3	1	1	3	24	60,00
33	ZST	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	29	72,50
34	MTN	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	23	52,50

Lampiran 16

**PENGELOMPOKAN SISWA
HASIL TES KEMAMPUAN
REPRESENTASI MATEMATIS**

NO	Kode	JumlahSkor	X Kuadrat	Kelompok
1	ZST	29	841	Atas
2	IBA	26	676	Atas
3	AMS	26	676	Atas
4	ATS	21	441	Tengah
5	AAU	24	576	Tengah
6	ZFT	24	576	Tengah
7	MDS	23	529	Tengah
8	DAS	23	529	Tengah
9	MFS	23	529	Tengah
10	MTN	23	529	Tengah
11	ASA	22	484	Tengah
12	FGS	22	484	Tengah
13	LZ2	22	484	Tengah
14	MFG	22	484	Tengah
15	LZ1	22	484	Tengah
16	MFN	21	441	Tengah
17	MGS	21	441	Tengah
18	MIR	21	441	Tengah
19	MDR	21	441	Tengah
20	AKN	21	441	Tengah
21	HAK	20	400	Tengah
22	MFY	20	400	Tengah
23	FNN	20	400	Tengah

24	MNE	19	361	Tengah
25	PDW	19	361	Tengah
26	IWP	18	324	Tengah
27	EIH	17	289	Tengah
28	MAS	16	256	Tengah
29	AHG	16	256	Tengah
30	DKF	15	225	Bawah
31	MSA	15	225	Bawah
32	NRI	12	144	Bawah
33	HMH	11	121	Bawah
34	BPA	10	100	Bawah
Jumlah		685	14389	
mean		20,1471	423,20588	
StadndarDeviasi			4,1596	
Mean + 1 SD			24,3066	
Mean - 1 SD			15,9875	

Lampiran 17

PEDOMAN WAWANCARA KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS MATERI STATISTIKA

Kegiatan wawancara ini bertujuan untuk mengetahui lebih dalam tentang kemampuan representasi matematis yang dimiliki oleh siswa dalam menyelesaikan masalah statistika. Pada saat wawancara terkadang peneliti mengikuti alur jawaban dari siswa. Adapun pedoman wawancara sebagai berikut:

1. Siswa diperlihatkan hasil jawaban penyelesaian soal yang telah dikerjakan.
2. Siswa diminta menjelaskan informasi yang dipahami soal.
3. Siswa diminta menjelaskan jawabannya sesuai langkah-langkah yang dikerjakannya dan dimintai alasannya.
4. Siswa ditanya mengenai jawabannya sudah yakin atau belum mengenai jawabannya.

Adapun daftar pertanyaan wawancara adalah sebagai berikut:

1. Informasi apa yang kamu dapatkan pada soal 1? Apa yang dimaksud mean? Bagaimana cara mencarinya? Jumlah datanya berapa? Banyak datanya berapa?
2. Apa yang dimaksud median? Bagaimana cara mendapatkannya? Bagaimana cara mengurutkan datanya? Banyak datanya bagaimana? Genap atau ganjil?
3. Apa yang dimaksud modus? Berapa modulusnya? Bagaimana cara mencarinya? Berapa kali data tersebut muncul?
4. Tabel apa yang kamu buat? Apakah sudah benar? coba jelaskan populasinya mulai tahun 1960, 1970, 1980, 1990 dan 2000?
5. Bagaimana diagram garis yang kamu buat? Apa maksud garis vertikal dan horizontal, coba jelaskan populasi badak dari tahun 1960, 1970, 1980, 1990 dan 2000?
6. Bagaimana diagram batang yang kamu buat? Coba jelaskan populasi badak dari tahun 1960, 1970, 1980, 1990 dan 2000?
7. Informasi apa yang kamu dapatkan dari soal 3? Apa yang ditanya? Berapa banyak jumlah keseluruhan

siswanya? Bagaimana cara mencari derajat siswa yang suka musik? Bagaimana cara mencari banyak siswa yang suka musik?

Lampiran 18

Indikator Pedoman Wawancara

Representasi	Indikator Kemampuan Representasi Matematis	Nomor Pertanyaan
Visual	Menyajikan data atau informasi dari suatu bentuk representasi ke representasi diagram, grafik atau tabel	4, 5, 6
Persamaan/ Ekspresi	<ul style="list-style-type: none">• Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan• Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis	1, 7
Kata-kata/ Teks Tertulis	<ul style="list-style-type: none">• Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan• Menjawab soal dengan kata-kata atau teks tertulis	2, 3

Lampiran 19

Hasil Tes Kemampuan Representasi

1. Jawaban ZST

Nama = Zulfika Seteffi Tantria Putri
Kelas = VIII B
Mapel = Matematika

1a. Mean A = $\frac{5+6+7+5+9+7+8+10+4+8+12+9+10+8+9}{15}$
 $= \frac{117}{15} = 7,8$

b. B = $\frac{8+6+7+4+7+5+11+5+9+6+9+10+8+9}{14}$
 $= \frac{114}{14} = 8,14$

c. Median A = 4, 5, 5, 6, 7, 7, 8, 8, 8, 9, 9, 9, 10, 10, 12 = 8

d. Median B = 4, 5, 6, 6, 7, 7, 7, 8, 8, 9, 9, 10, 11, 16
 $\frac{7+8}{2} = \frac{15}{2} = 7,5$

e. Modus A = 8 dan 9 (Angka yang sering muncul)
f. Modus B = 7 (Angka yang sering muncul)

2 a.

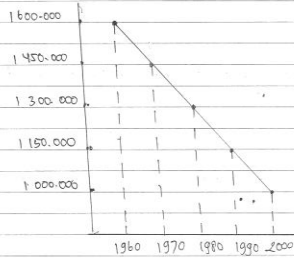
1960	1970	1980	1990	2000
1.600.000	1.450.000	1.300.000	1.150.000	1.000.000

b.

Tahun	Nilai
1960	1.600.000
1970	1.450.000
1980	1.300.000
1990	1.150.000
2000	1.000.000

GELATIX

2c.



$$\begin{aligned} \text{3. Basket} &= \frac{130}{360} \times 720 \\ &= 260 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Bola} &= \frac{100}{360} \times 720 \\ &= 200 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Silat} &= \frac{80}{360} \times 720 \\ &= 160 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Muncik} &= \frac{360 - (130 + 100 + 80)}{360} \times 720 \\ &= \frac{50}{360} \times 720 \\ &= 100 \end{aligned}$$

2. Jawaban IBA

Nama = Iffa Burhan Abdul Aziz
 No = 16
 Kelas = VII B

$$\textcircled{1} \text{ A) } \bar{x} = \frac{5+6+7+5+9+7+8+10+11+8+12+9+10+8+9}{15}$$

$$= \frac{117}{15} = 7,8 \text{ (rata-rata)}$$

$$\text{B) } \bar{x} = \frac{8+16+7+4+7+5+11+5+9+6+9+10+8+7}{14}$$

$$= \frac{112}{14} = 8 \text{ (rata-rata)}$$

$$\text{C) } 4, 5, 5, 6, 7, 7, 8, 8, 9, 9, 9, 10, 10, 12$$

Median = 8

$$\text{D) } 4, 5, 5, 6, 7, 7, 8, 8, 9, 9, 10, 11, 16$$

$$\frac{7+8}{2} = \frac{15}{2} = 7,5$$

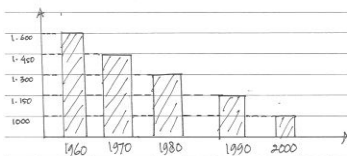
$$\text{E) } 4, 5, 5, 6, 7, 7, 8, 8, 8, 9, 9, 9, 10, 10, 12$$

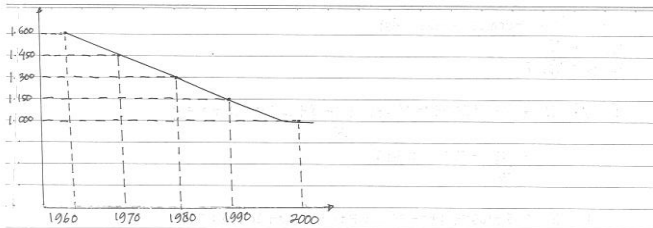
Modusnya = 8 dan 9

$$\text{F) } 4, 5, 5, 6, 7, 7, 7, 8, 8, 9, 9, 10, 11, 16$$

Modusnya = 7

②	1960	1970	1980	1990	2000
	1.600.000	1.450.000	1.300.000	1.150.000	1.000.000





$$\textcircled{2} \text{ Musik} = 360 - 130 - 100 - 80 = 50^{\circ}$$

$$\text{Musik} = \frac{50}{360} \times 720 = 100 \text{ Siswa}$$

Banyak siswa yang mengikuti ekstrakurikuler Musik adalah 100 siswa.

3. Jawaban MGS

N. Chulman Sheafi T.

28.

MTK.

$$1a) \frac{\sum x}{n} = \frac{8+6+7+5+9+7+8+10+9+8+12+9+10+8+5}{15}$$

$$= \frac{117}{15} = 7,8$$

$$b) \frac{\sum x}{n} = \frac{8+6+7+4+7+5+11+5+9+6+6+7+7}{14}$$

$$= \frac{112}{14} = 8$$

$$c) Me = 4, 5, 5, 6, 7, 7, 8, 8, 8, 9, 9, 9, 10, 12 = 8$$

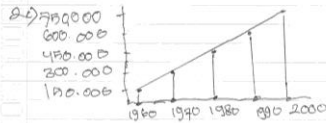
$$d) Me = 4, 5, 5, 6, 7, 7, 7, 8, 8, 9, 9, 10, 11, 16 = \frac{710}{2} = 7,5$$

$$e) Mo = 4, 5, 5, 6, 7, 7, 8, 8, 8, 9, 9, 10, 12$$

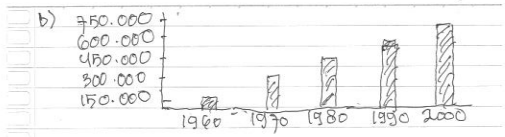
Modus 8 karena 8 yang angka yg sering muncul

$$f) Mo = 4, 5, 5, 6, 7, 7, 7, 8, 8, 8, 9, 10, 11, 16$$

Modus 7 karena angka yg sering muncul



tahun	Populasi	Baadaat cukai sentu
1960	150.000	akar
1970	300.000	akar
1980	450.000	akar
1990	600.000	akar
2000	750.000	akar



c) $360^\circ - (130 + 80 + 40) = 360 - 250 = 110$
 $\frac{56}{360} \times 360^\circ = 110^\circ$

4. Jawaban PDW

Nama = Putri Diana W
Kls = BB

d. Kelas A = 5, 6, 7, 8, 9, 7, 8, 10, 4, 8, 12, 9, 10, 8, 9
Kelas B = 8, 16, 7, 4, 7, 5, 11, 5, 9, 6, 9, 10, 8, 7

$$A. 5 + 6 + 7 + 5 + 9 + 7 + 8 + 10 + 4 + 8 + 12 + 9 + 10 + 8 + 9$$

$$= \frac{153}{15} = 7,8$$

4 = 1	7 = 3
5 = 2	8 = 2
6 = 1	9 = 2

$$B. 8 + 16 + 7 + 4 + 7 + 5 + 11 + 5 + 9 + 6 + 9 + 10 + 8 + 7$$

$$\frac{112}{14} = 10,5$$

~~a.~~ c. Median = $\frac{10}{2} = 5$

d. Median = $\frac{11+5}{2} = 27,5$

e. D.g

5 = 2	7 = 2	10 = 2
6 = 1	8 = 3	
4 = 1	9 = 3	

f. D.g

4 = 1	7 = 3	10 = 1
5 = 2	8 = 2	11 = 1
6 = 1	9 = 2	16 = 1

g. Yang siku siku = $360^\circ - (130^\circ + 100^\circ + 80^\circ)$
 $= 360^\circ - 310^\circ$
 $= 50^\circ$

Jumlah sudut yang siku siku = $\frac{50^\circ}{360^\circ} \times 720^\circ$ siku siku
 $= 100$ siku siku

yang siku siku = $360^\circ - (130^\circ + 100^\circ + 120^\circ)$
 $= 360^\circ - 280^\circ = 80^\circ$

Jumlah siku siku yang siku siku = $\frac{80^\circ}{360^\circ} \times 720^\circ$ siku siku
 $= 160$ siku siku

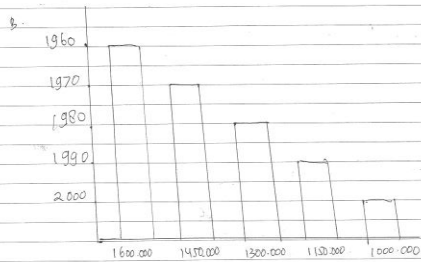
$$\begin{aligned}
 3. \text{ yang sukar Berket} &= 360^\circ - (100^\circ + 80^\circ + 80^\circ) \\
 &= 360^\circ - 260^\circ \\
 &= 100^\circ
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{jumlah siswa yang sukar Berket} &= \frac{100^\circ}{360^\circ} \times 720^\circ \\
 &= 290 \text{ siswa}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{yang sukar Bolo} &= 360^\circ - (50^\circ + 80^\circ + 130^\circ) \\
 &= 360^\circ - 260^\circ \\
 &= 100^\circ
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{jumlah siswa yang sukar Bolo} &= \frac{100^\circ}{360^\circ} \times 720^\circ \\
 &= 200 \text{ siswa}
 \end{aligned}$$

1960	1600.000	ekor
1970	1400.000	ekor
1980	1300.000	ekor
1990	1100.000	ekor
2000	1000.000	ekor



5. Jawaban NRI

No. _____
Date. _____

<input type="checkbox"/>	Nama	• Novita Rahmawati	" MATEMATIKA "	
<input type="checkbox"/>	Kelas	• VIII B		
<input type="checkbox"/>	No. Absen	• 30		
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	1. Kaus	a. 5; 6; 7; 8; 9; 7; 8; 10; 4; 8; 12; 9; 10; 8; 19		
<input type="checkbox"/>		b. 8; 16; 7; 4; 7; 5; 11; 5; 9; 6; 9; 10; 8; 7		
<input type="checkbox"/>		A	$5 + 6 + 7 + 5 + 9 + 7 + 8 + 8 + 10 + 4 + 8 + 12 + 9 + 10 + 8 + 9$	
<input type="checkbox"/>			15	
<input type="checkbox"/>			$= 117 : 78$	
<input type="checkbox"/>			15	
<input type="checkbox"/>			4 • 1 7 • 2 10 • 1	
<input type="checkbox"/>			5 • 2 8 • 3	
<input type="checkbox"/>			6 • 1 9 • 2	
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>		B	$8 + 16 + 7 + 4 + 7 + 5 + 11 + 5 + 9 + 6 + 9 + 10 + 8 + 9$	
<input type="checkbox"/>			$= 112 : 105 : 9$	
<input type="checkbox"/>			14	
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	D - Median	$\frac{11 + 8}{2} = 22,5$		
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	E	• 8,9		
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	F	• 8,9		
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	2.	a) Bila tahun adalah 2000 maka ini adalah suku ke-5 setelah tahun 1960.		
<input type="checkbox"/>		1970, 1980, dan 1990 (n.5) maka suku pertama (i=1) bayaknya		
<input type="checkbox"/>		hewan (a=11) dapat dihitung dengan rumus:		
<input type="checkbox"/>		$U_6 = a \left(\frac{1}{2} \cdot 5 - 1 \right)$		
<input type="checkbox"/>		$= a \left(\frac{5}{2} - 1 \right)$		
<input type="checkbox"/>		$1000 \cdot 000 = a \left(\frac{1}{2} \cdot 16 \right)$		
<input type="checkbox"/>		$a = 16 \cdot 000 \cdot 000 \text{ ekor}$		

No. _____
Date: _____

b. _____

c. _____

3. $360^\circ - 100^\circ + 80^\circ + 130^\circ$
 $360^\circ - 310^\circ = 50^\circ$

1960	1600-000 clear
1970	1400-000 clear
1980	
1990	
2000	

Lampiran 20

DOKUMENTASI SAAT WAWANCARA



Lampiran 21

SURAT PENUNJUKKAN PEMBIMBING



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof.Dr. Hamka (Kampus II) (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Nomor : B-2216/Un.108/J5/PP.00.9/07/2018

Semarang, 11 Juli 2018

Lamp : -

Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth:

1. Mujiasih., M.Pd
2. Ahmad Aunur Rohman, M. Pd

Di Semarang

Assalamualaikum Wr.Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Jurusan Pendidikan matematika Fakultas Sains dan Teknologi, disetujui judul skripsi mahasiswa :

Nama : Ahmad Fathur Rohman

NIM : 1503056010

Judul : **Efektivitas Model Pembelajaran Think Talk Write untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis pada Materi Statistika Siswa Kelas VIII MTs NU Ithau Ulum Jekulo Kudus**

dan menunjuk :

1. Mujiasih, M. Pd. sebagai Pembimbing I
2. Ahmad Aunur Rohman, M. Pd. sebagai Pembimbing II

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerjasama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr.Wb

a.n. Dekan

Ketua Jurusan Pendidikan
Matematika,



[Signature]
Dina Romadiastri
NIP. 198107152005012008

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

Lampiran 22

SURAT RISET



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

Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.1348/Un.10.8/D1/TL.00/05/2020 Semarang, 8 Mei 2020
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah MTs NU Ihyaul Ulum Jekulo Kudus
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Ahmad Fathur Rohman
NIM : 1503056010
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika
Pembimbing : 1. Mujasih, M.Pd.
2. Ahmad Aunur Rohman, M.Pd.

Judul Skripsi : " Analisis Kemampuan Representasi Matematis pada Materi Statistika Siswa Kelas VIII MTs NU Ihyaul Ulum Jekulo Kudus"

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut di ijinakan melaksanakan Riset di sekolah yang Bapak/Ibu pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

SURAT SUDAH MELAKUKAN PENELITIAN



BPMNU 'IHYAUL ULUM ASSALAFY'
MADRASAH TSANAWIYAH IHYAUL ULUM
TERAKREDITASI

Alamat: Gondoharum, Jekulo Kudus Email mtsihyaululum85@yahoo.com No. Hp. 081575117446

SURAT KETERANGAN

Nomor : 11/MTs.NU.IU/MRF.V/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : H. SUNARMAN, S. Ag.
Jabatan : Kepala MTs NU Ihyaul Ulum Gondoharum

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa yang bernama di bawah ini:

Nama : AHMAD FATHUR ROHMAN
NIM : 1503056010
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/Pendidikan Matematika
Judul : Analisis Kemampuan Representasi Matematis pada Materi Statistika
Siswa Kelas VIII MTs NU Ihyaul Ulum Jekulo Kudus

Adalah benar-benar telah melakukan penelitian di MTs NU Ihyaul Ulum Gondoharum Jekulo Kudus Tahun Pelajaran 2019/2020

Demikian surat keterangan kami buat agar dipergunakan sebagaimana mestinya

Kudus, 28 Mei 2020

Kepala MTs NU Ihyaul Ulum



H. SUNARMAN, S. Ag.

NIP. 196807 198903 1 004

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama : Ahmad Fathur Rohman
2. NIM : 1503056010
3. Tempat, Tanggal Lahir : Kudus, 11 Januari 1997
4. Agama : Islam
5. Jenis Kelamin : Laki-Laki
6. Alamat : Jepangakis, Jati, Kudus
7. No. HP : 085642243616

B. Jenjang Pendidikan

1. MI NU Raudlatut Tholibin Lulus Tahun 2009
2. MTs NU TBS Kudus Lulus Tahun 2012
3. MA NU TBS Kudus Lulus Tahun 2015

Semarang, 2021

Penulis,

Ahmad Fathur Rohman