

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *STUDENT
FACILITATOR AND EXPLAINING (SFE)* TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA PADA
MATERI STATISTIKA KELAS VIII DI MTS
MUHAMMADIYAH 1 SEKAMPUNG UDIK**

SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Sebagai Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Diajukan Oleh :

Tenty Nofika Putri

NIM : 1808056008

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
WALISONGO SEMARANG
TAHUN 2022**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tenty Nofika Putri

NIM : 1808056008

Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING (SFE)* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA PADA MATERI STATISTIKA KELAS VIII DI MTS MUHAMMADIYAH 1 SEKAMPUNG UDIK"

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

Semarang, 15 September 2022

Pembuat Pernyataan



Tenty Nofika Putri

NIM. 1808056008

PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Ngalyan Semarang 50185
Telepon. 024-7601295, Fax. 024-7615387, www.walisongo.ac.id

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING (SFE)* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA PADA MATERI STATISTIKA KELAS VIII DI MTS MUHAMMADIYAH 1 SEKAMPUNG UDIK**

Penulis : Tenty Nofika Putri
NIM : 1808056008
Jurusan : Pendidikan Matematika

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

Semarang, 22 September 2022

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang,

Riska Ayu Ardani, M. Pd

NIP. 199307262019032020

Sekretaris Sidang,

Dyan Falasifa Tsani, M. Pd

Penguji Utama I,

Any Muanalifah, M. Si., Ph. D

NIP. 198201132011012009

Penguji Utama II,



Khoirun Nisa, M. Si

NIP. 198701022019032010

Dosen Pembimbing I,

Dyan Falasifa Tsani, M. Pd

Dosen Pembimbing II,

Riska Ayu Ardani, M. Pd

NIP. 199307262019032020

NOTA PEMBIMBING

Semarang, 8 Agustus 2022

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

Assalamu'alaikum wr.wb

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

Judul : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN
STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING
(SFE) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS MATEMATIS SISWA PADA MATERI
STATISTIKA KELAS VIII DI MTS
MUHAMMADIYAH 1 SEKAMPUNG UDIK**

Penulis : Tenty Nofika Putri
NIM : 1808056008
Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diujikan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diujikan dalam sidang *munaqosyah*.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Pembimbing 1,



Dyan Palasifa Tsani, M.Pd.

=

NOTA PEMBIMBING

Semarang, 8 Agustus 2022

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

Assalamu'alaikum wr.wb

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

Judul : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN
STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING
(SFE) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS MATEMATIS SISWA PADA MATERI
STATISTIKA KELAS VIII DI MTS
MUHAMMADIYAH 1 SEKAMPUNG UDIK**

Penulis : Tenty Nofika Putri
NIM : 1808056008
Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diujikan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diujikan dalam sidang *munaqosyah*.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Pembimbing 2,



Riska Ayu Ardani, M.Pd.

NIP. 199307262019032020

ABSTRAK

Judul : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN
STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING
(SFE) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS MATEMATIS SISWA PADA MATERI
STATISTIKA KELAS VIII DI MTS
MUHAMMADIYAH 1 SEKAMPUNG UDIK**

Penulis : Tenty Nofika Putri
NIM : 1808056008

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh proses pembelajaran yang hanya terfokus pada guru yang membuat siswa kurang aktif dan merasa bosan, sehingga materi yang disampaikan oleh guru tidak dapat diterima secara maksimal oleh siswa, oleh karena itu menyebabkan kurangnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada saat pembelajaran berlangsung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Student Facilitator and explaining* (SFE) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi statistika kelas VIII di MTs Muhammadiyah 1 Sekampung Udik.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *True Eksperiment Design* dengan rancangan desain *Post-test Only Control Design*. Metode pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes. Hasil analisis yang diperoleh adalah kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) lebih baik dari kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE). Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan model pembelajaran *Student Facilitator and*

Explaining (SFE) berpengaruh baik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Kata Kunci: Student Facilitator and Explaining (SFE), kemampuan berpikir kritis matematis.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya. Tugas akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul **“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING (SFE)* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA PADA MATERI STATISTIKA KELAS VIII DI MTS MUHAMMADIYAH 1 SEKAMPUNG UDIK”** dapat disusun sesuai harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak terlepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. H. Ismail, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang beserta seluruh jajarannya.
2. Yulia Romadiastri, S.Si, M.Sc. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika yang telah mengizinkan pembahasan skripsi ini.
3. Dyan Falasifa Tsani, M.Pd. dan Riska Ayu Ardani, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan penulis.

4. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Pendidikan Matematika yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Kepala serta dewan guru MTs Muhammadiyah 1 Sekampung Udik yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian.
6. Ayah dan Ibu tercinta Almarhum Bapak Suparjo dan Ibu Suparmi serta kakak tercinta Aris Suroto dan Rica Maya Pratiwi serta segenap keluarga besar yang telah memberi dukungan tulus dan ikhlas dalam setiap langkah yang saya tempuh.
7. Agung Kurnia yang telah menemani dalam suka maupun duka dari awal perkuliahan sampai dengan skripsi ini selesai.
8. Hana, Fricil, Titin, Yunita, Meli, Deby, Tari, Diah, Via serta keluarga besar Pendidikan Matematika angkatan 2018, yang selalu memberikan semangat dan menemani berproses selama di kampus hingga tugas akhir skripsi ini selesai.
9. Semua pihak yang telah membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Kepada mereka semua, peneliti ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya. Semoga amal baik dan jasa-jasanya

diberikan balasan yang melimpah oleh Allah SWT. Saran dan kritik sangat penulis harapkan, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semuanya. Aamiin.

Semarang, 23 Juni 2022

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Tenty Nofika Putri', with a stylized flourish at the end.

Tenty Nofika Putri

NIM. 1808056008

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN	i
PENGESAHAN	ii
NOTA PEMBIMBING	iii
NOTA PEMBIMBING	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Pembatasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian.....	9
F. Manfaat Penelitian	10
BAB II LANDASAN PUSTAKA	12
A. Kajian Teori.....	12
B. Kajian yang Relevan	32
C. Kerangka Berpikir.....	40
D. Hipotesis Penelitian.....	43
BAB III METODE PENELITIAN	44
A. Jenis Penelitian	44
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	45
C. Populasi dan Sampel	45
D. Variabel Penelitian.....	46

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	46
F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen Error! Bookmark not defined.	
G. Teknik Analisis Data.....	62
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	68
A. Deskriptif Data.....	68
B. Analisis Data	71
C. Pembahasan Hasil Penelitian	78
D. Keterbatasan Penelitian.....	82
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	83
A. Kesimpulan	83
B. Saran	84
C. Penutup.....	85
DAFTAR PUSTAKA.....	86
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	92
RIWAYAT HIDUP	350

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Kerangka Berpikir	42

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 3.1	Desain Penelitian	45
Tabel 3.2	Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	47
Tabel 3.3	Penskoran Jawaban Siswa	49
Tabel 3.4	Hasil Uji Validitas Instrumen Post-test	53
Tabel 3.5	Hasil Uji Tingkat Realibilitas	56
Tabel 3.6	Tingkat Kesukaran Instrumen	57
Tabel 3.7	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Post-Test	58
Tabel 3.8	Indeks Daya Pembeda	60
Tabel 3.9	Analisis Daya Pembeda Instrumen Post-test	61
Tabel 4.1	Hasil Uji Normalitas Post-Test Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	72
Tabel 4.2	Hasil Uji homogenitas Post-Test Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	73
Tabel 4.3	Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Post-test Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1	Daftar Nama Siswa Kelas VIII	92
Lampiran 2	Daftar Siswa Kelas Eksperimen	95
Lampiran 3	Daftar Siswa Kelas Kontrol	96
Lampiran 4	Daftar Siswa Kelas Uji Coba <i>Posttest</i>	97
Lampiran 5	Kisi-Kisi Soal Post-test Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	98
Lampiran 6	Soal Post-test Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	111
Lampiran 7	Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	116
Lampiran 8	Kunci Jawaban Dan Penskoran Soal Post-test Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	118
Lampiran 9	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen 1	139
Lampiran 10	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen 2	172
Lampiran 11	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen 3	205
Lampiran 12	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol 1	235
Lampiran 13	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol 2	246
Lampiran 14	Rencana Pelaksanaan	256

	Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol 3	
Lampiran 15	Lembar Validitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Validator Ahli 1	270
Lampiran 16	Lembar Validitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Validator Ahli 2	273
Lampiran 17	Lembar Validitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Validator Ahli 3	276
Lampiran 18	Lembar Validitas Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Validator Ahli 1	279
Lampiran 19	Lembar Validitas Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Validator Ahli 2	281
Lampiran 20	Lembar Validitas Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Validator Ahli 3	283
Lampiran 21	Analisis Validitas Butir Soal Post- test Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Contoh Perhitungannya	285
Lampiran 22	Analisis Reliabilitas Butir Soal Post-test Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Contoh Perhitungannya	290
Lampiran 23	Analisis Tingkat Kesukaran Post- test Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Contoh Perhitungannya	294
Lampiran 24	Analisis Daya Pembeda Post-test Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Contoh Perhitungannya	299

Lampiran 25	Daftar Nilai Post-test Kelas Eksperimen (VIII A)	304
Lampiran 26	Daftar Nilai Post-test Kelas Kontrol (VIII B)	305
Lampiran 27a	Uji Normalitas Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen (VIII A)	306
Lampiran 27b	Uji Normalitas Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Kontrol (VIII B)	309
Lampiran 28	Uji Homogenitas Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	312
Lampiran 29	Uji Perbedaan Rata-Rata Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	315
Lampiran 30a	Lembar Jawab LKPD 1	317
Lampiran 30b	Lembar Jawab LKPD 2	319
Lampiran 31	Lembar Jawab Post-test Kelas Eksperimen	323
Lampiran 32	Lembar Jawab Post-test Kelas Kontrol	327
Lampiran 33	Dokumentasi Penelitian	329
Lampiran 34	Lembar Observasi Aktivitas Mengajar	332
Lampiran 35	Lembar Keterlaksanaan Berpikir Kritis Matematis	339
Lampiran 36	Surat Penunjukan Dosen Pembimbing	341
Lampiran 37	Surat Permohonan Izin Penelitian	342
Lampiran 38	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	343
Lampiran 39	Surat Uji Laboratorium	344
Lampiran 40	Nilai R Product Moment	346
Lampiran 41	Tabel Shapiro Wilk	347
Lampiran 42	Tabel F	348
Lampiran 43	Tabel T	349

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan disiplin ilmu yang mempunyai sifat khas. Kekhasan itu berkenaan dengan ide-ide atau konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarkis. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa dimulai dari sekolah dasar, untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, inovatif dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama (Rosmayadi, 2017:12). Dalam pembelajaran matematika idealnya siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman dan pengetahuan yang dikembangkan oleh siswa sesuai dengan perkembangan berpikir siswa (Alpandi et al., 2019). Matematika mengandung proses penggabungan penggunaan daya nalar, berpikir kritis dan pengetahuan matematika itu sendiri (Munawaroh, 2018). Oleh karena itu, matematika sangat penting untuk dipelajari di sekolah.

Keterkaitan berpikir kritis dalam pembelajaran perlunya adanya mempersiapkan siswa agar menjadi pemecah masalah yang tangguh, pembuat keputusan yang matang, dan orang yang tak pernah berhenti belajar.

Penting bagi siswa untuk menjadi seorang pemikir mandiri sejalan dengan meningkatnya jenis pekerjaan di masa yang akan datang membutuhkan para pekerja handal memiliki kemampuan berpikir kritis. Pengetahuan dasar atau penguasaan saja tidak cukup untuk memenuhi tuntutan perkembangan dunia masa yang akan datang (Muhfahroyin, 2009). Pada tatanan masyarakat yang serba praktis ini, pendidikan pada anak-anak menjadi tujuan utama pendidik. Hal ini akan membekali anak-anak dengan pembelajaran sepanjang hayat dan kemampuan berpikir kritis yang dibutuhkan untuk menangkap fakta dan memproses informasi di era dunia yang semakin berkembang ini. Salah satu dari fungsi sekolah adalah menyediakan tenaga kerja yang mumpuni dan siap dengan berbagai masalah yang ada di masyarakat, maka penting pembelajaran berpikir kritis dimasukkan ke dalam proses pembelajaran. Selain perhatian terhadap penguasaan hal-hal dasar seperti membaca, menulis, sains dan matematika, perhatian yang sama juga terletak pada kemampuan berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kritis telah diidentifikasi sebagai keterampilan hidup yang penting (Changwong et al., 2018). Berpikir kritis sangatlah diperlukan bagi kehidupan siswa, agar mereka mampu menyaring

informasi, memilih layak atau tidaknya suatu kebutuhan, serta memecahkan masalah yang ada di kehidupan sehari-hari. Lebih dari 2.500 tahun yang lalu Plato dalam diskusinya tentang logika menunjukkan bahwa berpikir kritis adalah alat yang membantu individu menemukan jawaban atau solusi atas kebingungan dan masalah (Changwong et al., 2018). Dengan literatur saat ini mengungkapkan bahwa instruksi eksplisit dan praktik, strategi berpikir kritis di sekolah menengah dapat meningkatkan kinerja akademik siswa. Oleh karena itu, sangatlah penting untuk membentuk siswa agar dapat berpikir kritis.

Saat ini, sudah terdapat kemampuan berpikir kritis yang lebih fokus pada bidang tertentu. Salah satunya adalah kemampuan berpikir kritis yang fokus pada bidang matematika sehingga disebut kemampuan berpikir kritis matematis. Menurut (Jumaisyaroh & Napitupulu, 2014) Berpikir kritis matematis merupakan dasar proses berpikir untuk menganalisis argumen dan memunculkan gagasan terhadap tiap makna untuk mengembangkan pola pikir secara logis. Menurut (Ismaimuza, 2007) berpikir kritis matematis adalah suatu proses berpikir dengan tujuan mengambil keputusan yang masuk akal tentang apa yang diyakini

berupa kebenaran dapat dilakukan dengan benar. Sehingga, kemampuan berpikir kritis matematis sangat penting untuk dikembangkan agar dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir kritis yang membutuhkan penalaran dan analisis yang baik agar dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari terutama dalam proses pemecahan masalah. Namun, berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan siswa kelas VIII MTs Muhammadiyah 1 Sekampung Udik menyatakan bahwa pada saat proses pembelajaran mereka hanya menyimak, mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan oleh guru serta hanya diberikan soal-soal latihan. Kurangnya kemampuan berpikir kritis dapat disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya yaitu siswa merasa bosan dengan pembelajaran yang berlangsung. Guru mata pelajaran matematika di kelas VIII MTs Muhammadiyah 1 Sekampung Udik juga menyatakan bahwa kondisi nyata yang terjadi, siswa cenderung kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran dan siswa masih banyak yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal matematika. Hal ini menunjukkan

bahwa di kelas VIII MTs Muhammadiyah 1 Sekampung Udik masih menggunakan pembelajaran konvensional yang proses pembelajarannya hanya berfokus pada guru menyebabkan materi yang disampaikan oleh guru tidak diterima secara maksimal oleh siswa, sehingga menyebabkan kurangnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada saat pembelajaran berlangsung. Kurangnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII dilihat dari rata-rata nilai ulangan harian pada materi statistika yaitu 62,5, sedangkan KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) mata pelajaran matematika di sekolah tersebut adalah 70. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai ulangan harian siswa kelas VIII pada materi statistika masih berada di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal).

Berhasil atau tidaknya suatu pendidikan sangat dipengaruhi oleh pembelajaran yang berlangsung. Oleh karena itu pembelajaran hendaknya dirancang sedemikian rupa, sehingga siswa tidak merasa bosan, tertekan atau terpaksa, dapat menjadikan siswa aktif, kreatif serta dapat berpikir kritis baik secara fisik maupun mental, menarik perhatian dan minat belajar, sehingga siswa dapat memusatkan perhatiannya secara penuh pada proses pembelajaran.

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang menggambarkan proses pembelajaran yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan dan berfungsi sebagai pedoman bagi guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran mulai dari merencanakan dan bertindak proses. Model pembelajaran yang digunakan sangat penting dan berpengaruh dalam proses pembelajaran (Munawaroh, 2018). Sehingga dalam mengatasi masalah tersebut diperlukan penggunaan model pembelajaran yang tepat dalam proses pembelajaran matematika berkaitan dengan berpikir kritis matematis.

Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan masalah berpikir kritis matematis siswa adalah model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE). Kelebihan pada model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) ini salah satunya adalah dapat mendorong tumbuh kembangnya potensi berpikir kritis matematis siswa secara optimal (Suwarni, 2010). Model pembelajaran ini dapat memudahkan siswa menyerap pembelajaran dan membantu siswa mengeluarkan ide-ide atau pendapat mereka. Secara garis besar, model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE)

dibagi menjadi tujuh tahapan yaitu informasi kompetensi, sajian materi, siswa mengembangkan materi, siswa menjelaskan pada siswa lain, kesimpulan, evaluasi dan refleksi (Alpandi et al., 2019), pada saat guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan kepada siswa lainnya, memungkinkan siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis karena pada tahap ini siswa diharuskan dapat mengidentifikasi informasi yang diterima dengan ide-ide yang dimiliki oleh siswa itu sendiri, sehingga siswa mampu menjelaskan kepada siswa lainnya tanpa harus terpaku pada guru.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Asih et al (2021) dengan judul artikel “Pengaruh Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi SPLTV Kelas X MIPA” dan penelitian yang dilakukan oleh Alti & Hasan (2020) dengan judul artikel “Pengaruh Penggunaan Pembelajaran *Student Failitator and Explaining* dan Minat Terhadap Hasil Belajar Siswa”. Kemampuan komunikasi matematis dan minat terhadap hasil belajar siswa sangatlah penting, namun ada hal yang tidak kalah penting dalam proses pembelajaran dan kehidupan

sehari-hari yaitu berpikir kritis. Dimana siswa ketika dihadapkan suatu permasalahan ia dapat menggunakan pemikiran kritisnya untuk memecahkan permasalahan tersebut dengan baik, baik dalam proses pembelajaran maupun dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, sangatlah penting untuk membentuk siswa agar dapat berpikir kritis. Dengan demikian, peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian dengan menggunakan variabel terikat dan materi yang berbeda dengan penelitian sebelumnya yaitu variabel terikatnya adalah berpikir kritis matematis dan materi yang peneliti gunakan adalah materi statistika. Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining (SFE)* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Materi Statistika di Kelas VIII MTs Muhammadiyah 1 Sekampung Udik”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan ditemukan beberapa identifikasi masalah. Adapun identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penerapan pembelajaran konvensional yang selama ini digunakan kurang maksimal, sehingga siswa

merasa bosan pada saat proses pembelajaran berlangsung.

2. Masih kurangnya penerapan model pembelajaran yang mengajak siswa untuk aktif.
3. Kurangnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, agar masalah yang diteliti tidak terlalu luas merambah ke masalah lain dan tujuannya dapat tercapai, maka perlu adanya pembatasan masalah, batasan masalah pada penelitian ini adalah kurangnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah disebutkan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi statistika kelas VIII di MTs Muhammadiyah 1 Sekampung Udik?

E. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi

statistika kelas VIII di MTs Muhammadiyah 1 Sekampung Udik.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Manfaat dari penelitian ini adalah diharapkan mampu memberikan pembelajaran tentang matematika dengan model pembelajaran yang tepat terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi siswa yaitu dapat memberikan pengalaman belajar dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam pembelajaran matematika.

b. Bagi pendidik yaitu agar bisa mengetahui model pembelajaran apa saja yang baik dan bisa digunakan di dalam kelas sesuai dengan kebutuhan siswa serta dapat memperbaiki dan meningkatkan pembelajaran di kelas dan memperoleh pengalaman untuk meningkatkan keterampilan memilih model pembelajarn yang bervariasi.

- c. Bagi sekolah yaitu hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan bantuan yang baik pada sekolah dalam rangka perbaikan proses belajar mengajar serta dapat meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya pada mata pelajaran matematika.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Model Pembelajaran SFE

a. Pengertian Model Pembelajaran SFE

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas (Afandi et al., 2013).

Dari pendapat di atas dapat didefinisikan bahwa model pembelajaran adalah prosedur atau pola sistematis yang digunakan sebagai pedoman untuk mencapai tujuan pembelajaran didalamnya terdapat strategi, teknik, metode, bahan, media dan alat penilaian pembelajaran. Terdapat banyak model pembelajaran salah satunya adalah model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining (SFE)*.

Model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) merupakan model pembelajaran dimana siswa mempresentasikan ide atau pendapat pada siswa lainnya (Alti & Hasan, 2020). Model *Student Facilitator and Explaining* (SFE) merupakan penyampaian materi bahan ajar diawali dengan penjelasan umum, memberikan kesempatan siswa menjelaskan kembali pada teman-temannya dan diakhiri penyampaian materi pada siswa. Dengan demikian model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) dapat berpusat pada potensi, karakter siswa, perkembangan, pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan belajar sepanjang hayat (Mustikasari et al., 2019).

Model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) merupakan suatu model pembelajaran dimana siswa bertindak sebagai fasilitator dan menjelaskan atau mempresentasikan hasil ringkasan yang biasa berupa peta konsep pada siswa lainnya. Ciri khas *Student Facilitator and Explaining* (SFE)

yaitu siswa menjelaskan kembali gagasan yang dikemukakan oleh guru kepada rekan siswa lainnya (Rojanna et al., 2020).

Model *Student Facilitator and Explaining* (SFE) menekankan pada pembelajaran yang mengaktifkan siswa untuk berkomunikasi dengan temannya sehingga siswa lebih termotivasi untuk belajar. Hakekatnya model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) selain untuk membangkitkan semangat belajar, kemampuan berkomunikasi serta tanggung jawab, siswa juga memperoleh daya hapal dan pemahaman konsep siswa yang kuat sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Zahara, 2018).

Model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) adalah model yang mendorong siswa untuk dapat mempresentasikan ide atau pendapat pada siswa lainnya dengan membuat peta konsep atau bagan untuk meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa (Elydawati, 2019).

Model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) merupakan salah satu

model pembelajaran inovatif dimana dalam model pembelajaran ini siswa/siswa belajar mempresentasikan ide atau pendapat pada rekan siswa lainnya. Model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) ini akan dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan apabila siswa secara aktif ikut serta dalam merancang materi pembelajaran yang akan dipresentasikan. Model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) menekankan siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran dengan memberikan kesempatan siswa yang ditunjuk untuk menjelaskan materi pelajaran yang telah dijelaskan guru kepada siswa lainnya (Prihatiningtyas & Mariyam, 2019).

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa bahwa model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) merupakan suatu model pembelajaran dimana siswa belajar untuk mempresentasikan idea tau pendapat pada rekan siswa lainnya.

Karakteristik model *Student Facilitator and Explaining* (SFE) yaitu pembelajaran yang

dilakukan secara berkelompok dengan anggota tiap kelompok 4-6 orang, menuntut interaksi dan kerja sama antar anggota kelompok, serta membentuk kemandirian anggota kelompok. Penerapan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) ini sangat tepat digunakan untuk meningkatkan keterampilan sosial, keaktifan dan kreativitas siswa (Suwarni, 2010).

b. Langkah-Langkah Model Pembelajaran SFE

Langkah-langkah pembelajaran yang digunakan dalam model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE)) adalah sebagai berikut (Susilawati & Erviyenni, n.d.):

- 1) Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai.
- 2) Guru mendemonstrasikan atau menyajikan garis-garis besar materi pelajaran.
- 3) Setiap kelompok ditunjuk satu orang sebagai fasilitator yang bertugas dan bertanggungjawab untuk menjelaskan materi pembelajaran kepada anggota kelompoknya.

- 4) Guru membagikan LKS dan memberikan waktu kepada masing-masing kelompok untuk mendiskusikan serta membuat peta konsep atau bagan yang berisi konsep-konsep pembelajaran.
 - 5) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan kepada siswa lain tentang materi pelajaran yang dibahas melalui peta konsep atau bagan yang telah dibuat siswa dalam kelompok.
 - 6) Guru menyimpulkan ide atau pendapat dari siswa.
 - 7) Guru menerangkan materi yang belum dipahami siswa secara singkat dan jelas.
 - 8) Penutup.
- c. Kelebihan Model Pembelajaran SFE

Menurut (Suwarni, 2010) adapun kelebihan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) adalah sebagai berikut:

- 1) Dapat mendorong tumbuh kembangnya potensi berpikir kritis matematis siswa secara optimal.

- 2) Melatih siswa aktif dan kreatif dalam menghadapi permasalahan.
- 3) Mendorong tumbuhnya tenggang rasa.
- 4) Mendorong sikap demonstrasi.
- 5) Meningkatkan kemampuan saling tukar pendapat secara objektif.
- 6) Mendorong tumbuh kembangnya keberanian mengutarakan pendapat.
- 7) Melatih siswa untuk selalu dapat mandiri.
- 8) Melatih kepemimpinan siswa.
- 9) Memperluas wawasan siswa melalui kegiatan saling tukar pendapat, informasi dan pengalaman antar mereka.

2. Berpikir Kritis Matematis

a. Pengertian Berpikir Kritis Matematis

Berpikir adalah memproses informasi secara mental atau secara kognitif. Secara lebih formal, berpikir adalah menyusun ulang atau manipulasi kognitif baik dari lingkungan maupun simbol-simbol yang disimpan dalam *long term memory*. Jadi berpikir adalah sebuah representasi simbol dari beberapa peristiwa atau idea dalam dunia. Berpikir juga dapat

dikatakan sebagai proses yang mereaksi stimulus dan respon (Paradesa, 2015).

Paul Ernest mendefinisikan berpikir kritis sebagai kemampuan membuat kesimpulan berdasarkan pada observasi dan informasi. Berpikir kritis adalah tindakan yang dilakukan seseorang dalam membuat penilaian dengan penalaran yang baik. Berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan (Paradesa, 2015).

Berpikir kritis matematis adalah berpikir yang menguji, mempertanyakan, menghubungkan, mengevaluasi semua aspek situasi atau masalah (Listiani, 2016). Berpikir kritis matematis merupakan kemampuan dalam menganalisis dan mengevaluasi informasi yang didapat dari hasil pengamatan, pengalaman, penalaran maupun komunikasi untuk memutuskan apakah informasi tersebut dapat dipercaya sehingga dapat memberikan kesimpulan yang rasional dan benar (Suryani & Haryadi, 2022). Berpikir kritis matematis adalah

disposisi kemampuan kognitif untuk menggabungkan pengetahuan, penalaran, strategi kognitif dalam menggeneralisasi, membuktikan dan mengevaluasi situasi matematis yang tidak dikenali dengan cara mencerminkan. Berpikir kritis dianggap membuat keputusan yang masuk akal tentang apa yang diyakini dan dilakukan. Kemampuan berpikir kritis erat kaitannya dengan aspek indikator. Indikator berpikir kritis dapat dilihat dari ciri-cirinya, sehingga dengan memiliki ciri-ciri berpikir kritis, seseorang dapat dikatakan memiliki kemampuan berpikir kritis (Sari & Caswita, 2020).

b. Indikator Berpikir Kritis Matematis

Berdasarkan (Karim & Normaya, 2015) ada empat indikator berpikir kritis matematis yaitu:

- 1) Interpretasi: memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat.
- 2) Analisis: mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, dan konsep-

konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat.

- 3) Evaluasi: menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.
- 4) Inferensi: membuat kesimpulan dengan tepat.

Adapun faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis siswa menurut (Dores et al., 2020) diantaranya:

- 1) Kondisi fisik, kondisi fisik adalah kebutuhan fisiologis yang paling dasar bagi manusia, ketika kondisi fisik terganggu, sementara ia dihadapkan pada situasi yang menuntut pemikirannya yang matang untuk memecahkan suatu permasalahan kondisi tersebut sangat mempengaruhi pikirannya, ia tidak dapat berkonsentrasi dan berpikir cepat karena kondisi tubuhnya atau fisiknya tidak memungkinkan.
- 2) Motivasi, motivasi adalah upaya untuk menimbulkan rangsangan, dorongan ataupun

pembangkit tenaga seorang agar mau berbuat sesuatu atau memperlihatkan perilaku tertentu yang telah direncanakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

- 3) Kecemasan, keadaan emosional yang ditandai dengan kegelisahan dan ketakutan terhadap kemungkinan bahaya, kecemasan timbul secara otomatis jika individu menerima stimulus yang berlebihan.
- 4) Perkembangan intelektual, intelektual merupakan kemampuan mental seseorang untuk merespon dan menyelesaikan suatu persoalan. Perkembangan intelektual setiap orang berbeda-beda disesuaikan dengan tingkat perkembangannya.

3. Statistika

Pada penelitian ini mengambil materi Statistika pada Kompetensi Dasar (KD) 3.5 yaitu menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata (*mean*), median, modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan dan membuat prediksi, berikut merupakan ringkasan materi bilangan:

Statistika merupakan ilmu yang mempelajari tentang proses mengumpulkan data, menganalisis, menginterpretasi, kemudian mempersentasikannya dengan berpedoman pada konsep teori probabilitas.

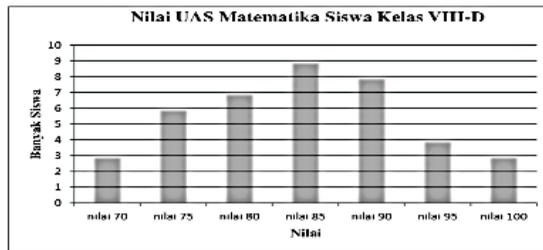
a. Penyajian Data

Data yang telah dikumpulkan dapat disajikan dalam bentuk diagram, tabel, dan grafik. Penyajian dalam bentuk diagram terdapat beberapa macam yaitu diagram batang, lingkaran.

Salah satu manfaat penyajian data dalam bentuk diagram, tabel dan grafik ini adalah memudahkan kalian untuk membaca dan menentukan frekuensi dari suatu data dengan cepat dan akurat. Misalnya, ada data tentang nilai rata-rata tes ulangan akhir semester pelajaran matematika kelas VIII di SMP Cakrawala yang disajikan dalam tabel berikut:

85	90	70	75	90	80	85	95	100	75
70	75	80	80	85	95	100	75	85	90
75	85	80	85	90	70	85	90	80	85
90	90	75	80	80	85	95	90	95	100

Untuk mengetahui berapa banyak siswa yang memperoleh nilai 70, 75, 80, 85, 90, 95 dan 100 kita gunakan cara mudah yaitu menggunakan diagram batang.



b. Mean

Mean suatu data adalah jumlah keseluruhan data dibagi oleh banyaknya data. Mean dilambangkan dengan huruf kecil dengan garis di atasnya (\bar{x}).

Jika suatu data terdiri dari n data, yaitu $x_1, x_2, \dots, \dots, x_n$, mean dari data tersebut dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Mean} = \frac{\text{jumlah data}}{\text{banyak data}}$$

Apabila sejumlah f_1 data mempunyai mean \bar{x}_1 , f_2 data mempunyai mean \bar{x}_2 , ... f_n data mempunyai \bar{x}_n maka gabungan yang dinotasikan dengan \bar{x}_{gab} ditentukan sebagai berikut:

$$\bar{x}_{gab} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i \bar{x}_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$$

atau

$$\bar{x}_{gab} = \frac{f_1 \bar{x}_1 + f_2 \bar{x}_2 + \dots + f_n \bar{x}_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_n}$$

Keterangan:

f_i : banyak data kelompok

\bar{x}_i : nilai rata-rata kelompok

Contoh Soal

Hasil nilai ulangan Fika adalah sebagai berikut:

9, 8, 7, 8, 9, 9, 10, 6, 7, 8, 7, 8

Tentukan mean dari data tersebut!

Jawab:

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\text{jumlah data}}{\text{banyaknya data}} \\ &= \frac{9 + 8 + 7 + 8 + 9 + 9 + 10 + 6 + 7 + 8 + 7 + 8}{12} \\ &= \frac{96}{12} = 8\end{aligned}$$

Jadi, mean dari data tersebut adalah 8.

c. Median

Median adalah nilai tengah suatu data yang telah diurutkan. Median dapat diperoleh dari membagi data menjadi dua bagian sama banyak. Cara penentuan median tergantung pada banyaknya data.

Median dibagi menjadi 2, yaitu:

- i. Median untuk data ganjil:

$$Me = \frac{x_{n+1}}{2}$$

- ii. Median untuk data genap:

$$Me = \frac{x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1}}{2}$$

Contoh Soal

Tentukan median dan modus dari bilangan bilangan berikut:

8, 7, 6, 9, 8 10, 9, 7, 9, 10

Jawab:

Data diurutkan : 6, 7, 7, 8, 8, 9, 9, 9, 10, 10

Banyak data (n) = 10

Karena n = 10, maka datanya genap

$$Me = \frac{x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1}}{2}$$

$$Me = \frac{x_{\frac{10}{2}} + x_{\frac{10}{2}+1}}{2}$$

$$Me = \frac{x_5 + x_6}{2}$$

$$Me = \frac{\text{data ke } - 5 + \text{data ke } - 6}{2}$$

$$Me = \frac{8 + 9}{2} = 8,5$$

Jadi, median dari data tersebut adalah 8.

d. Modus

Modus adalah nilai yang sering muncul atau nilai yang memiliki jumlah frekuensi yang paling banyak. Ada tiga kemungkinan modus yaitu tidak ada, tunggal atau lebih dari satu.

Contoh Soal

Tentukan median dan modus dari bilangan-bilangan berikut:

8, 7, 6, 9, 8 10, 9, 7, 9, 10

Jawab:

Data diurutkan : 6, 7, 7, 8, 8, 9, 9, 9, 10, 10

Modusnya adalah 9, karena muncul paling banyak yaitu sebanyak 3 kali.

e. Ukuran Pemusatan Data

1) Jangkauan

Jangkauan adalah selisih data terbesar dengan data terkecil, jangkauan disebut juga range data.

$$J = X_{maks} - X_{min}$$

Keterangan:

J : Jangkauan

X_{maks} : data terbesar

X_{min} : data terkecil

Contoh Soal

Tentukan jangkauan dari data berikut!

27, 41, 19, 26, 17, 46, 35, 49

Jawab:

Urutkan data terlebih dahulu = 17, 19, 26, 27,

35, 41, 46, 49

Data terbesar = 49

Data terkecil = 17

Maka,

$$J = X_{maks} - X_{min}$$

$$= 49 - 17 = 32$$

Jadi, jangkauan dari data di atas adalah 32.

2) Kuartil

Kuartil adalah nilai yang membagi suatu data terurut menjadi 4 bagian yang sama besar. Kuartil terdiri atas tiga macam yaitu:

- a) Kuartil bawah dilambangkan dengan Q_1 .
- b) kuartil tengah/Median dilambangkan dengan Q_2 .
- c) kuartil atas dilambangkan dengan Q_3 .

Cara menentukan kuartil adalah sebagai berikut:

- a) Urutkan data dari yang terkecil sampai dengan yang terbesar.
- b) Menentukan kuartil tengah/median.
- c) Menentukan kuartil bawah dengan membagi data di bawah kuartil tengah/median menjadi dua bagian yang sama besar.
- d) Menentukan kuartil atas dengan membagi data di atas kuartil tengah/Median menjadi dua bagian yang sama besar.

3) Jangkauan Interkuartil

Jangkauan kuartil atau himpunan adalah selisih antara nilaikuartil atas dengan kuartil bawah. Jangkauan interkuartil dilambangkan dengan Q_R .

$$Q_R = Q_3 - Q_1$$

Keterangan:

Q_R : jangkauan

Q_3 : kuartil atas

Q_1 : kuartil bawah

4) Simpangan Kuartil

Simpangan kuartil adalah setengah dari jangkauan antarkuartil.

$$Q_d = \frac{1}{2} (Q_3 - Q_1)$$

Keterangan :

Q_d : simpangan kuartil

Q_3 : kuartil atas

Q_1 : kuartil bawah

Contoh Soal

Diketahui data sebagai berikut:

20, 35, 50, 45, 30, 30, 25, 40, 45, 30, 35

Tentukan:

Nilai kuartil bawah (Q_1), kuartil tengah (Q_2), kuartil atas (Q_3), jangkauan interkuartil (Q_R), simpangan kuartil (Q_d).

Jawab:

Nilai kuartil bawah, kuartil tengah, kuartil atas

Urutkan data

20	25	30	30	30	35	35	40	45	45	50
		Q_1			Q_2			Q_3		

Jadi, kuartil bawahnya (Q_1) adalah 30, kuartil tengahnya (Q_2) adalah 35, kuartil atasnya (Q_3) adalah 45.

Jangkauan interkuartil

$$\begin{aligned} Q_R &= Q_3 - Q_1 \\ &= 45 - 30 = 15 \end{aligned}$$

Jadi, jangkauan interkuartilnya (Q_R) adalah 15.

Simpangan kuartil

$$\begin{aligned} Q_d &= \frac{1}{2} (Q_3 - Q_1) \\ &= \frac{1}{2} (45 - 30) \\ &= \frac{1}{2} \cdot 15 \\ &= 7,5 \end{aligned}$$

Jadi, simpangan kuartilnya (Q_d) adalah 7,5

B. Kajian yang Relevan

Sebelum adanya penelitian ini, sudah ada peneliti yang melakukan beberapa penelitian dengan menggunakan atau menerapkan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) pada mata pelajaran yang berbeda-beda yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian dengan judul artikel "**Pengaruh Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi SPLTV Kelas X MIPA**". Penelitian ini dilakukan oleh Sari Asih, Resy Nirawati dan Nurhayati pada tahun 2021 (Asih et al., 2021). Artikel ini dipublikasikan pada journal of educational review and research.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) terhadap kemampuan

komunikasi matematis siswa pada materi SPLTV. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif serta desain penelitian *Quasi Eksperimen* dengan rancangan desain *Posttest-Only Control Design*. Hasil yang ditemukan pada penelitian ini adalah terdapat pengaruh model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi SPLTV kelas X MIPA SMA Negeri 1 Singkawang dengan .

Kesamaan penelitian ini terletak pada model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE), sebagai perlakuan khusus yang akan diujikan. Namun variabel terikat yang akan diteliti yaitu kemampuan berpikir kritis matematis siswa, sedangkan pada penelitian ini meneliti kemampuan komunikasi matematis siswa. Kaitan antara kemampuan berpikir kritis matematis dengan kemampuan komunikasi matematis adalah terdapat keterkaitan jelas antara kemampuan berpikir kritis matematis dan berbahasa. Untuk melakukan kegiatan komunikasi yang baik maka diperlukan sarana berupa berpikir kritis.

Kontribusi bagi penelitian yang akan dilakukan yakni terkait dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE). Penelitian ini memberikan gambaran yang cukup terkait pengaruh model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE).

2. Penelitian dengan judul artikel **“Penerapan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Logaritma Kelas X₁ SMA Negeri 1 Kaway XVI”**. Penelitian ini dilakukan oleh Rita Zahara pada tahun 2018 (Zahara, 2018). Artikel ini dipublikasikan pada jurnal MAJU.

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas X₁ pada materi Logaritma dengan menggunakan model SFE pada SMA Negeri 1 Kaway XVI. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar siswa kelas X₁ Negeri 1 Kaway XVI pada materi Logaritma dengan menggunakan model *Student Facilitator and Explaining* (SFE).

Kesamaan penelitian ini terletak pada model pembelajaran yang digunakan yaitu model

pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE), sebagai perlakuan khusus yang akan diujikan.

Kontribusi bagi penelitian yang akan dilakukan yakni terkait dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE). Penelitian ini memberikan gambaran yang cukup terkait pengaruh model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE).

3. Penelitian dengan judul artikel **“Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama”**. Penelitian ini dilakukan oleh Karim dan Normaya pada tahun 2015 (Karim & Normaya, 2015). Artikel ini dipublikasikan pada jurnal EDU-MAT.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa, mengetahui respon siswa terhadap penerapan model Jucama dalam pembelajaran matematika, mengetahui hubungan antara kemampuan berpikir kritis dengan respon siswa terhadap model Jucama. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif. Hasil penelitian ini terbukti bahwa dengan mengkombinasikan model

pengajuan dan pemecahan masalah mampu membentuk kemampuan berpikir kritis siswa dan siswa kelas VII A SMP Negeri 13 Banjarmasin memberikan respon setuju terhadap penerapan model jucama dalam pembelajaran matematika.

Kesamaan penelitian ini terletak pada kemampuan berpikir kritis matematis sebagai variabel terikat yang akan diteliti. Namun, penelitian ini menggunakan model pembelajaran Jucama sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*.

Kontribusi bagi penelitian yang akan dilakukan yaitu terkait dengan kemampuan berpikir kritis matematis. Penelitian ini memberikan gambaran yang cukup terkait kemampuan berpikir kritis matematis.

4. Penelitian dengan judul **“Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Pada Materi Statistika Siswa Kelas VIII Mts Assalam Pontianak”**. Penelitian ini dilakukan oleh Titin Suryani dan Rahman Haryadi pada tahun 2022 (Suryani & Haryadi, 2022). Artikel ini dipublikasikan pada jurnal prodi pendidikan matematika.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proses berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal statistika. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah deskriptif kualitatif dengan melibatkan 4 orang siswa termasuk kategori berkemampuan rendah. Hasil penelitian ini adalah daya kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII A Mts Assalam Pontianak adalah kategori rendah. Oleh karena itu, bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII A Mts Assalam Pontianak masih perlu dilatih lebih lanjut agar dapat ditingkatkan.

Kesamaan penelitian ini terletak pada kemampuan berpikir kritis matematis dan materi yang digunakan yaitu statistika dengan subjek yang sama yaitu pada kelas VIII. Namun, penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif, sedangkan penelitian yang akan dilakukan merupakan penelitian kuantitatif metode eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE).

Kontribusi bagi penelitian yang akan dilakukan yaitu kemampuan berpikir kritis matematis pada materi statistika. Penelitian ini memberikan gambaran yang cukup terkait

kemampuan berpikir kritis matematis pada materi statistika.

5. Penelitian dengan judul artikel **“Model Student Facilitator And Explaining Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis”**. Penelitian ini dilakukan oleh Nindy Citroesmi Prihatiningtyas dan Mariyam pada tahun 2019 (Prihatiningtyas & Mariyam, 2019). Artikel ini dipublikasikan pada jurnal AKSIOMA.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Student Facilitator and Explaining* (SFE) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, keterlaksanaan model *Student Facilitator and Explaining* (SFE), dan aktivitas belajar siswa. Metode penelitian ini adalah kuantitatif dengan metode eksperimen. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi-experimental design* dengan rancangan *nonequivalent posttest-only control group design*. Hasil analisis menunjukkan: 1) Adanya perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa antara kelas yang menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) dengan kelas yang menggunakan model

pembelajaran langsung; 2) Pengaruh model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa tergolong tinggi; 3) Keterlaksanaan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) dikategorikan sangat baik; 4) Aktivitas belajar siswa secara keseluruhan sangat aktif.

Kesamaan penelitian ini terletak pada model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*, sebagai perlakuan khusus yang akan diujikan. Namun variabel terikat yang akan diteliti yaitu kemampuan berpikir kritis matematis siswa, sedangkan pada penelitian ini meneliti kemampuan pemahaman konsep matematis. Berpikir kritis dan pemahaman konsep matematis sangatlah berkaitan karena berpikir kritis memerlukan pemahaman konsep yang baik.

Kontribusi bagi penelitian yang akan dilakukan yakni terkait dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*. Penelitian ini memberikan gambaran yang cukup terkait pengaruh

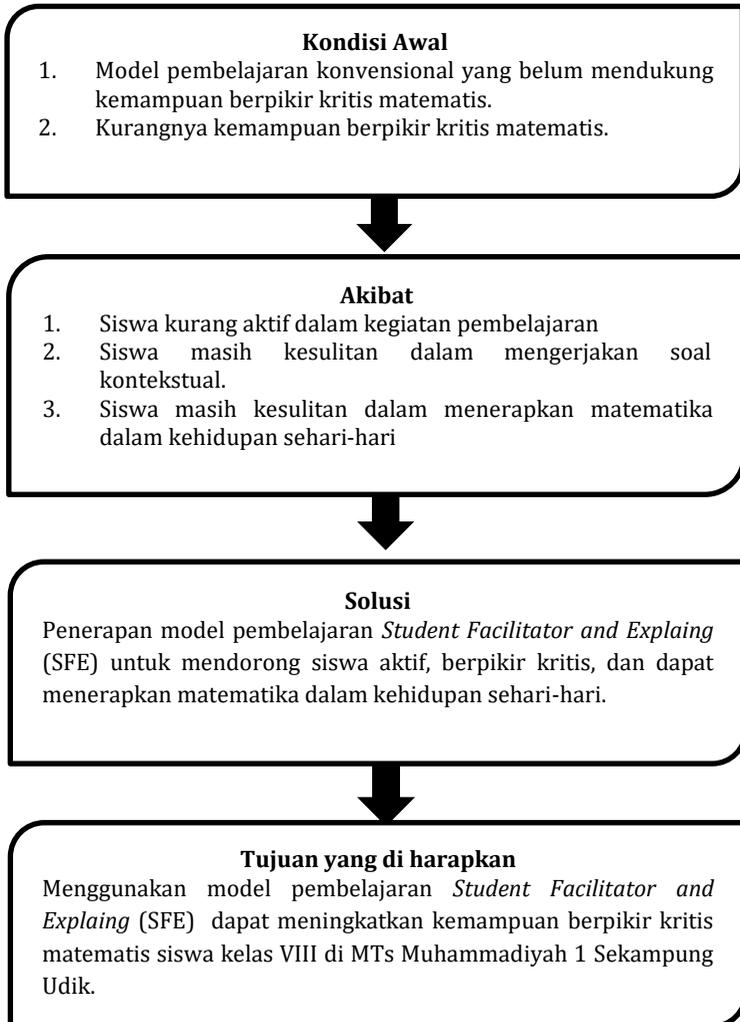
model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*.

C. Kerangka Berpikir

Pembelajaran konvensional yang masih digunakan dalam proses pembelajaran sering kali membuat siswa kelas VIII di MTs Muhammadiyah 1 Sekampung Udik merasa bosan dan kurang aktif menyebabkan materi yang disampaikan oleh guru tidak diterima secara maksimal oleh siswa, sehingga banyak siswa yang kurang berpikir kritis matematis saat pembelajaran berlangsung. Faktor yang menyebabkan kurangnya kemampuan berpikir kritis matematis adalah model pembelajaran yang digunakan pada proses pembelajaran berlangsung. Dalam proses pembelajaran sangat perlu untuk memilih model pembelajaran yang tepat agar siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis serta memberi kesempatan kepada siswa untuk memahami dan menerapkan kemampuan berpikir kritis matematis dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan kriteria di atas adalah Model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE). Model pembelajaran ini dapat memudahkan siswa menyerap pembelajaran dan membantu siswa mengeluarkan ide-ide atau pendapat

mereka. Secara garis besar, model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) dibagi menjadi tujuh tahapan yaitu informasi kompetensi, sajian materi, siswa mengembangkan materi, siswa menjelaskan pada siswa lain, kesimpulan, evaluasi dan refleksi (Alpandi et al., 2019). Dari beberapa tahapan dalam model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE), pada saat guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan kepada siswa lainnya, memungkinkan siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis karena pada tahap ini siswa diharuskan dapat mengidentifikasi informasi yang diterima dengan ide-ide yang dimiliki oleh siswa itu sendiri. Sehingga siswa mampu menjelaskan kepada siswa lainnya tanpa harus terpaku pada guru. Model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) diharapkan menjadi model pembelajaran yang cukup baik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas VIII di MTs Muhammadiyah 1 Sekampung Udik agar siswa dapat mencapai ketuntasan dalam mempelajari materi statistika. Adapun kerangka berpikir disajikan dalam gambar berikut (*gambar 2.1*):



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis atau hipotesa adalah suatu pernyataan yang sifatnya sementara, atau konklusi sementara atau dugaan yang bersifat logis mengenai suatu populasi. Dalam ilmu statistik, hipotesis adalah pernyataan parameter populasi. Parameter populasi ini mendeskripsikan variabel yg terdapat pada populasi, dihitung memakai statistik sampel (Heryana, 2020). Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir yang telah dipaparkan, dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

Terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi statistika kelas VIII di MTs Muhammadiyah 1 Sekampung Udik.

Penelitian ini dikatakan berpengaruh jika kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) lebih baik dibanding dengan yang tidak menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *True Eksperiment Design* dengan rancangan desain *Post-test Only Control Design*. Pada rancangan penelitian ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara acak/random. Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok lain tidak (Sugiyono, 2021).

Kelompok yang diberi perlakuan (X) disebut kelompok eksperimen yaitu kelas VIII A dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol yaitu kelas VIII B. Kemudian kelompok eksperimen (VIII A) dan kelompok kontrol (VIII B) diberi *post-test* untuk mengetahui keadaan akhir setelah diberi perlakuan, terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol atau tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Desain yang peneliti gunakan dalam peneliti ini dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3.1
Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Post-test
R ₁	X	O ₁
R ₂		O ₂

Keterangan:

R₁ : Kelompok eksperimen.

R₂ : Kelompok kontrol.

X : Perlakuan atau *treatment* yang diberikan kepada kelas eksperimen (Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*).

O₁ : Pengukuran *posttest* kelompok eksperimen.

O₂ : Pengukuran *posttest* kelompok kontrol.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022 di MTs Muhammadiyah 1 Sekampung Udik.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs Muhammadiyah 1 Sekampung Udik yang berjumlah 36 siswa.

2. Sampel

Teknik pengambilan sampel ini dilakukan dengan teknik *sampling jenuh*, karena pada penelitian ini menggunakan semua anggota populasi untuk dijadikan sampel. Selaras dengan Sugiyono (2013) yang menjelaskan bahwa teknik *sampling jenuh* merupakan teknik penentuan sampel apabila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Sampel pada penelitian ini adalah kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol.

D. Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas itu sendiri adalah *Student Facilitator And Explaining* (SFE) sedangkan variabel terikat lainnya adalah kemampuan berpikir kritis matematis.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes. Tes yang digunakan untuk pengumpulan data tentang kemampuan berpikir kritis matematis adalah tes bentuk esai yang disusun oleh peneliti. Tes yang diberikan yaitu berupa *posttest*. *Posttest* diberikan setelah kelas eksperimen

mendapatkan pembelajaran dengan model *Student Facilitator and Explaining* (SFE) dan hal ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis setelah diadakannya perlakuan. Soal *posttest* berbentuk *esai* dengan pokok pembahasan Statistika.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Pada penelitian ini instrumen yang digunakan adalah soal tes yang bertujuan untuk memperoleh data tentang kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Data tersebut adalah data nilai *posttest*. Soal *posttest* berbentuk *esai* dengan pokok bahasan Statistika. Kisi-kisi instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis terdapat pada berikut ini:

Tabel 3.2
Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Kisi-Kisi Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	No. Item Soal
Menganalisis data berdasarkan distribusi data yang diberikan	1) Interpretasi. 2) Analisis. 3) Evaluasi. 4) Inferensi.	1
Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan	1) Interpretasi. 2) Analisis. 3) Evaluasi	2

dengan distribusi data.	4) Inferensi.	
Menemukan nilai rata-rata dari suatu data	1) Interpretasi. 2) Analisis. 3) Evaluasi. 4) Inferensi.	3
Menemukan median dari suatu data.	1) Interpretasi. 2) Analisis. 3) Evaluasi. 4) Inferensi.	4
Menemukan modus dari suatu data.	1) Interpretasi. 2) Analisis. 3) Evaluasi. 4) Inferensi.	5
Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan nilai rata-rata, median dan modus dari suatu data.	1) Interpretasi. 2) Analisis. 3) Evaluasi. 4) Inferensi.	6
Menemukan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data.	1) Interpretasi. 2) Analisis. 3) Evaluasi. 4) Inferensi.	7
Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sebaran data	1) Interpretasi. 2) Analisis. 3) Evaluasi. 4) Inferensi.	8

yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data		
--	--	--

Untuk memperoleh data kemampuan berpikir kritis matematis siswa dilakukan penskoran terhadap jawaban siswa untuk tiap butir soal. Kriteria penskoran yang digunakan diadaptasi dari (Karim & Normaya, 2015) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3
Penskoran Jawaban Siswa

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Keterangan	Skor
Interpretasi	Tidak menulis yang diketahui.	0
	Menulis yang diketahui dengan tidak tepat.	1
	Menulis yang diketahui dengan tepat.	2
	Tidak menulis yang ditanyakan.	0
	Menulis yang ditanyakan dengan tidak tepat.	1
	Menulis yang ditanyakan dengan tepat.	2
Analisis	Tidak membuat model matematika dari soal yang	0

	diberikan.	
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan secara tidak tepat.	1
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat.	2
Evaluasi	Tidak menggunakan/menuliskan rumus dalam menyelesaikan soal.	0
	Menggunakan rumus/konsep yang tidak tepat dalam menyelesaikan soal.	1
	Menggunakan rumus/konsep yang tepat dalam menyelesaikan soal yang diberikan.	2
	Menggunakan rumus/konsep yang tepat dan lengkap tetapi kurang tepat/benar dalam melakukan perhitungan dalam menyelesaikan soal yang diberikan.	3
	Menggunakan rumus/konsep yang tepat serta lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan dalam menyelesaikan soal yang diberikan.	4
Inferensi	Tidak membuat kesimpulan.	0
	Menuliskan kesimpulan yang tidak tepat.	1

	Menuliskan kesimpulan dengan tepat dan benar	2
--	--	---

F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Sebelum instrumen tes digunakan untuk memperoleh data, ada beberapa langkah yang harus dilakukan untuk memperoleh instrumen yang baik. Analisis keabsahan data insrumen tes langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Validitas Instrumen

Peneliti menggunakan validitas konstruksi, untuk menguji validitas konstruksi dapat digunakan pendapat dari ahli dalam hal ini aspek-aspek yang diukur dengan berlandaskan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli. Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun (Sugiyono, 2013). Setelah pengujian konstruksi dengan ahli, peneli melanjutkan dengan uji coba instrumen pada kelas XI A, setelah itu hasil pada kelas uji coba instrumen dianalisis menggunakan teknik korelasi *Product Moment* (Wulansari, 2016) antara lain:

$$r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n xy - \sum_{i=1}^n x \sum_{i=1}^n y}{\sqrt{(n \sum_{i=1}^n x^2 - (\sum_{i=1}^n x)^2)((n \sum_{i=1}^n y^2 - (\sum_{i=1}^n y)^2)}} \quad (3.1)$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi skor butir dengan skor total.

n : Jumlah sampel.

x : Skor Butir.

y : Skor Total.

$\sum x$: Jumlah skor dalam distribusi x .

$\sum y$: Jumlah skor dalam distribusi y .

$\sum x^2$: Jumlah kuadrat distribusi x .

$\sum y^2$: Jumlah kuadrat distribusi y .

Berikut Kriteria dasar dalam pengambilan suatu keputusan:

- a. Jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$, maka instrumen yang digunakan pada item soal dinyatakan valid.
- b. Jika $r_{xy} < r_{tabel}$, maka instrumen yang digunakan pada item soal dinyatakan tidak valid.

Adapun hasil perhitungan melalui *Microsoft Office Excel 2010* untuk menentukan validitas instrumen uji coba yang ada pada lampiran 21 disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.4. Hasil Uji Validitas Instrumen *Post-test*

No. Soal	r_{xy}	r-tabel	Kesimpulan
1	0,585	0,443	VALID
2	0,750	0,443	VALID
3	0,628	0,443	VALID
4	0,598	0,443	VALID
5	0,590	0,443	VALID
6	0,812	0,443	VALID
7	0,673	0,443	VALID
8	0,568	0,443	VALID

Berdasarkan Tabel 3.4. analisis validitas soal post-test diperoleh $r_{tabel} = 0,443$ pada taraf signifikan 5% dengan $df = 20 - 2$. Hasil dari analisis validitas soal di atas masing-masing butir soal menunjukkan bahwa $r_{xy} \geq r_{tabel}$. Hal ini menunjukkan hasil *post-test* kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada semua butir soal dinyatakan valid. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 21.

2. Reliabilitas Instrumen

Instrumen penelitian dikatakan realibel, jika memiliki pengukuran yang konsisten atau tetap, teliti, serta akurat. Tujuan dari uji ini yaitu untuk mengetahui konsistensi dari instrumen yang digunakan sebagai alat ukur, agar hasil yang telah diukur dapat dipercaya (Sugiyono, 2013). Untuk mengetahui instrumen tersebut reliabel atau tidak dapat dicari dengan langkah-langkah (Sudijono, 2015):

- a. Membuat tabel yang berisikan nilai uji coba soal untuk menghitung reliabilitas soal instrumen.
- b. Menghitung nilai varians dalam setiap soal dengan menggunakan rumus:

$$S_i^2 = \frac{\sum xi^2 - \left(\frac{(\sum xt)^2}{n}\right)}{n} \quad (3.2)$$

Keterangan:

$\sum xi$: Jumlah nilai per-item semua populasi

n : Jumlah peserta tes

- c. Menghitung varians total dari seluruh nilai soal dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$S_t^2 = \frac{\sum x_t^2 - \left(\frac{(\sum x_t)^2}{n}\right)}{n} \quad (3.3)$$

Keterangan:

$\sum x_t$: Jumlah nilai per item

N : Jumlah peserta tes

- d. Menghitung nilai reliabel soal rumusnya adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right) \quad (3.4)$$

Keterangan :

r_{11} : koefisien Reliabilitas.

n : jumlah butir soal.

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

s_t^2 : varians total.

- e. Kesimpulan, jika $r_{11} > 0,70$ maka instrumen yang diuji cobakan reliabel.

Berikut adalah hasil tingkat uji realibilitasnya yang dihitung dengan menggunakan *Microsoft Office Excel 2010*:

Tabel 3.5. Hasil Uji Tingkat Realibilitas

Jumlah Varian	171,6053
Jumlah Varian Total	519,1684
n	8
n-1	7
r_{11}	0,765
	0,70
Kriteria	Reliabel

Berdasarkan Tabel 3.5. hasil analisis uji reliabel soal *post-test* diperoleh $r_{11} = 0,765$. Butir soal tersebut reliabel karena $r_{11} > 0,7$. Ini menunjukkan bahwa pada setiap soalnya yang diberikan mampu diujikan kapanpun dengan hasil yang relatif tetap pada responden yang sama. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 22.

3. Tingkat kesukaran

Uji tersebut digunakan untuk menentukan derajat kesukaran suatu butir soal. Langkah-langkah uji tingkat kesukaran yaitu sebagai berikut (Lestari & Yudhanegara, 2017).

- a. Membuat tabel uji coba soal yang diberikan

- b. Menghitung mean nilai tiap soalnya
- c. Menghitung tingkat kesukaran tiap soal dengan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{\bar{x}}{SMI} \quad (3.5)$$

Keterangan:

TK : tingkat Kesukaran

\bar{x} : rata-rata skor item soal

SMI : skor maksimum ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh jika siswa menjawab butir soal secara tepat (sempurna).

- d. Penarikan kesimpulan

Hasil nilai tingkat kesukaran yang diperoleh dibandingkan dengan angka tingkat kesukaran. Menurut (Lestari & Yudhanegara, 2017) tingkat klasifikasi kesukaran dapat menggunakan indeks berikut ini:

Tabel 3.6. Tingkat Kesukaran Instrumen

Tingkat Kesukaran	Kategori
$TK = 0,00$	Terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sulit
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK < 1,00$	Mudah
$TK = 1,00$	Terlalu Mudah

Berikut adalah hasil tingkat kesukaran instrumen yang dihitung melalui *Microsoft Office Excel 2010* adalah:

Tabel 3.7. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Post-Test

No. Soal	Rata-Rata	TK	Kriteria
1	6,5	0,542	SEDANG
2	5,95	0,297	SULIT
3	3,6	0,3	SULIT
4	6,05	0,504	SEDANG
5	6,6	0,55	SEDANG
6	9,4	0,261	SULIT
7	6	0,5	SEDANG
8	6,2	0,517	SEDANG

Berdasarkan tabel 3.7. diperoleh data tingkat kesukaran soal nomor 1, 4, 5, 7, dan 8 termasuk dalam kategori sedang karena nilai tingkat kesukaran soal tersebut berada dalam interval $0,30 < TK \leq 0,70$. Sedangkan soal nomor 2, 3 dan 6 termasuk dalam kategori sulit karena nilai tingkat kesukaran soal tersebut terdapat pada interval $0,00 < TK \leq 0,30$. Berdasarkan interval tingkat kesukaran soal menurut (Lestari & Yudhanegara, 2017) bahwa butir soal yang memiliki nilai $TK > 0,20$ dapat

diterima, jadi dapat disimpulkan bahwa 8 butir soal pada instrumen digunakan semua untuk penelitian. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 23.

4. Daya Pembeda

Pengukuran yang melibatkan sejauh mana soal tersebut mampu membedakan siswa yang sudah dan yang belum menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu disebut juga dengan gaya pembeda. Adapun beberapa langkah yang harus dilakukan menurut (Lestari & Yudhanegara, 2017) adalah sebagai berikut:

- a. Membuat tabel yang berisikan nilai uji coba soal untuk menghitung daya pembeda pada setiap soalnya.
- b. Mengurutkan data diri siswa yang memiliki nilai dari yang tertinggi hingga terendah.
- c. Dibagikan menjadi kelompok atas dan kelompok bawah berdasarkan nilainya.
- d. Menghitung seluruh jumlah nilai kelompok bawah.
- e. Menghitung nilai daya pembeda dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{SMI} \quad (3.6)$$

Keterangan:

DP : Nilai daya pembeda

\bar{x}_A : Rata-rata nilai kelompok atas

\bar{x}_B : Rata-rata nilai kelompok bawah

SMI : Skor maksimum ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh jika siswa menjawab butir soal secara tepat (sempurna).

- f. Memberikan perbandingan nilai DP dengan kriteria indeks daya pembeda.

Menurut (Lestari & Yudhanegara, 2017), kriteria besarnya koefisien daya pembeda diklasifikasikan menjadi empat kategori. Dijelaskan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 3.8 Indeks Daya Pembeda

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

Berikut adalah hasil dari analisis daya pembeda yang dihitung melalui *Microsoft Office Excel 2010* adalah:

**Tabel 3.9. Analisis Daya Pembeda Instrumen
*Post-test***

Nomor Soal	Daya Beda	Kriteria
1	0,43	BAIK
2	0,35	CUKUP
3	0,30	CUKUP
4	0,33	CUKUP
5	0,41	BAIK
6	0,32	CUKUP
7	0,30	CUKUP
8	0,35	CUKUP

Berdasarkan tabel 3.9 diperoleh bahwa soal nomor 1 dan 5 memiliki daya pembeda yang baik karena terletak pada interval $0,40 < DP \leq 0,70$. Kemudian soal nomor 2, 3, 4, 6, 7, 8 memiliki daya pembeda yang cukup karena terletak pada interval $0,20 < DP \leq 0,40$. Berdasarkan klasifikasi daya pembeda menurut (Lestari & Yudhanegara, 2017) bahwa butir soal yang memiliki kategori daya pembeda baik dan cukup dapat diterima, jadi dapat disimpulkan bahwa 8 butir soal pada instrumen dapat digunakan untuk penelitian. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 24.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kuantitatif, yaitu suatu analisa yang datanya berbentuk angka atau tabel.

1. Uji Prasyarat Analisis Statistik

a. Uji Normalitas

Uji ini digunakan untuk dapat mengetahui data apa saja yang berdistribusi normal atau tidak. Jadi uji kenormalan yang dipakai peneliti adalah uji *Shapiro-Wilk*. Langkah-langkah uji normalitas data sebagai berikut (Putra et al., 2019):

- 1) Menentukan taraf signifikansi 5% atau 0,05 dengan hipotesis yang akan diuji:

H_a : data nilai *posttest* kelas eksperimen (VIII A) dan kelas kontrol (VIII B) berdistribusi normal.

H_o : data nilai *posttest* kelas eksperimen (VIII A) dan kelas kontrol (VIII B) tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria pengujian:

Jika $W_{hitung} > 0,05$ maka H_a diterima

Jika $W_{hitung} \leq 0,05$ maka H_a ditolak

- 2) Mengurutkan data nilai *posttest* kelas eksperimen (VIII A) dan kelas kontrol (VIII B) dari yang terkecil sampai data terbesar.
- 3) Mencari nilai ***d*** yaitu koefisien test *shapiro wilk* yang terdapat pada rumus uji *shapiro-wilk* dengan menggunakan rumus:

$$d = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \quad (3.7)$$

Keterangan:

d : koefisien test *shapiro wilk*

x_i : nilai masing-masing siswa

\bar{x} : rata-rata keseluruhan nilai siswa

- 4) Pembatas dilambangkan dengan "*k*" uji W:

Jika jumlah data genap menggunakan rumus:

$$k = \frac{n}{2}$$

Jika jumlah data ganjil menggunakan rumus:

$$k = \frac{n-1}{2}$$

Keterangan:

k : Jumlah data

W : *Shapiro-Wilk*

- 5) Rumus W_{hitung} (*W*):

$$W = \frac{1}{d} \left[\sum_{i=1}^k a_i (x_{[n-i+1]} - x_{[i]}) \right]^2 \quad (3.8)$$

Keterangan:

a_i : koefisien test *shapiro wilk*

$x_{[n-i+1]}$: data ke $n-i+1$

$x_{[i]}$: data ke- i

b. Uji Homogenitas

Homogenitas ialah suatu yang diuji mengenai sama atau tidaknya variansi-variansi yang memiliki dua buah distribusi atau lebih (Nuryadi et al., 2017).

Hipotesis:

H_a : varians homogen

H_o : varians tidak homogen

Adapun langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut (Wulansari, 2016):

- 1) Menghitung varians nilai *posttest* tiap kelas eksperimen (VIII A) dan kelas kontrol (VIII B) (S^2)

$$S^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1} \quad (3.9)$$

x_i : nilai masing-masing siswa

\bar{x} : rata-rata keseluruhan nilai siswa

n : banyak siswa

- 2) Menghitung F_{hitung} dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{S_{max}^2}{S_{min}^2} \quad (3.10)$$

Keterangan:

S_{max}^2 : varian terbesar, yaitu tingkat kesamaan terbesar salah satu kelompok dari dua kelompok data kelas eksperimen (VIII A) dan kelas kontrol (VIII B).

S_{min}^2 : varian terkecil, yaitu tingkat kesamaan terkecil salah satu kelompok dari dua kelompok data kelas eksperimen (VIII A) dan kelas kontrol (VIII B).

- 3) Menentukan nilai F_{tabel} dimana $\alpha = 5\%$ ($nb - 1$)($nk - 1$). Dalam hal ini nb adalah banyaknya data kelompok varian terbesar dan nk adalah banyaknya data kelompok varian terkecil.
- 4) Membandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel} yaitu:

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_a diterima (data berdistribusi homogen)

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_a ditolak (data berdistribusi tidak homogen)

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan pada penelitian ini adalah uji perbedaan rata-rata, ini bertujuan untuk mengetahui apakah hasil nilai antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

mempunyai rata-rata nilai yang berbeda (Lestari & Yudhanegara, 2017).

1) Hipotesis :

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

$$H_o: \mu_1 \leq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata kelas kontrol

2) Taraf signifikan = 0,05 atau 5%

3) Menentukan nilai uji statistik:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{(n_1+n_2-2)} \sqrt{\frac{n_1+n_2}{n_1 \times n_2}}}} \quad (3.11)$$

Keterangan :

\bar{x}_1 : Skor rata-rata dari kelas eksperimen

\bar{x}_2 : Skor rata-rata dari kelas kontrol

n_1 : Banyaknya siswa kelas eksperimen

n_2 : Banyaknya siswa kelas kontrol

S_1^2 : Varian data kelas eksperimen

S_2^2 : Varian data kelas kontrol

4) Menentukan nilai t_{tabel} :

t_{tabel} adalah nilai pada tabel distribusi yang digunakan apabila menggunakan statistik uji t sebagai perbandingannya.

Cara menentukannya adalah $t_{tabel} = t_{(\alpha,dk)}$

Keterangan:

α : taraf signifikansi (5% = 0,05)

dk : derajat kebebasan

($dk = n_1 + n_2 - 2$) dengan n_1 adalah jumlah siswa pada kelas eksperimen (VIII A) dan n_2 adalah jumlah siswa pada kelas kontrol (VIII B)

Kriteria pengujian menggunakan taraf signifikan 5% atau 0.05, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima. Sedangkan, jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_a ditolak.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskriptif Data

Penelitian “Pengaruh Model Pembelajaran Student Facilitator and Explaining Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Materi Statistika Kelas VIII di MTs Muhammadiyah 1 Sekampung Udik” merupakan penelitian kuantitatif. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan desain penelitian *true eksperiment design* dengan rancangan desain *post-test control group*. Pada rancangan penelitian ini menggunakan dua kelompok kelas yaitu kelas eksperimen (VIII A) yang diberi perlakuan dan kelas kontrol (VIII B) yang tidak diberi perlakuan. Populasi pada penelitian ini adalah kelas VIII MTs Muhammadiyah 1 Sekampung Udik dengan jumlah siswa 36 siswa dan sampelnya yaitu kelas VIII A sebanyak 15 siswa dan kelas VIII B sebanyak 21 siswa. Peneliti mengambil kelas VIII tersebut karena guru mata pelajaran matematika menjelaskan bahwa terdapat permasalahan yang terjadi di kelas tersebut yaitu tingkat berpikir kritis yang kurang dan juga siswa merasa bosan dengan model pembelajaran yang digunakan sehingga siswa cenderung kurang aktif sehingga peneliti menggunakan model pembelajaran yang berbeda dengan guru mata pelajaran tersebut, model pembelajaran yang

peneliti gunakan yaitu model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE), pada model pembelajaran ini siswa dituntut untuk menjadi fasilitator sehingga meningkatkan keaktifan siswa dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Kurangnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII dilihat dari rata-rata nilai ulangan harian pada materi statistika yaitu 62,5, sedangkan KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) mata pelajaran matematika di sekolah tersebut adalah 70. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai ulangan harian siswa kelas VIII pada materi statistika masih berada di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal).

Langkah-langkah yang digunakan peneliti untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis matematis pada penelitian ini yaitu dengan menguji rata-rata *post-test* di kedua kelas tersebut yaitu kelas yang diberi perlakuan (eksperimen) dan kelas yang tidak diberi perlakuan (kontrol). Sebelum mengetahui pengaruh model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) terhadap kemampuan berpikir matematis siswa, peneliti membuat instrumen *post-test* kemampuan berpikir kritis matematis siswa dan sebelum digunakan di kelas eksperimen dan kelas kontrol,

instrumen tersebut diujikan terlebih dahulu dengan menggunakan kelas uji coba berupa test yang berisi 8 butir soal *essai* dengan jumlah 20 siswa kelas IX A yang mengikuti test uji coba instrumen. Tujuan menguji instrumen ini yaitu untuk melihat layak tidaknya butir-butir soal tersebut digunakan. Setelah itu, peneliti menguji dengan menggunakan uji validasi yaitu dengan validasi ahli dan validasi konstruk, uji realibilitas, uji tingkat kesukaran data dan uji daya pembeda.

Setelah instrumen yang diujikan layak digunakan untuk penelitian, kemudian diujikan di kelas eksperimen dan kelas kontrol, setelah kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE). Sehingga setelah selesai penelitian, peneliti dapat menarik kesimpulan ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dengan cara menganalisis data hasil penelitian dari kelas VIII A (Eksperimen) yang diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) dan kelas VIII B (Kontrol) yang tidak diberi model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE).

B. Analisis Data

1. Hasil Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Pada uji normalitas peneliti menggunakan rumus uji normalitas *Shapiro-Wilk*. Data yang digunakan yaitu nilai *post-test* dan hipotesis yang digunakan yaitu:

H_a : data nilai *posttest* kelas eksperimen (VIII A) dan kelas kontrol (VIII B) berdistribusi normal.

H_o : data nilai *posttest* kelas eksperimen (VIII A) dan kelas kontrol (VIII B) tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria pengujian:

Jika $W_{hitung} > 0,05$ maka H_a diterima

Jika $W_{hitung} \leq 0,05$ maka H_a ditolak

Rumus yang digunakan untuk uji normalitas *Shapiro-Wilk* terdapat pada persamaan (3.12). Adapun hasil uji normalitas kemampuan berpikir kritis matematis yang dihitung dengan menggunakan *Microsoft Office Excel 2010* adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.1. Hasil Uji Normalitas Post-Test
Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

Kelompok	W_{hitung}	α (5%)	Kesimpulan
Eksperimen	0,938	0,05	Normal
Kontrol	0,956	0,05	Normal

Berdasarkan hasil uji Tabel 4.1. diperoleh W_{hitung} kelas eksperimen dan kontrol lebih dari α (5%) atau 0,05, maka H_a diterima. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa nilai *post-test* kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 27a dan 27b.

2. Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Pada uji homogenitas, peneliti menggunakan uji-F (uji varian). Hipotesis yang peneliti gunakan yaitu:

$H_a = F_{hitung} \leq F_{tabel}$ (data homogen (kedua kelas variannya sama))

$H_o = F_{hitung} > F_{tabel}$ (data tidak homogen (kedua kelas variannya tidak sama))

Rumus yang digunakan untuk uji homogenitas uji-F (uji varian) terdapat pada persamaan (3.13). Adapun hasil varian dari nilai

posttest berpikir kritis matematis kelompok eksperimen (VIII A) dan kelompok kontrol (VIII B) dihitung dengan menggunakan *Microsoft Office Excel 2010* adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2. Hasil Varian Kelompok Eksperimen (VIII A) dan Kelompok Kontrol (VIII B)

Sumber Variasi	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
Varian	54,658	112,497

Berdasarkan hasil perhitungan data nilai *posttest* kelompok eksperimen (VIII A) dan kelompok kontrol (VIII B) yang dibantu dengan menggunakan *Microsoft Office Excel 2010* didapatkan nilai varian kelompok eksperimen (VIII A) adalah 54,658 dan kelompok kontrol (VIII B) adalah 112,497. Langkah selanjutnya adalah mencari nilai F_{hitung} adalah sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{S_{max}^2}{S_{min}^2} = \frac{112,497}{54,658} = 2,058$$

Langkah selanjutnya mencari nilai $F_{tabel} = t_{(\alpha, n_1 + n_2 - 2)}$ dengan taraf signifikasnsi $\alpha = 0,05$ dan n_1 adalah jumlah siswa pada kelas kontrol (VIII B) dan n_2 adalah jumlah siswa pada kelas eksperimen (VIII A). Sehingga, didapatkan $t_{tabel} = t_{(0,05, 15+21-2)} = t_{(0,05, 34)} = 2,0322$.

Berdasarkan hasil uji homogenitas di atas, diperoleh $F_{hitung} = 2,058$ dan $F_{tabel} = 2,388$ dengan $\alpha = 5\%$, dk pembilang = $21-1 = 20$ dan dk penyebut = $15-1 = 14$, dari hasil uji tersebut dapat diketahui bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_a diterima. Sehingga, kelas eksperimen dan kontrol homogen atau memiliki varians yang sama. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 28.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji perbedaan rata-rata. Pada uji perbedaan rata-rata peneliti menggunakan rumus yang terdapat pada persamaan (3.14).

Hipotesis pada uji perbedaan rata-rata adalah sebagai berikut:

$H_a = \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol).

$H_o = \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan kelas kontrol).

Adapun hasil uji *t-test* kemampuan berpikir kritis matematis yang dibantu dengan menggunakan *Microsoft Office Excel 2010* adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.3. Hasil Rata-Rata dan Varian Nilai
Posttest Kelompok Eksperimen (VIII A) dan
Kontrol (VIII B)**

Sumber Variasi	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
Rata-Rata	76,667	46,317
Varian	54,658	112,497

Berdasarkan hasil perhitungan data nilai *posttest* kelompok eskperimen (VIII A) dan kelompok kontrol (VIII B) yang dibantu dengan menggunakan *Microsoft Office Excel 2010* didapatkan nilai rata-rata kelompok eksperimen (VIII A) adalah 76,667 dan kelompok kontrol (VIII B) adalah 46,317 sedangkan varian pada kelompok eksperimen (VIII A) adalah 54,658 dan kelompok kontrol (VIII B) adalah 112,497, langkah selanjutnya adalah mencari nilai t_{hitung} . Adapun perhitungan mencari nilai t_{hitung} adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 t_{hitung} &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)} \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 \times n_2}}} \\
 &= \frac{76,667 - 46,317}{\sqrt{\frac{(15 - 1)54,658 + (21 - 1)112,497}{(15 + 21 - 2)} \sqrt{\frac{15 + 21}{15 \times 21}}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{30,35}{\sqrt{\frac{14 \times 54,658 + 20 \times 112,497}{34}} \sqrt{\frac{36}{315}}} \\
&= \frac{30,35}{\sqrt{\frac{765,212 + 2.249,94}{34}} \sqrt{0,11428}} \\
&= \frac{30,35}{\sqrt{\frac{3.015}{34}} \sqrt{0,11428}} \\
&= \frac{30,35}{\sqrt{88,6809} \sqrt{0,11428}} \\
&= \frac{30,35}{9,41705 \times 0,33805} \\
&= \frac{30,35}{3,1834} \\
&= 9,533
\end{aligned}$$

Langkah selanjutnya mencari nilai $t_{tabel} = t_{(\alpha, n_1+n_2-2)}$ dengan taraf signifikasnsi $\alpha = 0,05$ dan n_1 adalah jumlah siswa pada kelas eksperimen (VIIIA) dan n_2 adalah jumlah siswa pada kelas kontrol (VIII B). Sehingga, didapatkan $t_{tabel} = t_{(0,05,15+21-2)} = t_{(0,05,34)} = 2,0322$.

Berdasarkan hasil uji t -test Tabel 4.3. bahwa $t_{hitung} = 9,533$ dan $t_{tabel} = 2,0322$ dengan taraf signifikan 5% dan $dk = 15+21-2 = 34$. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima

dan H_0 ditolak ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa di kelas yang menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) lebih baik dari pada kemampuan berpikir kritis matematis kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan atau masih menggunakan pembelajaran konvensional. Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Asih (2021) bahwa hasil penelitiannya dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi SPLTV kelas X MIPA SMA Negeri 1 Singkawang. Selain itu, selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Prihatiningtyas & Mariyam (2019) Berdasarkan hasil penelitiannya dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) dapat memberikan pengaruh yang tinggi terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi relasi dan fungsi kelas VIII SMP Negeri 6 Singkawang. Hal ini sejalan dengan Zahara (2018) yang mengatakan bahwa Model *Student Facilitator and Explaining* (SFE) menekankan pada pembelajaran yang mengaktifkan siswa untuk berkomunikasi dengan temannya

sehingga siswa lebih termotivasi untuk belajar, hakekatnya model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) selain untuk membangkitkan semangat belajar, kemampuan berkomunikasi serta tanggung jawab, siswa juga memperoleh daya hapal dan pemahaman konsep siswa yang kuat sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti menemukan bahwa pembelajaran yang digunakan selama proses pembelajaran kurang menjadikan siswa aktif sehingga menyebabkan kurangnya kemampuan berpikir kritis matematis karena pada kegiatan belajar mengajar guru masih menggunakan pembelajaran konvensional. Oleh karena itu peneliti menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh yang lebih baik untuk kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi statistika kelas VIII di MTs Muhammadiyah Sekampung Udik.

Sebelum melakukan penelitian, peneliti membuat instrumen dan diujikan kepada siswa kelas IX A sebagai kelas uji coba instrumen. Setelah itu peneliti menguji hasil dari kelas uji coba dengan menggunakan uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Uji coba instrumen dilakukan agar peneliti dapat mengetahui layak atau tidaknya instrumen tersebut digunakan untuk menguji kemampuan berpikir kritis matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Setelah diketahui bahwa instrumen layak, peneliti melakukan penelitian dengan kelas eksperimen diberi perlakuan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) sedangkan kelas kontrol tidak diberi perlakuan atau menggunakan pembelajaran konvensional dengan menggunakan materi statistika.

Pada akhir pertemuan, peneliti memberikan post-test di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. *Post-test* tersebut digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi statistika di kedua kelas tersebut. Butir soal pada post-test tersebut yaitu berjumlah 8 butir soal esai.

Uji hasil *posttest* yang pertama yaitu dengan menggunakan uji normalitas. Pada uji normalitas ini,

peneliti menggunakan uji *Sphiro-Wilk*. Berdasarkan data hasil *posttest* diperoleh bahwa data kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal.

Uji hasil *posttest* yang kedua yaitu dengan menggunakan uji homogenitas. Pada uji homogenitas ini peneliti menggunakan uji-F. Berdasarkan data hasil *posttest* diperoleh bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varian yang sama atau homogen.

Uji hipotesis hasil *posttest* yaitu dengan menggunakan uji *t-test*. Uji *t-test* digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari perhitungan *t-test* diperoleh $t_{hitung} = 9,533$ dan $t_{tabel} = 2,0322$ dengan taraf signifikan 5% (0,05) dan $dk = 15 + 21 - 2 = 34$. Sehingga, hasil uji data *post-test* tersebut menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_o ditolak artinya rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis di kelas eksperimen lebih baik dari kemampuan berpikir kritis di kelas kontrol.

Penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Asih (2021) bahwa hasil penelitiannya dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi

SPLTV kelas X MIPA SMA Negeri 1 Singkawang. Selain itu, selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Prihatiningtyas & Mariyam (2019) Berdasarkan hasil penelitiannya dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) dapat memberikan pengaruh yang tinggi terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi relasi dan fungsi kelas VIII SMP Negeri 6 Singkawang. Hal ini sejalan dengan Zahara (2018) yang mengatakan bahwa Model *Student Facilitator and Explaining* (SFE) menekankan pada pembelajaran yang mengaktifkan siswa untuk berkomunikasi dengan temannya sehingga siswa lebih termotivasi untuk belajar, hakekatnya model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) selain untuk membangkitkan semangat belajar, kemampuan berkomunikasi serta tanggung jawab, siswa juga memperoleh daya hapal dan pemahaman konsep siswa yang kuat sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu, berdasarkan pembahasan di atas dapat menjawab hipotesis yaitu ada pengaruh model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi

statistika kelas VIII di MTs Muhammadiyah Sekampung Udik.

D. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari bahwa penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu salah satunya adalah waktu penelitian, peneliti harus menyesuaikan waktu penelitian dengan materi. Selain itu juga, keterbatasan dalam fasilitas yang ada pada sekolah yaitu, tidak adanya LCD proyektor untuk menampilkan beberapa tabel, diagram atau gambar karena hal itu peneliti menyasati dengan menggunakan papan tulis. Selain keterbatasan waktu dan fasilitas disini peneliti menyadari bahwa masih terdapat banyak keterbatasan kemampuan dalam melakukan penelitian. Namun peneliti sudah berusaha melakukan yang terbaik untuk melakukan penelitian ini dengan sesuai ilmu penelitian dan bimbingan dari para dosen pembimbing.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) lebih baik dari pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang tidak diberi perlakuan atau masih menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini dibuktikan dengan menggunakan uji *t-test*. Hasil uji *t-test* hasil post-test kemampuan berpikir kritis matematis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) dan kelas kontrol yang tidak menggunakan. Hal tersebut ditunjukkan dengan diperolehnya hasil $t_{hitung} = 9,533$ dan $t_{tabel} = 2,0322$ dengan taraf signifikan 5% (0,05) dan $dk = 15 + 21 - 2 = 34$. Sehingga, hasil uji data *post-test* tersebut menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_o ditolak artinya rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis di kelas eksperimen lebih baik kemampuan berpikir kritis di kelas kontrol.

Berdasarkan pernyataan di atas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi statistika kelas VIII di MTs Muhammadiyah 1 Sekampung Udik.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, adapun saran yang dapat diberikan yaitu:

1. Bagi Guru

Guru dapat menerapkan kegiatan pembelajaran yang baik dan tepat seperti halnya pembelajaran yang membuat siswa aktif dan keadaan kelas menjadi tidak pasif seperti dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and explaining* (SFE). Sesuai dengan kebutuhan siswa dan berkaitan dengan materi yang akan dibahas agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Tidak hanya dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and explaining* (SFE), guru juga dapat menggunakan model pembelajaran lain yang dapat menciptakan suasana belajar mengajar yang kondusif.

2. Bagi Siswa

Sebagai siswa, mereka harus memperhatikan guru dan mengikuti instruksi dari guru ketika menerapkan model pembelajaran. Ketika menggunakan model pembelajaran dengan benar, maka hasilnya akan sesuai dengan harapan guru. Dengan adanya hal ini dapat menciptakan hubungan kerja sama yang baik antar guru dan siswa dalam proses pembelajaran berlangsung. Siswa juga perlu antusias dan aktif dalam belajar guna meningkatkan hasil belajarnya.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya sebaiknya dapat melakukan penelitian yang lebih luas lagi mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

C. Penutup

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah yang diberikan kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik. Peneliti sangat menyadari bahwa penelitian ini masih banyak kekurangan. Namun, peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan pembaca.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, M., Chamalah, E., & Wardani, O. P. (2013). *Model dan Metode Pembelajaran Di Sekolah*. In Perpustakaan Nasional Katalog Dalam Terbitan (KDT). 392(2). <https://doi.org/10.1007/s00423-006-0143-4>
- Alpandi, A., Prihatiningtyas, N. C., & Husna, N. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Student Facilitator and Explaining (SFE) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Aljabar di SMP Negeri 13 Singkawang*. *Journal of Educational Review and Research*. 2(2): 101. <https://doi.org/10.26737/jerr.v2i2.2004>
- Alti, W., & Hasan, H. (2020). *Pengaruh Penggunaan Pembelajaran Student facilitator and Explaining dan minat Terhadap Hasil Belajar Siswa*. *JRTI (Jurnal Riset Tindakan Indonesia*. 4(2): 48–52.
- Asih, S., Nirawati, R., & Nurhayati. (2021). *Pengaruh Model Pembelajaran Student Facilitator and Explaining Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi SPLTV Kelas X MIPA*. *Journal of Educational Review and Research*. 4(1): 31–38.
- Changwong, K., Sukkamart, A., & Sisan, B. (2018). *Critical thinking skill development: Analysis of a new learning*

management model for Thai high schools. Journal of International Studies, 11(2): 37–48.
<https://doi.org/10.14254/2071-8330.2018/11-2/3>

Dores, O. J., Wibowo, D. C., & Susanti, S. (2020). *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika*. J-PiMat: Jurnal Pendidikan Matematika. 2(2): 242–254.

Elydawati. (2019). *Model Pembelajaran Student Facilitator And Explaining Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar*.

Heryana, A. (2020). *Hipotesis penelitian*. Bahan Ajar Mata Kuliah: Metodologi Penelitian Kuantitatif. 1-4.
<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.11440.17927>

Ismaimuza, D. (2007). *Pengaruh pembelajaran berbasis masalah dengan strategi konflik kognitif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan sikap siswa SMP*. Jurnal Pendidikan Matematika. 4(1).

Jumaisyaroh, T., & Napitupulu, E. E. (2014). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. AdMathEdu. 5(1).

- Karim, & Normaya. (2015). *Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Jucama Di Sekolah Menengah Pertama*. EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika. 3(1): 92–104.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. PT. Refika Aditama.
- Listiani, W. (2016). *The enhancement of mathematical critical thinking skills and self-efficacy at senior high school students through learning- based problems contextual model*. Journal of Mathematics Education. 1(2): 55–61.
- Muhfahroyin, M. (2009). *Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Konstruktivistik*. Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran (JPP). 16(1): 88–93.
- Munawaroh, H. (2018). *Teachers' Perceptions of Innovative Learning Model toward Critical Thinking Ability*. International Journal of Educational Methodology. 4(3): 153–160.
<https://doi.org/10.12973/ijem.4.3.153>
- Mustikasari, I., Supandi, S., & Damayani, A. T. (2019). *Pengaruh Model Student Facilitator And Explaining (SFAE) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis*. Jurnal

Ilmiah Sekolah Dasar. 3(3): 307.

Nuryadi, dkk. (2017). *Dasar-Dasar Statistika Penelitian*.

Paradesa, R. (2015). *Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Mahasiswa Melalui Pendekatan Konstruktivisme Pada Mata Kuliah Matematika Keuangan*. Jurnal Pendidikan Matematika JPM RAFA. 1(2): 204–223.

Prihatiningtyas, N. C., & Mariyam, M. (2019). *Model Student Facilitator and Explaining Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis*. AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika. 8(3): 465–473.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i3.2365>

Putra, A. L., Kasdi, A., & Subroto, W. T. (2019). Pengaruh Media Google Earth Terhadap Hasil Belajar Berdasarkan Keaktifan Siswa Kelas Iv Tema Indahnya Negeriku Di Sekolah Dasar. Jurnal Review Pendidikan Dasar. 5(3): 5.

Rojanna, K. I. S. A., Prihatin, J., & Fikri, K. (2020). *Pengaruh Model Pembelajaran SFE (Student Facilitator and Explaining) Berbasis BBL (Brain-Based Learning) terhadap Retensi dan Hasil Belajar Siswa*. Jurnal Ilmu Pendidikan MIPA (Saintifika). 22(1): 17-29.

Sari, D. R., & Caswita. (2020). *The Analysis of Mathematical*

Critical Thinking Skills of Students in Junior High School.
Advances in Social Science, Education and Humanitis
Research. 422.

Sudijono, A. (2015). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. PT.
RAJAGRAFINDO PERSADA.

Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif
dan R&D*. ALFABETA, CV. Bandung.

Suryani, T., & Haryadi, R. (2022). *Analisis Kemampuan Berpikir
Kritis Pada Materi Statistika Siswa Kelas Viii Mts Assalam
Pontianak*. Jurnal Prodi Pendidikan Matematika (JPMM).
4(1): 345–364.

Susilawati & Erviyenni. *Implementation Of Cooperative
Learning Model Type Student Facilitator And Explaining
(Sfe) To Increase Student Learning Achievement On The
Subject Of The Structure Of Atoms And The Periodic
System Of Elements In Class Xi Science Sman 1 Kateman
Inhil*.

Suwarni. (2010). *Pembelajaran Kooperatif Model Student
Facilitator and Explaining untuk Meningkatkan Keaktifan
dan Hasil Belajar Siswa pada Mata Diklat Kewirausahaan*.

Wulansari, A. D. (2016). *Aplikasi Statistika Parametrik dalam*

Penelitian. Pustaka Felicha.

Zahara, R. (2018). *Penerapan Model Pembelajaran Student Facilitator and Explaining (SFAE) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Logaritma Kelas X, SMA Negeri 1 Kaway XVI*. MAJU. 5(2): 109–118.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1

DAFTAR NAMA SISWA KELAS VIII

No.	Kelas VIII A
	Nama Siswa
1.	Aditiya Riyan Saputra
2.	Afifah Nur Izzati
3.	Ahmad Anton Faisal
4.	Ahmad Fajar Wijayanto
5.	Andri Santoso
6.	Aprilio Muhammad firdaus
7.	Arina Septia Ramadani
8.	Dwi Ramadani
9.	M. Akbar Aditia
10.	M. Jundul Al Hanif
11.	Regitha Nur Malika
12.	Revan Okta Ramadhani
13.	Riski Maulana
14.	Sahrul Ramadhani
15.	Tegar Maulana

No.	Kelas VIII B
	Nama Siswa
1.	Agnes Putria
2.	Akbar Apriyansah
3.	Andini Febriyanti
4.	Anggi Olivia Nanda
5.	Anisa Apriani
6.	Apriansyah Rizky Pratama
7.	Bryan Ananda Saputra
8.	Cantika Amirani Putri
9.	Claudia Cinta Bella
10.	Daffa Ocean Gisel Vino
11.	Deni Setiawan
12.	Deny Bayu Saputra
13.	Difa Sisilia
14.	Dzakiyah Rafifah Artanti
15.	Filza Nadiatl Maulia
16.	Jeni Matoyatul Kholiza

17.	Laura indah Agustin
18.	M. Aldi Rafliansyah
19.	Muhammad Asfa Davi Bya
20.	Nindi Nur Amalia
21.	Saskia Amelia

Lampiran 2

DAFTAR SISWA KELAS EKSPERIMEN

No.	Kode	Kelas VIII A
		Nama Siswa
1.	E-1	Aditiya Rihan Saputra
2.	E-2	Afifah Nur Izzati
3.	E-3	Ahmad Anton Faisal
4.	E-4	Ahmad Fajar Wijayanto
5.	E-5	Andri Santoso
6.	E-6	Aprilio Muhammad firdaus
7.	E-7	Arina Septia Ramadani
8.	E-8	Dwi Ramadani
9.	E-9	M. Akbar Aditia
10.	E-10	M. Jundul Al Hanif
11.	E-11	Regitha Nur Malika
12.	E-12	Revan Okta Ramadhani
13.	E-13	Riski Maulana
14.	E-14	Sahrul Ramadhani
15.	E-15	Tegar Maulana

Lampiran 3

DAFTAR SISWA KELAS KONTROL

No.	Kode	Kelas VIII B	No.	Kode	Kelas VIII B
		Nama Siswa			Nama Siswa
1.	K-1	Agnes Putria	12.	K-12	Deny Bayu Saputra
2.	K-2	Akbar Apriyansah	13.	K-13	Difa Sisilia
3.	K-3	Andini Febriyanti	14.	K-14	Dzakiyah Rafifah Artanti
4.	K-4	Anggi Olivia Nanda	15.	K-15	Filza Nadiatl Maulia
5.	K-5	Anisa Apriani	16.	K-16	Jeni Matoyatul Kholiza
6.	K-6	Apriansyah Rizky Pratama	17.	K-17	Laura indah Agustin
7.	K-7	Bryan Ananda Saputra	18.	K-18	M. Aldi Rafliansyah
8.	K-8	Cantika Amirani Putri	19.	K-19	Muhammad Asfa Davi Bya
9.	K-9	Claudia Cinta Bella	20	K-20	Nindi Nur Amalia
10.	K-10	Daffa Ocean Gisel Vino	21.	K-21	Saskia Amelia
11.	K-11	Deni Setiawan			

Lampiran 4

DAFTAR SISWA KELAS UJI COBA POST-TEST

No.	Kode	Kelas IX A
		Nama Siswa
1.	U-1	Abdul Dzaki A
2.	U-2	Achik Kurnia S
3.	U-3	Aditiya Yugi P
4.	U-4	Ahmad Aditya R
5.	U-5	Ahmad Nur Rizki F
6.	U-6	Dina Rosydia
7.	U-7	Diva Saputra
8.	U-8	Ella Desia A
9.	U-9	Endi Kurniawan
0.	U-10	Fahmi Rasyid A
11.	U-11	Kevin Zainis P
12.	U-12	Kholipatulkoriyah
13..	U-13	Muhammad Faris H
14.	U-14	Muhammad Zaki T
15.	U-15	Nabilla Husna F
16.	U-16	Rangga Prasetyo
17.	U-17	Reva Anggraeni
18.	U-18	Reynaldo Robby B
19.	U-19	Sayyu Armidianti P
20.	U-20	Wahyu Nurhadi

Lampiran 5

KISI-KISI SOAL *POST-TEST* TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Sekolah : MTs Muhammadiyah 1 Sekampung Udik

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Materi Pokok : Statistika

Alokasi Waktu : 60 menit

A. Kompetensi Inti:

3. Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmunya pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi	
3.10	Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan dan membuat prediksi.	3.10.1	Menganalisis data berdasarkan distribusi data yang diberikan.
		3.10.2	Menemukan nilai rata-rata dari suatu data.
		3.10.3	Menemukan median dari suatu data.
		3.10.4	Menemukan modus dari suatu data.
		3.10.5	Menemukan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data.
4.10	Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan	4.10.1	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan distribusi data.

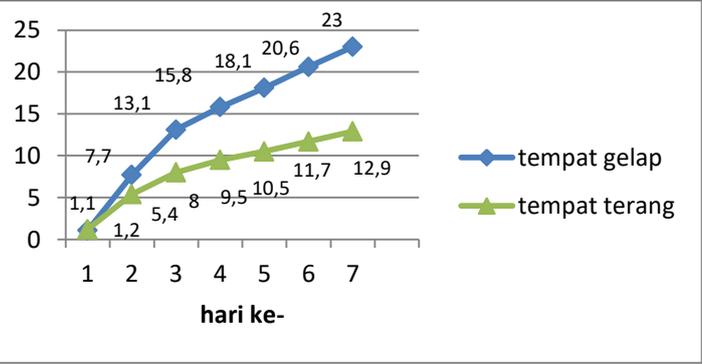
distribusi data, nilai rata-rata, median, modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan dan membuat prediksi.	4.10.2	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan nilai rata-rata, median dan modus dari suatu data.
	4.10.3	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data.

C. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

- 1) **Interpretasi:** Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat.
- 2) **Analisis:** Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pertanyaan-pertanyaan, pernyataan-pernyataan dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model

matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat.

- 3) **Evaluasi:** Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.
- 4) **Inferensi:** Membuat kesimpulan dengan tepat.

Kisi-Kisi Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	No. Soal	Soal																								
Menganalisis data berdasarkan distribusi data yang diberikan	1) Interpretasi. 2) Analisis. 3) Evaluasi. 4) Inferensi.	1	<p>Data panjang kecambah dalam kondisi lingkungan yang gelap dan terang selama tujuh hari disajikan dalam grafik berikut.</p>  <table border="1" data-bbox="726 515 1428 879"> <caption>Data from the line graph</caption> <thead> <tr> <th>hari ke-</th> <th>tempat gelap</th> <th>tempat terang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1,1</td><td>1,2</td></tr> <tr><td>2</td><td>7,7</td><td>5,4</td></tr> <tr><td>3</td><td>13,1</td><td>8</td></tr> <tr><td>4</td><td>15,8</td><td>9,5</td></tr> <tr><td>5</td><td>18,1</td><td>10,5</td></tr> <tr><td>6</td><td>20,6</td><td>11,7</td></tr> <tr><td>7</td><td>23</td><td>12,9</td></tr> </tbody> </table> <p>Kapan selisih panjang kecambah yang diletakkan di</p>	hari ke-	tempat gelap	tempat terang	1	1,1	1,2	2	7,7	5,4	3	13,1	8	4	15,8	9,5	5	18,1	10,5	6	20,6	11,7	7	23	12,9
hari ke-	tempat gelap	tempat terang																									
1	1,1	1,2																									
2	7,7	5,4																									
3	13,1	8																									
4	15,8	9,5																									
5	18,1	10,5																									
6	20,6	11,7																									
7	23	12,9																									

			tempat gelap dan terang menjadi 7,6? Bagaimana kalian menentukannya?												
Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan distribusi data.	1) Interpretasi. 2) Analisis. 3) Evaluasi. 4) Inferensi.	2.	<p>Diagram lingkaran di bawah menunjukkan <i>file</i> yang terdapat di dalam <i>flashdisk</i> milik Reta yang berkapasitas 4 GB (setara dengan 4.000 MB). <i>Flashdisk</i> tersebut diisi dengan <i>file</i> musik, foto,, data buku ajar matematika, dan data lainnya.</p> <p style="text-align: center;">Data Flashdisk</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>Data Flashdisk</caption> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Data Buku Ajar</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>Musik</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Foto</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Kosong</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Lainnya</td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table> <p>a. Jika Reta ingin menambahkan <i>file</i> data buku</p>	Kategori	Persentase	Data Buku Ajar	40%	Musik	20%	Foto	20%	Kosong	10%	Lainnya	10%
Kategori	Persentase														
Data Buku Ajar	40%														
Musik	20%														
Foto	20%														
Kosong	10%														
Lainnya	10%														

			<p>ajar baru yang berkapasitas 750 MB, apakah kapasitas <i>flashdisk</i> milik Reta masih mencukupi? Jelaskan.</p> <p>b. Jika Reta tidak ingin menghapus <i>file</i> foto, data buku ajar dan data lainnya di <i>flashdisknya</i>, berapa persen dari keseluruhan <i>file</i> musik yang harus dihapus agar data buku ajar baru dapat ditambahkan ke dalam <i>flashdisk</i>?</p>
Menemukan nilai rata-rata dari suatu data	<p>1) Interpretasi.</p> <p>2) Analisis.</p> <p>3) Evaluasi.</p> <p>4) Inferensi.</p>	3.	Diketahui rata-rata nilai ulangan 5 siswa adalah 7,2. Setelah datang 3 siswa yang lain, rata-ratanya menjadi 7,5. Hitunglah nilai rata-rata ulangan 3 siswa yang baru datang tersebut!
Menemukan median dari suatu data.	<p>1) Interpretasi.</p> <p>2) Analisis.</p> <p>3) Evaluasi.</p>	4.	Diketahui data nilai ujian akhir semester siswa kelas VIII A SMP Nusa Bangsa di bawah ini.

	4) Inferensi.		<table border="1"> <tr> <td>Nilai</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Frekuensi</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>n</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </table>	Nilai	6	7	8	9	10	Frekuensi	4	8	n	2	2	<p>Jika nilai ujian akhir semester siswa kelas tersebut memiliki nilai rata-rata 7,5. Berapakah nilai mediannya.</p>
Nilai	6	7	8	9	10											
Frekuensi	4	8	n	2	2											
Menemukan modus dari suatu data.	1) Interpretasi. 2) Analisis. 3) Evaluasi. 4) Inferensi.	5.		Perpustakaan SMP Ceria mencatat jenis buku yang dibaca siswa-siswi selama 1 semester. Catatan tersebut adalah sebagai berikut.												

Jenis buku	Frekuensi (banyak kali dibaca)					
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni
Cerita	36	24	13	24	16	33
Ensiklopedia	28	26	8	28	19	12
Pelajaran	18	20	-	34	10	24
Umm	6	-	18	-	24	18

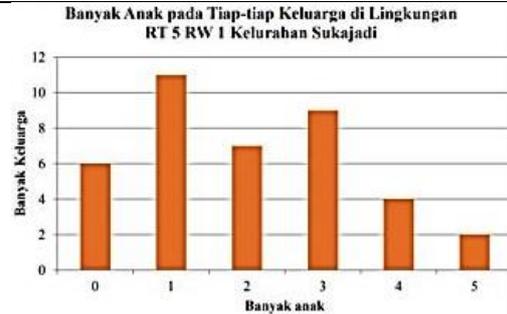
Berapakah modus jenis buku yang dibaca dari data di

			atas!														
Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan nilai rata-rata, median dan modus dari suatu data.	<p>1) Interpretasi.</p> <p>2) Analisis.</p> <p>3) Evaluasi.</p> <p>4) Inferensi.</p>	6.	<p>Tabel berikut ini menunjukkan data nilai ujian IPA siswa kelas VIII C.</p> <table border="1" data-bbox="740 441 1043 841"> <thead> <tr> <th>Nilai</th> <th>Frekuensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Nilai	Frekuensi	5	3	6	4	7	10	8	7	9	4	10	2
Nilai	Frekuensi																
5	3																
6	4																
7	10																
8	7																
9	4																
10	2																

			<p>a. Ketua kelas VIII C mengatakan bahwa nilai rata-rata ujian IPA kelas VIII C adalah 7, karena banyak siswa yang mendapatkan nilai tersebut. Apakah pernyataan ketua kelas tersebut benar? Jelaskan jawabanmu!</p> <p>b. Berapakah median dan modus data tersebut?</p> <p>c. Seorang siswa dinyatakan lulus dalam ujian tersebut jika mendapatkan nilai lebih dari atau sama dengan 6. Berapa persen siswa yang tidak lulus kelas VIII C?</p>																
Menemukan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil,	<p>1) Interpretasi.</p> <p>2) Analisis.</p> <p>3) Evaluasi.</p> <p>4) Inferensi.</p>	7.	<p>Nilai ulangan matematika dari suatu kelas ditunjukkan pada tabel berikut:</p> <table border="1" data-bbox="735 773 1279 885"> <tr> <td>Nilai</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Nilai	4	5	6	7	8	9	10								
Nilai	4	5	6	7	8	9	10												

<p>jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data.</p>			<table border="1" data-bbox="735 153 1281 264"> <tr> <td>Frekuensi</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>9</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </table> <p>Berapakah Jangkauan, $Q_1, Q_2, Q_3,$ jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil.</p>	Frekuensi	2	4	5	5	9	3	4
Frekuensi	2	4	5	5	9	3	4				
<p>Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan</p>	<p>1) Interpretasi. 2) Analisis. 3) Evaluasi. 4) Inferensi.</p>	<p>8.</p>	<p>Diagram batang di bawah ini menunjukkan data banyak anak pada tiap-tiap keluarga di lingkungan RT 5 RW 1 Kelurahan Sukajadi. Sumbu horizontal menunjukkan data banyak anak pada tiap-tiap keluarga, sedangkan sumbu vertikal menyatakan banyaknya keluarga yang dimiliki anak dengan jumlah antara 0 sampai dengan 5.</p>								

interkuartil
dan simpangan
kuartil dari
suatu data



Berapakah Jangkauan, Q_1 , Q_2 , Q_3 , jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari data di atas?

Lampiran 6

SOAL POST-TEST
TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Statistika

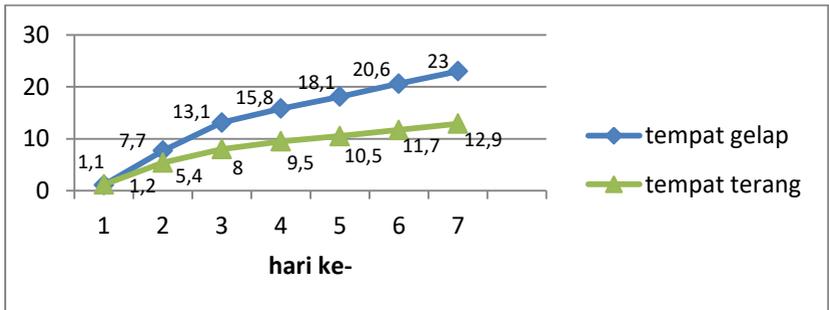
Kelas/Semester : VIII/2

Petunjuk:

1. Tulislah identitas anda: nama, nomor absen dan kelas.
2. Bacalah soal dengan teliti.
3. Kerjakan secara sistematis, rinci dan benar.
4. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.

Soal

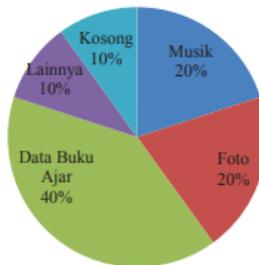
1. Data panjang kecambah dalam kondisi lingkungan yang gelap dan terang selama tujuh hari disajikan dalam grafik berikut.



Kapan selisih panjang kecambah yang diletakkan di tempat gelap dan terang menjadi 7,6? Bagaimana kalian menentukannya?

2. Diagram lingkaran di bawah menunjukkan *file* yang terdapat di dalam *flashdisk* milik Reta yang berkapasitas 4 GB (setara dengan 4.000 MB). *Flashdisk* tersebut diisi dengan *file* musik, foto,, data buku ajar matematika, dan data lainnya.

Data Flashdisk



- a. Jika Reta ingin menambahkan *file* data buku ajar baru yang berkapasitas 750 MB, apakah kapasitas *flashdiks* milik Reta masih mencukupi? Jelaskan.
- b. Jika Reta tidak ingin menghapus *file* foto, data buku ajar dan data lainnya di *flashdisk*nya, berapa persen dari keseluruhan *file* musik yang harus dihapus agar data buku ajar baru dapat ditambahkan ke dalam *flashdisk*?
3. Diketahui rata-rata nilai ulangan 5 siswa adalah 7,2. Setelah datang 3 siswa yang lain, rata-ratanya menjadi 7,5.

Hitunglah nilai rata-rata ulangan 3 siswa yang baru datang tersebut!

4. Diketahui data nilai ujian akhir semester siswa kelas VIII A SMP Nusa Bangsa di bawah ini.

Nilai	6	7	8	9	10
Frekuensi	4	8	n	2	2

Jika nilai ujian akhir semester siswa kelas tersebut memiliki nilai rata-rata 7,5. Berapakah nilai mediannya.

5. Perpustakaan SMP Ceria mencatat jenis buku yang dibaca siswa-siswi selama 1 semester. Catatan tersebut adalah sebagai berikut.

Jenis buku	Frekuensi (banyak kali dibaca)					
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni
Cerita	36	24	13	24	16	33
Ensiklopedia	28	26	8	28	19	12
Pelajaran	18	20	-	34	10	24
Umum	6	-	18	-	24	18

Berapakah modus jenis buku yang dibaca dari data di atas!

6. Tabel berikut ini menunjukkan data nilai ujian IPA siswa kelas VIII C.

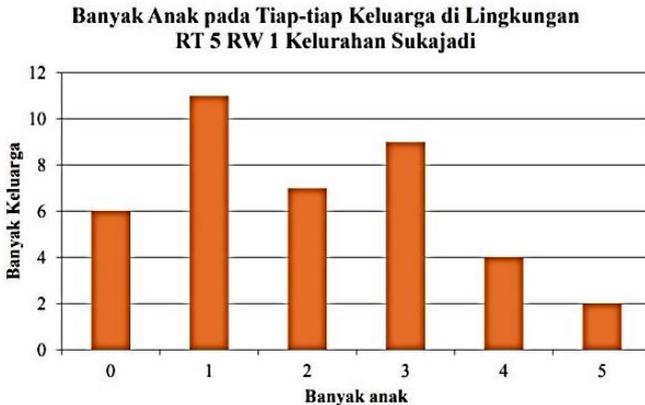
Nilai	Frekuensi
5	3
6	4
7	10
8	7
9	4
10	2

- a. Ketua kelas VIII C mengatakan bahwa nilai rata-rata ujian IPA kelas VIII C adalah 7, karena banyak siswa yang mendapatkan nilai tersebut. Apakah pernyataan ketua kelas tersebut benar? Jelaskan jawabanmu!
- b. Berapakah median dari data tersebut?
- c. Seorang siswa dinyatakan lulus dalam ujian tersebut jika mendapatkan nilai lebih dari atau sama dengan 6. Berapa persen siswa yang tidak lulus kelas VIII C?
7. Nilai ulangan matematika dari suatu kelas ditunjukkan pada tabel berikut:

Nilai	4	5	6	7	8	9	10
Frekuensi	2	4	5	5	9	3	4

Berapakah jangkauan, Q_1 , Q_2 , Q_3 , jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil.

8. Diagram batang di bawah ini menunjukkan data banyak anak pada tiap-tiap keluarga di lingkungan RT 5 RW 1 Kelurahan Sukajadi. Sumbu horizontal menunjukkan data banyak anak pada tiap-tiap keluarga, sedangkan sumbu vertikal menyatakan banyaknya keluarga yang dimiliki anak dengan jumlah antara 0 sampai dengan 5.



Berapakah Jangkauan, Q_1 , Q_2 , Q_3 , jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari data di atas?

Lampiran 7

**PEDOMAN PENSKORAN
TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS**

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Keterangan	Skor
Interpretasi	Tidak menulis yang diketahui.	0
	Menulis yang diketahui dengan tidak tepat.	1
	Menulis yang diketahui dengan tepat.	2
	Tidak menulis yang ditanyakan.	0
	Menulis yang ditanyakan dengan tidak tepat.	1
	Menulis yang ditanyakan dengan tepat.	2
Analisis	Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan.	0
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan secara tidak tepat.	1
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat.	2
Evaluasi	Tidak menggunakan/menuliskan	0

	rumus dalam menyelesaikan soal.	
	Menggunakan rumus/konsep yang tidak tepat dalam menyelesaikan soal.	1
	Menggunakan rumus/konsep yang tepat dalam menyelesaikan soal yang diberikan.	2
	Menggunakan rumus/konsep yang tepat dan lengkap tetapi kurang tepat/benar dalam melakukan perhitungan dalam menyelesaikan soal yang diberikan.	3
	Menggunakan rumus/konsep yang tepat serta lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan dalam menyelesaikan soal yang diberikan.	4
Inferensi	Tidak membuat kesimpulan.	0
	Menuliskan kesimpulan yang tidak tepat.	1
	Menuliskan kesimpulan dengan tepat dan benar	2

Diadaptasi dari Karim dan Normaya (2015)

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 8

KUNCI JAWABAN DAN PENSKORAN
SOAL *POST-TEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
MATEMATIS

No Soal	Kunci Jawaban	Indikator Berpikir Kritis Matematis	Skor Maks
1.	Diketahui: Hari ke-1 Kecambah di tempat terang : 1,2 Kecambah di tempat gelap : 1,1 Hari ke-2 Kecambah di tempat terang : 5,4 Kecambah di tempat gelap : 7,7 Hari ke-3 Kecambah di tempat terang : 8 Kecambah di tempat gelap : 13,1 Hari ke-4 Kecambah di tempat terang : 9,5 Kecambah di tempat gelap : 15,8 Hari ke-5 Kecambah di tempat terang : 10,5 Kecambah di tempat gelap : 18,1	Interpretasi	2

	$8 = 5,1$ <ul style="list-style-type: none"> Selisih pada hari ke-4 = $15,8 - 9,5 = 6,3$ Selisih pada hari ke-5 = $18,1 - 10,5 = 7,6$ Selisih pada hari ke-6 = $20,6 - 11,7 = 8,9$ Selisih pada hari ke-7 = $23 - 12,9 = 10,1$ <p>Jadi, selisih panjang kecambah yang diletakkan di tempat gelap dan terang menjadi 7,6 yaitu pada hari ke-5</p>	Inferensi	2
Jumlah			12
2.	Diketahui: Kapasitas <i>Flashdisk</i> : 4 GB (setara dengan 4000 MB) Data buku ajar : 40% Musik : 20% Foto : 20% Kosong : 10% Lainnya : 10%	Interpretasi	2

<p>= 400 MB</p> <p>Sedangkan file data buku belajar baru berkapasitas 750MB.</p> <p>Jadi, kapasitas <i>flashdisk</i> milik Reta tidak mencukupi.</p> <p>b. Ruang kosong = $10\% \times 4000 = 400$ MB</p> <p>Data file ajar baru = 750 MB</p> <p>Ruang tambahan kosong yang diperlukan = $750 - 400 = 350$</p> <p>Ruang tambahan kosong yang diperlukan dalam bentuk persentase adalah</p> $= \frac{350}{4000} \times 100\% = 8,75\%$ <p>Persentase file musik yang harus dihapus adalah</p> $= \frac{\text{tambahan ruang kosong}}{\text{file musik}} \times 100\%$ $= \frac{8,75}{20} \times 100\%$ <p>= 43,75% dari file musik</p>	<p>Inferensi</p> <p>Analisis</p> <p>Evaluasi</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>4</p>
---	--	----------------------------

	rata-rata ulangan 3 siswa yang baru datang adalah 8.		
Jumlah			12
4.	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nilai 6 dengan frekuensi 4 - Nilai 7 dengan frekuensi 8 - Nilai 8 dengan frekuensi n - Nilai 9 dengan frekuensi 2 - Nilai 10 dengan frekuensi 2 <p>Ditanya:</p> <p>Jika nilai ujian akhir semester siswa di kelas tersebut memiliki nilai rata-rata 7,5. Berapakah nilai mediannya?</p> <p>Jawab:</p> <p>Tentukan nilai n terlebih dahulu dengan rumus mean</p> $\bar{x} = \frac{\text{jumlah data}}{\text{banyak siswa}}$ <p>7,5</p> $= \frac{(6 \times 4) + (7 \times 8) + (8 \times n) + (9 \times 2) + (10 \times 2)}{4 + 8 + n + 2 + 2}$	<p>Interpretasi</p> <p>Interpretasi</p> <p>Analisis</p> <p>Evaluasi</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p>

$$7,5 = \frac{24 + 56 + 8n + 18 + 20}{16 + n}$$

$$7,5 = \frac{118 + 8n}{16 + n}$$

$$120 + 7,5n = 118 + 8n$$

$$8n - 7,5n = 120 - 118$$

$$0,5n = 2$$

$$n = \frac{2}{0,5}$$

$$n = 4$$

Sehingga,

$$\text{Jumlah data} = 16 + n = 16 + 4 =$$

20

Maka,

$$\begin{aligned} Me &= \frac{\frac{x_n}{2} + \frac{x_{n+1}}{2}}{2} \\ &= \frac{\frac{x_{30}}{2} + \frac{x_{30+1}}{2}}{2} \\ &= \frac{x_{15} + x_{16}}{2} \\ &= \frac{\text{data ke } - 15 + \text{data ke } 16}{2} \\ &= \frac{7 + 7}{2} \\ &= \frac{14}{2} \end{aligned}$$

6.	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nilai 5 dengan fekuensi 3 - Nilai 6 dengan frekuensi 4 - Nilai 7 dengan frekuensi 10 - Nilai 8 dengan frekuensi 7 - Nilai 9 dengan frekuensi 4 - Nilai 10 dengan frekuensi 2 	Interpretasi	2
	<p>Ditanya:</p> <p>a. Ketua kelas VIII C mengatakan bahwa nilai rata-rata ujian IPA kelas VIII C adalah 7, karena banyak siswa yang mendapatkan nilai tersebut Apakah pernyataan ketua kelas tersebut benar? Jelaskan jawabanmu!</p> <p>b. Berapakah median dan modus data tersebut?</p> <p>c. Seorang siswa dinyatakan lulus dalam ujian tersebut jika mendapatkan nilai lebih dari atau sama dengan 6. Berapa persen siswa yang tidak lulus</p>	Interpretasi	2

kelas VIII C?

Jawab:

Nilai (x_i)	(f_i)	Fk ($x_i f_i$)
5	3	15
6	4	24
7	10	70
8	7	56
9	4	36
10	2	20
Jumlah	30	221

- a. Ketua kelas VIII C mengatakan bahwa nilai rata-rata ujian IPA VIII C adalah 7.

Kita buktikan pernyataan ketua kelas

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{x_i f_i}{f_i} \\ &= \frac{221}{30} \\ &= 7,4\end{aligned}$$

Maka, rata-rata nilai ujian IPA siswa kelas VIII C adalah 7,4.

Jadi, pernyataan ketua kelas

Analisis

2

Evaluasi

4

Inferensi

2

	<p>Jadi, median dari data di atas adalah 7.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modus <p>Nilai 5 dengan fekuensi 3</p> <p>Nilai 6 dengan frekuensi 4</p> <p>Nilai 7 dengan frekuensi 10</p> <p>Nilai 8 dengan frekuensi 7</p> <p>Nilai 9 dengan frekuensi 4</p> <p>Nilai 10 dengan frekuensi 2</p> <p>Maka,</p> <p>Nilai yang sering muncul dari data di atas adalah 7.</p> <p>Jadi, modus dari data di atas adalah 7.</p>	Inferensi	2
		Analisis	2
		Evaluasi	4
	<p>Jadi, modus dari data di atas adalah 7.</p>	Inferensi	2
	<p>c. Siswa yang dinyatakan lulus ujian jika mendapat nilai ≥ 6</p> <p>Banyak siswa yang lulus</p> $= 4 + 10 + 7 + 4 + 2$ $= 27 \text{ orang}$ <p>Banyak siswa yang tidak lulus</p> $= 3 \text{ orang}$	Analisis	2

	<p>Persentase tidak lulus</p> $= \frac{\text{banyak yang tidak lulus}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\%$ $= \frac{3}{30} \times 100\%$ $= 10\%$ <p>Jadi, persentase siswa yang tidak lulus adalah 10%</p>	Evaluasi	4				
		Inferensi	2				
Jumlah			36				
7.	<p>Diketahui:</p> <p>Nilai 4 frekuensi 2</p> <p>Nilai 5 frekuensi 4</p> <p>Nilai 6 frekuensi 5</p> <p>Nilai 7 frekuensi 5</p> <p>Nilai 8 frekuensi 9</p> <p>Nilai 9 frekuensi 3</p> <p>Nilai 10 frekuensi 4</p> <p>Ditanya :</p> <p>Berapakah Q_1, Q_2, Q_3, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil?</p> <p>Jawab:</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Nilai (x_i)</th> <th>(f_i)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Nilai (x_i)	(f_i)	4	2	Interpretasi	2
Nilai (x_i)	(f_i)						
4	2						
		Interpretasi	2				
		Analisis	2				

5	4
6	5
7	5
8	9
9	3
10	4
Jumlah (n)	32

- Jangkauan

$$J = X_{max} - X_{min}$$

$$J = 10 - 4 = 6$$

Jadi, jangkauannya adalah 6.

- Kuartil bawah

$$\text{Letak } Q_1 = \frac{1}{4} \times n = \frac{1}{4} \times 32 = 8$$

Jadi, Q_1 terletak pada urutan ke-8, yaitu 6.

- Kuartil tengah

$$\text{Letak } Q_2 = \frac{2}{4} \times n = \frac{2}{4} \times 32 =$$

16

Jadi, Q_2 terletak pada urutan ke-16, yaitu 7.

- Kuartil atas

$$\text{Letak } Q_3 = \frac{3}{4} \times n = \frac{3}{4} \times 32 =$$

24

Evaluasi

4

	<p>Jadi, Q_3 terletak pada urutan ke-24, yaitu 8.</p> <ul style="list-style-type: none"> Jangkauan interkuartil $Q_R = Q_3 - Q_1 = 8 - 6 = 2$ Jadi, jangkauan interkuartilnya adalah 2. Simpangan kuartil $Q_D = \frac{1}{2}(Q_3 - Q_1)$ $= \frac{1}{2} \times 2$ $= 1$ Jadi, simpangan kuartilnya adalah 1. <p>Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa Jangkauannya = 6, $Q_1 = 6$, $Q_2 = 7$, $Q_3 = 8$, Jangkauan interkuartil (Q_R) = 2, simpangan kuartil (Q_D) = 1</p>	Inferensi	2
Jumlah			12
8.	<p>Diketahui:</p> <p>Umur 0 dengan fekuensi 6</p> <p>Umur 1 dengan fekuensi 11</p>	Interpretasi	2

	<p> $J = X_{max} - X_{min}$ $J = 5 - 0 = 5$ Jadi, Jangkauannya adalah 5. </p> <ul style="list-style-type: none"> <p>• Kuartil bawah</p> <p>Letak $Q_1 = \frac{1}{4} \times (n + 1) = \frac{1}{4} \times (39 + 1) = 10$</p> <p>Jadi, Q_1 terletak pada urutan ke-10, yaitu 1.</p> <p>• Kuartil tengah</p> <p>Letak $Q_2 = \frac{2}{4} \times (n + 1) = \frac{2}{4} \times (39 + 1) = 20$</p> <p>Jadi, Q_2 terletak pada urutan ke-16, yaitu 2.</p> <p>• Kuartil atas</p> <p>Letak $Q_3 = \frac{3}{4} \times (n + 1) = \frac{3}{4} \times (39 + 1) = 30$</p> <p>Jadi, Q_3 terletak pada urutan ke-24, yaitu 3.</p> <p>• Jangkauan interkuartil</p> <p>$Q_R = Q_3 - Q_1 = 30 - 10 = 20$</p> <p>Jadi, jangkauan interkuartilnya adalah 20.</p> <p>• Simpangan kuartil</p> 	Evaluasi	2
--	---	----------	---

	$Q_D = \frac{1}{2}(Q_3 - Q_1)$ $= \frac{1}{2} \times 2$ $= 1$ <p>Jadi, simpangan kuartilnya adalah 1.</p> <p>Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa Jangkauannya = 5, $Q_1 = 1$, $Q_2 = 2$, $Q_3 = 3$, Jangkauan interkuartil (Q_R) = 2, simpangan kuartil (Q_D) = 1</p>	Inferensi	2
Jumlah			12

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

$$\text{Nilai} = \frac{128}{128} \times 100$$

$$\text{Nilai} = 100$$

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN 1**

Sekolah	: MTs Muhammadiyah 1 Sekampung udik
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII / Gasal
Materi Pokok	: Statistika
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti:

3. Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmup pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
<p>3.11 Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan dan membuat prediksi.</p>	<p>3.11.1 Menganalisis data berdasarkan distribusi data yang diberikan.</p> <p>3.11.2 Menemukan nilai rata-rata dari suatu data.</p> <p>3.11.3 Menemukan median dari suatu data.</p> <p>3.11.4 Menemukan modus dari suatu data.</p> <p>3.11.5 Menemukan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data.</p>
<p>4.11 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus dan sebaran data</p>	<p>4.11.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan distribusi data.</p> <p>4.11.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan nilai rata-rata, median dan</p>

<p>untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan dan membuat prediksi.</p>	<p>4.11.3</p> <p>modus dari suatu data. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data.</p>
--	--

C. Tujuan Pembelajaran (indikator 3.10.1 dan 4.10.1)

Melalui Model Pembelajaran Matematika *Student Facilitator and Explaining* dengan pendekatan saintifik dalam pembelajaran sistem persamaan linear dua variabel, diharapkan siswa dapat:

1. Menganalisis data berdasarkan distribusi data yang diberikan (hots).
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan distribusi data.

dengan rasa ingin tahu, berpikir kritis, dan analitik ([kreatif](#))

D. Materi Pembelajaran

Ringkasan materi terkait dengan indikator pembelajaran
(terlampir)

E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran :

Pendekatan Pembelajaran : *Scientific Learning*
Model Pembelajaran : *Student Facilitator and Explaining (SFE)*
Metode pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab, penugasan

F. Media Pembelajaran

1. Media : Papan tulis, power point dan LCD proyektor
2. Alat : LKPD

G. Sumber Belajar

1. Buku Paket Matematika Kelas VIII Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Tahun 2017.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Waktu (80 menit)

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
Pendahuluan	1. Guru membuka dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran (spiritual kaitan dengan proses) , guru melakukan presensi siswa sebagai sikap disiplin (sikap disiplin) .	2 menit	K
	2. Guru melakukan apersepsi yaitu menanyakan terkait penyajian data yang terdapat dar berbagai sumber media koran. Majalah atau televisi mengkomunikasikan a. Apakah kalian tahu seperti apa penyajian data?	5 menit	K

	<p>Jelaskan!</p> <p>b. Dari manakah sumber yang kalian dapat?</p> <p>3. Guru memberikan motivasi kontekstual kepada siswa terkait statistika</p> <p>mengkomunikasika</p> <p>وَوَضِعَ الْكِتَابَ فَتَرَى الْمُجْرِمِينَ مُشْفِقِينَ مِمَّا فِيهِ وَيَقُولُونَ يَا وَيْلَتَنَا مَا لَ هَذَا الْكِتَابِ لَا يُغَادِرُ صَغِيرَةً وَلَا كَبِيرَةً إِلَّا أَحْصَاهَا وَوَجَدُوا مَا عَمِلُوا حَاضِرًا وَلَا يَظْلِمُ رَبُّكَ أَحَدًا</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>49. Dan diletakkanlah kitab, lalu kamu akan melihat orang-orang bersalah ketakutan terhadap apa yang (tertulis) di dalamnya, dan mereka berkata:</p>	<p>2 menit</p>	<p>K</p>
--	--	----------------	----------

	<p><i>"Aduhai celaka kami, kitab apakah ini yang tidak meninggalkan yang kecil dan tidak (pula) yang besar, melainkan ia mencatat semuanya; dan mereka dapati apa yang telah mereka kerjakan ada (tertulis). Dan Tuhanmu tidak menganiaya seorang juapun" (QS. Al-Kahfi : 49)</i></p> <p>Guru menjelaskan bahwa : ayat tersebut bukan hanya bisa dilihat dari aspek dunia-akhirat saja tapi lebih dari itu. Dari sisi lain juga bisa kita simpulkan secara tidak langsung ayat ini menggambarkan penyingkapan data-data kita selama di dunia baik perihal lisan, hati</p>		
--	---	--	--

	<p>dan lainnya yang direkam dan memiliki ketelitian tingkat tinggi. Dari ayat ini dituntut untuk memiliki kemampuan matematika dasar. Kita bisa mengimplementasikan dan menerapkan ayat ini pada materi statistika yang akan kita pelajari pada hari ini.</p> <p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran Statistika. Tujuan pembelajarannya adalah:</p> <p>a. Menganalisis data berdasarkan distribusi data yang diberikan (hots).</p> <p>b. Menyelesaikan masalah yang</p>	3 menit	K
--	--	---------	---

	berkaitan dengan distribusi data.		
Inti	<p>Model Pembelajaran: Student Facilitator and Explaining</p> <p>5. Melalui media powerpoint siswa diminta untuk mengamati penyajian data yang diberikan. (menalar), (mengamati).</p>	5 menit	K
	<p>6. Guru mendemonstrasikan atau menyajikan garis-garis besar materi terkait menganalisis data berdasarkan distribusi data yang diberikan. mengkomunikasikan</p>	5 menit	K
	<p>7. Guru membentuk kelompok secara</p>	5 menit	K dan G

	<p>heterogen.</p> <p>8. Masing-masing kelompok menunjuk satu orang sebagai fasilitator yang bertugas dan bertanggung jawab untuk menjelaskan materi pembelajaran kepada anggota kelompoknya.</p> <p>(menalar) (berpikir kritis).</p>	2 menit	G
	<p>9. Guru membagikan LKPD 1 dan memberikan waktu kepada masing-masing kelompok untuk mendiskusikan serta membuat peta konsep/bagan ataupun lainnya yang berisi konsep-</p>	20 menit	G

	<p>konsep pembelajaran.</p> <p>(mengkomunikasikan, berani dan menghargai).</p> <p>10. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan kepada siswa lainnya tentang materi pelajaran yang dibahas melalui peta konsep/bagan ataupun lainnya yang telah dibuat bersama kelompoknya</p> <p>(mengkomunikasikan, berani dan berpikir kritis).</p>	<p>10 menit</p>	<p>K dan G</p>
	<p>11. Guru membagikan soal latihan terkait dengan distribusi</p>	<p>2 menit</p>	<p>K</p>

	<p>data (mengkomunikasikan).</p> <p>12. Siswa mengerjakan soal latihan secara individu (menalar) (berpikir kritis).</p> <p>13. Bersama siswa guru menyimpulkan ide pendapat siswa dan menerangkan materi yang belum dipahami (kolaboratif, komunikatif).</p>	<p>10 menit</p> <p>2 menit</p>	<p>I</p> <p>K</p>
Penutup	<p>14. Guru bersama siswa melakukan refleksi dan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran hari ini dengan menanyakan yang belum dipahami (menanya, komunikatif).</p>	<p>3 menit</p>	<p>K</p>

	15. Guru meminta kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya mengenai nilai rata-rata dan median (rasa ingin tahu).	2 menit	K
	16. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup (sikap spiritual).	2 menit	K

I : Individu; K : Klasikal; G : Kelompok

Semarang, 23 Maret 2022

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Yulianto, S.Pd

NIP.

Peneliti

Tenty Nofika Putri

NIM. 1808056008

Distribusi Data

1. Materi Pembelajaran

- **Statistika**

Statistika merupakan ilmu yang mempelajari tentang proses mengumpulkan data, menganalisis, menginterpretasi, kemudian mempersentasikannya dengan berpedoman pada konsep teori probabilitas.

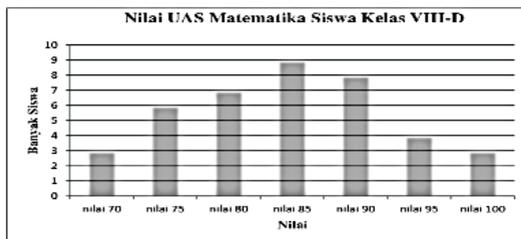
- **Penyajian Data**

Data yang telah dikumpulkan dapat disajikan dalam bentuk diagram, tabel, dan grafik. Penyajian dalam bentuk diagram terdapat beberapa macam yaitu diagram batang, lingkaran.

Salah satu manfaat penyajian data dalam bentuk diagram, tabel dan grafik ini adalah memudahkan kalian untuk membaca dan menentukan frekuensi dari suatu data dengan cepat dan akurat. Misalnya, ada data tentang nilai rata-rata tes Ulangan Akhir Semester pelajaran Matematika kelas VIII di SMP Cakrawala yang disajikan dalam tabel berikut

85	90	70	75	90	80	85	95	100	75
70	75	80	80	85	95	100	75	85	90
75	85	80	85	90	70	85	90	80	85
90	90	75	80	80	85	95	90	95	100

Untuk mengetahui berapa banyak siswa yang memperoleh nilai 70, 75, 80, 85, 90, 95 dan 100 kita gunakan cara mudah yaitu menggunakan diagram batang.



- **Contoh:**

Diberikan hasil produksi padi tiap tahun pada Desa Suka Makmur dari tahun 2001 hinggatahun 2008 sebagai berikut.

Tahun	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Hasil (ton)	250	285	310	340	380	225	290	420

- Buatlah beberapa simpulan dari data pada tabel di atas.
- Pada tahun berapakah hasil produksi padi tertinggi?

- c. Berikan tafsiran yang dapat diperoleh dari tabel tersebut.
- d. Perkirakan produksi padi pada tahun 2010.
- e. Menurutmu, apa yang terjadi pada tahun 2006 sehingga produksi menurun secara drastis.
- f. Buatlah suatu pertanyaan berdasarkan tabel data tersebut.

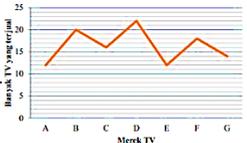
Jawab :

- a. (1) mulai tahun 2001 hingga tahun 2005, produksi padi di Desa Suka Makmur meningkat.
(2) produksi padi di Desa Suka Makmur menurun drastis pada tahun 2006.
(3) produksi padi di Desa Suka Makmur meningkat tajam pada tahun 2008.
- b. Hasil produksi padi tertinggi dicapai Desa Suka Makmur pada tahun 2008 sebesar 420 ton.
- c. Produksi padi di Desa Suka Makmur terus meningkat hingga tahun 2005. Namun padi mengalami penurunan yang tajam pada tahun-tahun berikutnya. Dapat disimpulkan mulai kenaikan bahwa kenaikan dan penurunan produksi padi Desa Suka Makmur mengalami kenaikan yang relatif stabil meskipun tahun 2006 mengalami penurunan

- d. Produksi padi di Desa Suka Makmur pada tahun 2010 diperkirakan berkisar pada 450-500 ton.
- e. Produksi padi Desa Suka Makmur mengalami penurunan di tahun 2006 bisa jadi dikarenakan faktor cuaca yang tidak menentu sehingga petani tidak bisa mengantisipasi atau terjadi bencana banjir. Hal ini terlihat dari produksi padi yang menurun drastis.
- f. Berapakah besar penurunan dan kenaikan yang paling besar pada produksi padi Desa Suka Makmur?

INSTRUMEN PENILAIAN TES TERTULIS DAN PENGETAHUAN

KISI-KISI SOAL

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR SOAL	NO. SOAL	SOAL	BENTUK SOAL
<p>3.10 Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan dan</p>	<p>3.10.1 Menganalisis data berdasarkan distribusi data yang diberikan.</p> <p>4.10.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi</p>	<p>1.</p>	<p>Diagram di bawah ini menunjukkan data penjualan beberapa jenis televisi di toko Elektronik Wawan Jaya Makmur pada bulan Januari.</p>  <p>a. Pada bulan tersebut, TV merk apa yang terjual paling</p>	<p><i>essai</i></p>

<p>membuat prediksi.</p> <p>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</p>	<p>data.</p>		<p>banyak dan paling sedikit?</p> <p>b. Berapa total TV yang terjual pada toko tersebut berdasarkan diagram di atas?</p>	
		<p>2.</p>	<p>Diagram di bawah ini menunjukkan data banyaknya siswa kelas IX SMP Ceria pada tahun 2007 sampai 2013.</p>  <p>Banyaknya siswa perempuan kelas IX pada tahun</p>	

prediksi.			<p>2007 adalahsebanyak 55% dari total siswa pada tahun tersebut. Banyaknya siswa perempuan kelas IX pada tahun 2012 adalah sebanyak 40% dari total siswa pada tahun tersebut. Apakah dapat disimpulkan bahwa banyak siswa perempuan pada tahun 2007 lebih banyak dibandingkan pada tahun 2012? Jelaskan jawabanmu!</p>	
-----------	--	--	--	--

LATIHAN SOAL (TES TERTULIS)

Materi pokok : Statistika

Tujuan Pembelajaran : 3.10.1 Menganalisis data berdasarkan distribusi data yang diberikan (hots).

4.10.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan distribusi data

Waktu : 10 menit

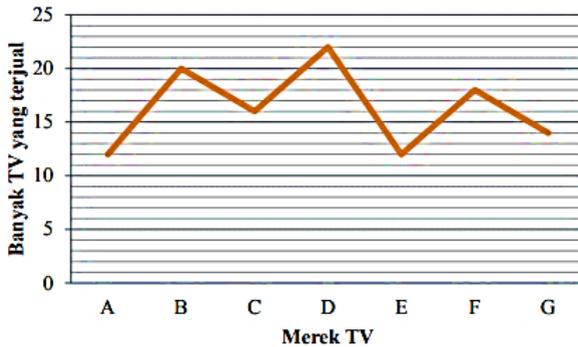
Nama :

No. Absen :

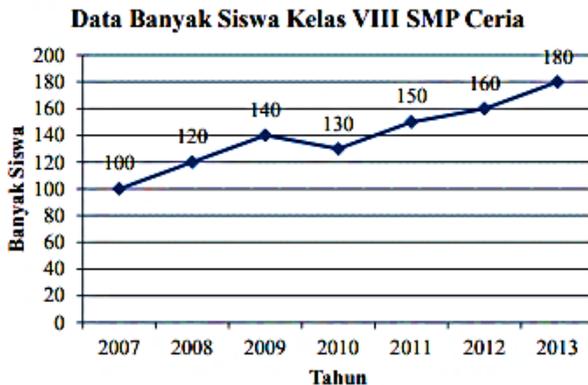
Selesaikan permasalahan berikut dengan baik dan benar!

Soal!

1. Diagram di bawah ini menunjukkan data penjualan beberapa jenis televisi di toko Elektronik Wawan Jaya Makmur pada bulan januari.



- a. Pada bulan tersebut, TV merk apa yang terjual paling banyak dan paling sedikit?
 - b. Berapa total TV yang terjual pada toko tersebut berdasarkan diagram di atas?
2. Diagram di bawah ini menunjukkan data banyaknya siswa kelas IX SMP Ceria pada tahun 2007 sampai 2013.



Banyaknya siswa perempuan kelas IX pada tahun 2007 adalah sebanyak 55% dari total siswa pada tahun tersebut. Banyaknya siswa perempuan kelas IX pada tahun 2012

adalah sebanyak 40% dari total siswa pada tahun tersebut. Apakah dapat disimpulkan bahwa banyak siswa perempuan pada tahun 2007 lebih banyak dibandingkan pada tahun 2012? Jelaskan jawabanmu!

KUNCI JAWABAN TES TERTULIS

Penyelesaian :

1. Diketahui :

- TV merk A terjual 12 unit
- TV merk B terjual 20 unit
- TV merk C terjual 16 unit
- TV merk D terjual 22 unit
- TV merk E terjual 12 unit
- TV merk F terjual 18 unit
- TV merk G terjual 14 unit

a. Ditanya :

Pada bulan tersebut TV merk apa yang terjual paling banyak dan paling sedikit?

Jawab :

Dari yang telah diketahui pada data di atas, TV merk D terjual paling banyak dan TV merk A dan E terjual paling sedikit.

b. Ditanya :

Berapa total TV yang terjual pada toko tersebut berdasarkan diagram di atas?

Jawab :

TV merk A + TV merk B + TV merk C + TV merk D + TV merk E + TV merk F + TV merk G = $12 + 20 + 16 + 22 + 12 + 18 + 14 = 114$

Jadi, total TV yang terjual pada toko tersebut adalah 114 unit

2. Diketahui:

- Tahun 2007 = 100 siswa
- Tahun 2008 = 120 siswa
- Tahun 2009 = 140 siswa
- Tahun 2010 = 130 siswa
- Tahun 2011 = 150 siswa
- Tahun 2012 = 160 siswa
- Tahun 2013 = 180 siswa
- Banyak siswa perempuan kelas IX pada tahun 2007 = 55% dari total siswa pada tahun tersebut.
- Banyak siswa perempuan kelas IX pada tahun 2012 adalah sebanyak 40% dari total siswa pada tahun tersebut.

Ditanya:

Apakah dapat disimpulkan bahwa banyak siswa perempuan pada tahun 2007 lebih banyak dibandingkan pada tahun 2012? Jelaskan jawabanmu!

Jawab :

Banyak siswa perempuan kelas IX pada tahun 2007 = $55\% \times 100 \text{ siswa} = \frac{55}{100} \times 100 = 55 \text{ siswa}$

Banyak siswa perempuan kelas IX pada tahun 2012 = $40\% \times 160 \text{ siswa} = \frac{40}{100} \times 160 = 64 \text{ siswa}$

Jadi, dapat disimpulkan bahwa tidak benar bahwa siswa perempuan kelas IX di SMP Ceria pada tahun 2007 lebih banyak dari tahun 2012. Banyak siswa perempuan kelas IX di tahun 2007 adalah 55 siswa dan tahun 2012 sebanyak 64 siswa. Jadi, banyak siswa perempuan kelas IX di SMP Ceria tahun 2012 lebih banyak dari pada tahun 2007.

LEMBAR KERJA SISWA 1

- Materi pokok** : Statistika
- Tujuan Pembelajaran** : 3.10.1 Menganalisis data berdasarkan distribusi data yang diberikan.
4.10.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan distribusi data.
- Waktu** : 20 menit
- Nama Anggota** :

1.

2.

3.

4.

5.

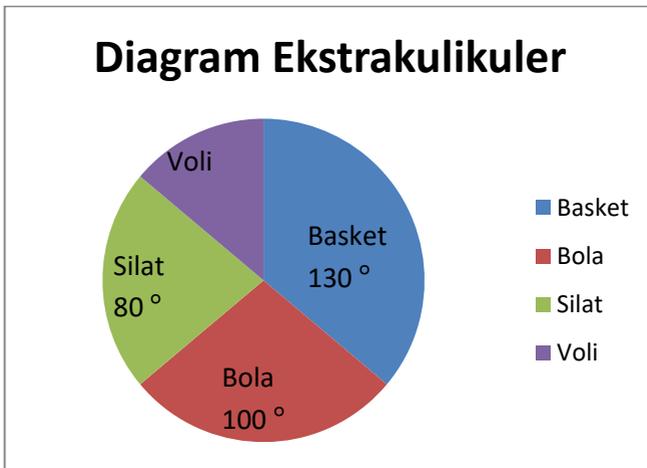
Petunjuk!

- i. Berdasarkan *essai* materi di atas, tunjuk salah satu temanmu untuk menjadi fasilitator yaitu menjelaskan materi tersebut kepada anggota kelompok misalnya melalui bagan/peta konsep ataupun lainnya.
- ii. Setelah itu, kerjakanlah soal dibawah ini bersama teman-teman sekelompokmu!
- iii. Tanyakan kepada guru jika ada yang kurang jelas.

Selesaikanlah permasalahan berikut dengan secara rinci dan benar!

Permasalahan 1

Sebuah sekolah memiliki 1260 siswa. Di sekolah tersebut mengharuskan siswanya untuk ikut serta dalam kegiatan ekstrakurikuler. Jika siswa yang mengikuti ekstrakurikuler dibentuk dalam diagram lingkaran dalam bentuk derajat ($^{\circ}$) sebagai berikut:

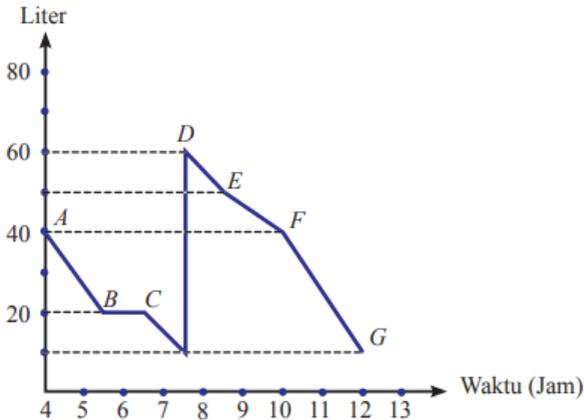


Berapakah jumlah siswa yang mengikuti ekstrakurikuler ?

Jawab:

Permasalahan 2

Grafik di bawah ini, menyajikan penggunaan bahan bakar terhadap waktu (dalam jam) pada perjalanan sebuah mobil dari kota M ke kota N. Gunakan informasi pada grafik di bawah ini untuk menjawab pertanyaan.



1. Berapa liter bahan bakar yang dihabiskan dalam perjalanan:

a. Dari titik A ke titik B?

Jawab:

..... liter

b. Dari titik c ke titik D?

Jawab:

..... liter

c. Dari titik D ke titik E?

Jawab:

..... liter

d. Dari titik E ke titik F?

Jawab:

..... liter

e. Dari titik F ke titik G?

Jawab:

..... liter

2. a. Berapa liter bahan bakar total yang dihabiskan dalam perjalanan tersebut?

Jawab:

b, Berapa lama perjalanan dari kota M ke kota N?

Jawab:

3. Coba perhatikan kembali grafik di atas secara baik.
- a. Berapa banyak bahan bakar yang dihabiskan dari titik B ke titik C?

Jawab:

- b. Menurutmu apa yang kira-kira terjadi pada perjalanan dari titik B ke titik C? Jelaskan jawabanmu.

Jawab:

- c. Menurut analisismu, kejadian apa yang terjadi pada titik D? Jelaskan jawabanmu!

Jawab:

KUNCI JAWABAN
LEMBAR KERJA SISWA 1

Permasalahan 1

Sebuah lingkaran penuh setara dengan 360° , maka pertama-tama dicari proposi voli pada diagram ekstrakurikuler di atas:

$$360^\circ = 130^\circ + 80^\circ + 100^\circ + \text{voli}$$
$$\text{voli} = 50^\circ$$

Sudut yang mewakili genre tersebut sebanding dengan proposi siswa yang memiliki ekstrakurikuler voli pada diagram ekstrakurikuler. Apabila terdapat total 1260 siswa, maka jumlah siswa yang memilih voli adalah:

$$\frac{50}{360} \times 1260 = 175 \text{ siswa}$$

Permasalahan 2

1. Berapa liter bahan bakar yang dihabiskan dalam perjalanan:

a. Dari titik A ke titik B?

Jawab : 20 liter

b. Dari titik c ke titik D?

Jawab : 10 liter

c. Dari titik D ke titik E?

Jawab : 10 liter

d. Dari titik E ke titik F?

Jawab : 10 liter

e. Dari titik F ke titik G?

Jawab : 30 liter

2. a. Berapa liter bahan bakar total yang dihabiskan dalam perjalanan tersebut?

Jawab : Jumlah liter bahan bakar total yang dihabiskan dalam perjalanan tersebut adalah 80 liter

- b, berapa lama perjalanan dari kota M ke kota N?

Jawab : Lama perjalanan dari kota M ke kota N adalah 12 jam

3. Coba perhatikan kembali grafik di atas secara baik.

- a. Berapa banyak bahan bakar yang dihabiskan dari titik B ke titik C?

Jawab : Tidak ada bahan bakar yang terpakai diantara kedua titik.

- b. Menurutmu apa yang kira-kira terjadi pada perjalanan dari titik B ke titik C? Jelaskan jawabanmu.

Jawab : Dari titik B ke titik C pengendara mobil sedang istirahat atau tidak dalam keadaan berkendara. Hal ini terlihat tidak ada perubahan grafik dikedua titik.

- c. Menurut analisismu, kejadian apa yang terjadi pada titik D? Jelaskan jawabanmu!

Jawab : Titik D menunjukkan perubahan drastis banyaknya bahan bakar. Pada titik ini kemungkinan besar bahwa pengendara sedang mengisi bahan bakar mobil.

Lampiran 10

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMEN 2

Sekolah	: MTs Muhammadiyah 1 Sekampung Udik
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII / Gasal
Materi Pokok	: Statistika
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti:

3. Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
<p>3.10 Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan dan membuat prediksi.</p>	<p>3.10.1 Menganalisis data berdasarkan distribusi data yang diberikan.</p> <p>3.10.2 Meneemukan nilai rata-rata dari suatu data.</p> <p>3.10.3 Menemukan median dari suatu data.</p> <p>3.10.4 Menemukan modus dari suatu data.</p> <p>3.10.5 Menemukan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data.</p>
<p>4.10 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus dan sebaran data</p>	<p>4.10.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan distribusi data.</p> <p>4.10.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan nilai rata-rata, median dan modus dari suatu data.</p> <p>4.10.3 Menyelesaikan masalah</p>

<p>untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan dan membuat prediksi.</p>	<p>kontekstual yang berkaitan dengan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data.</p>
--	---

C. Tujuan Pembelajaran (indikator 3.10.2, 3.10.3, 3.10.4 dan 4.10.2)

Melalui Model Pembelajaran Matematika *Student Facilitator and Explaining* dengan pendekatan saintifik dalam pembelajaran sistem persamaan linear dua variabel, diharapkan siswa dapat:

1. Menemukan nilai rata-rata dari suatu data.
2. Menemukan median dari suatu data.
3. Menemukan modus dari suatu data.
4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan nilai rata-rata, median dan modus dari suatu data yang diberikan.

dengan rasa ingin tahu, berpikir kritis, dan analitik (**kreatif**)

D. Materi Pembelajaran

Ringkasan materi terkait dengan indikator pembelajaran (**terlampir**)

E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran :

Pendekatan Pembelajaran : *Scientific Learning*

Model Pembelajaran : *Student Facilitator and Explaining (SFE)*

Metode pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab, penugasan

F. Media Pembelajaran

1. Media : Papan tulis
2. Alat : LKPD

G. Sumber Belajar

1. Buku Paket Matematika Kelas VIII Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Tahun 2017

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Waktu (80 menit)

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
Pendahuluan	1. Guru membuka dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran (spiritual kaitan dengan proses) , guru melakukan presensi siswa sebagai sikap disiplin (sikap disiplin) .	2 menit	K

	<p>2. Guru melakukan apersepsi yaitu menanyakan terkait materi yang dipelajari sebelumnya</p> <p>mengkomunikasikan</p> <p>a. Apakah kalian masih ingat materi apa yang kita pelajari pertemuan yang lalu? Ada yang bisa menjelaskan?</p>	5 menit	K
	<p>3. Memberikan motivasi kontekstual mengenai statistika</p> <p>mengkomunikasikan</p> <p>أَمْ يَحْسَبُونَ أَنَّا لَا نَسْمَعُ سِرَّهُمْ وَجَوَاهِرَهُمْ بَلَىٰ وَرُسُلْنَا لَدَيْهِمْ يَكْتُمُونَ ﴿٨٠﴾</p> <p>80. Apakah mereka</p>	2 menit	K

	<p><i>mengira, bahwa Kami tidak mendengar rahasia dan bisikan-bisikan mereka? Sebenarnya (Kami mendengar), dan utusan-utusan (malaikat-malaikat) Kami selalu mencatat di sisi mereka</i></p> <p>Guru menjelaskan bahwa ayat tersebut berkaitan dengan pengumpulan data dan penyajian data. Dijelaskan dalam ayat tersebut perihal pencatatan amal baik dan buruk makhluk Allah, yang pengerjaannya secara akurat, jujur dan bebas sehingga memenuhi syarat utama dalam statistika.</p>		
--	--	--	--

	<p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran Statistika. Tujuan pembelajarannya adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Menemukan nilai rata-rata dari suatu data. b. Menemukan median dari suatu data. c. Menemukan modus dari suatu data d. Menyelesaikan masalah kontekstual terkait nilai rata-rata, median dan modus dari suatu data yang diberikan. 	3 menit	K
--	--	---------	---

Inti	<p>Model Pembelajaran: Student Facilitator and Explaining</p> <p>5. Guru mendemonstrasikan atau menyajikan garis-garis besar materi terkait nilai rata-rata, median dan modus dari suatu data. (mengkomunikasikan).</p>	10 menit	K
	<p>6. Guru membentuk kelompok secara heterogen.</p>	2 menit	K dan G
	<p>7. Masing-masing kelompok ditunjuk satu orang sebagai fasilitator yang bertugas dan bertanggung jawab untuk menjelaskan materi pembelajaran</p>	2 menit	G

	<p>tentang materi pelajaran yang dibahas melalui peta konsep yang telah dibuat bersama kelompoknya</p> <p>(mengkomunikasikan, berani dan berpikir kritis).</p> <p>10. Guru membagikan soal latihan terkait menentukan nilai rata-rata, median dan modus dari suatu data (mengkomunikasikan).</p> <p>11. Siswa mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru (menalar) (berpikir kritis).</p> <p>12. Bersama siswa guru menyimpulkan ide</p>	<p>2 menit</p> <p>10 menit</p>	<p>K</p> <p>I</p> <p>K</p>
--	--	--------------------------------	----------------------------

	pendapat siswa dan menerangkan materi yang belum dipahami (kolaboratif, komunikatif).	5 menit	
Penutup	13. Guru bersama siswa melakukan refleksi dan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran hari ini dengan menanyakan yang belum dipahami (menanya, komunikatif).	3 menit	K
	14. Guru meminta kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya mengenai sebaran data : jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan	2 menit	K

	<p>simpangan kuartil dari suatu data (rasa ingin tahu).</p> <p>15. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup (sikap spiritual).</p>	2 menit	K
--	---	---------	---

I : Individu; K : Klasikal; G : Kelompok

Semarang, 23 Maret
2022

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



Yulianto, S.Pd
NIP.

Peneliti



Tenty Nofika Putri
NIM. 1808056008

Nilai Rata-Rata (Mean), Median, dan Modus

1. Materi Pembelajaran

a) Nilai Rata-Rata (Mean)

Mean suatu data adalah jumlah sebuah data dibagi oleh banyaknya data. Mean dilambangkan dengan huruf kecil dengan garis di atasnya (\bar{x}) dibaca eks bar.

Jika suatu data terdiri dari n data, yaitu $x_1, x_2, \dots, \dots, x_n$, mean dari data tersebut dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Mean} = \frac{\text{jumlah data}}{\text{banyak data}} = \frac{x_1+x_2+\dots+x_n}{n} \text{ atau } \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan:

x_i : nilai data ke- i

n : banyak data

Contoh Soal

Hasil nilai ulangan fika adalah sebagai berikut:

9, 8, 7, 8, 9, 9, 10, 6, 7, 8, 7, 8

Tentukan mean dari data tersebut!

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\text{jumlah data}}{\text{banyaknya data}} \\ &= \frac{9 + 8 + 7 + 8 + 9 + 9 + 10 + 6 + 7 + 8 + 7 + 8}{12} = \frac{96}{12} \\ &= 8\end{aligned}$$

Jadi, mean dari data tersebut adalah 8.

Misalkan suatu data terdiri atas n data yaitu $x_1, x_2, \dots, \dots, x_i$ dan memiliki frekuensi $f_1, f_2, \dots, \dots, f_i$. Maka mean dari data tersebut dinyatakan oleh rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{f_1x_1 + f_2x_2 + \dots + f_ix_i}{f_1 + f_2 + \dots + f_i} \quad \text{atau} \quad \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n f_1x_1}{\sum_{i=1}^n f_i}$$

Contoh Soal

Perhatikan tabel di bawah ini!

Umur	13	14	15	16	17
frekuensi	3	5	8	6	3

Tabel tersebut menunjukkan data umur sekelompok siswa. Tentukan mean dari data tersebut!

Penyelesaian:

Umur (x_i)	Frekuensi (f_i)	$f_i x_i$
13	3	39
14	5	70
15	8	120
16	6	96
17	3	51
Jumlah	25	376

$$\bar{x} = \frac{376}{25} = 15,04$$

Jadi, mean dari data tersebut adalah 15,04

Apabila sejumlah f_1 data mempunyai mean \bar{x}_1 , f_2 data mempunyai mean \bar{x}_2 , ... f_n data mempunyai \bar{x}_n maka gabungan yang dinotasikan dengan \bar{x}_{gab} ditentukan sebagai berikut:

$$\bar{x}_{gab} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i \bar{x}_i}{\sum_{i=1}^n f_i} \quad \text{atau} \quad \bar{x}_{gab} = \frac{f_1 \bar{x}_1 + f_2 \bar{x}_2 + \dots + f_n \bar{x}_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_n}$$

Contoh Soal

Nilai rata-rata ulangan matematika kelas VIII A adalah 7,5 dengan jumlah siswa 32 anak. Sedangkan nilai rata-rata siswa VIII B adalah 8,0 dengan jumlah siswa 30 anak. Tentukan rata-rata gabungan dari kedua kelas tersebut!

Penyelesaian:

Misalkan :

f_A = Banyak siswa kelas VIII A = 32

\bar{x}_A = Nilai rata-rata ulangan siswa kelas VIII A = 7,5

f_B = Banyak siswa kelas VIII B = 30

\bar{x}_B = Nilai rata-rata ulangan siswa kelas VIII B = 8,0

$$\begin{aligned}\bar{x}_{gab} &= \frac{f_A \bar{x}_A + f_B \bar{x}_B}{f_B + f_B} = \frac{(7,5 \times 32) + (8,0 \times 30)}{32 + 30} \\ &= \frac{240 + 240}{62} = \frac{480}{62} = 7,74\end{aligned}$$

Jadi, rata-rata gabungan kelas VIII A dan VIII B adalah 7,74

b) Median

Median adalah nilai tengah suatu data yang telah diurutkan. Median dapat diperoleh dari membagi data menjadi dua bagian sama banyak. Cara penentuan median tergantung pada banyaknya data.

Median dibagi menjadi 2, yaitu:

a. Median untuk data ganjil:

$$Me = \frac{x_{n+1}}{2}$$

b. Median untuk data genap:

$$Me = \frac{\frac{x_n}{2} + \frac{x_{\frac{n}{2}+1}}{2}}{2}$$

c) Modus

Modus adalah nilai yang sering muncul atau nilai yang memiliki jumlah frekuensi yang paling banyak. Ada tiga kemungkinan modus yaitu tidak ada, tunggal atau lebih dari satu.

Contoh Soal Median dan Modus

1. Tentukan median dan modus dari bilangan-bilangan berikut:

8, 7, 6, 9, 8 10, 9, 7, 9, 10

2. Nilai ulangan matematika kelas VIII A diperoleh sebagai berikut:

Nilai	5	6	7	8	9
Frekuensi	4	5	5	4	6

Tentukan median dan modus dari data tersebut!

Penyelesaian:

1. Data diurutkan : 6, 7, 7, 8, 8, 9, 9, 9, 10, 10

Banyak data (n) = 10

Karena n = 10, maka datanya genap

$$Me = \frac{x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1}}{2}$$

$$Me = \frac{x_{\frac{10}{2}} + x_{\frac{10}{2}+1}}{2}$$

$$Me = \frac{x_5 + x_6}{2}$$

$$Me = \frac{\text{data ke - 5} + \text{data ke - 6}}{2}$$

$$Me = \frac{8 + 9}{2} = 8,5$$

Jadi, median dari data tersebut adalah 8,5
Modusnya adalah 9, karena muncul paling banyak yaitu sebanyak 3 kali

2. Tabel nilai ulangan matematika

Nilai	Frekuensi	Frekuensi Komulatif (Fk)
5	4	4
6	5	9
7	5	14
8	7	21
9	6	27

Diperoleh $n = 27$ (ganjil)

$$Me = \frac{x_{n+1}}{2} = \frac{x_{27+1}}{2} = \frac{x_{28}}{2} = x_{14} = 7$$

Modusnya adalah 8, karena muncul paling banyak, yaitu 7 kali.

INSTRUMEN PENILAIAN TES TERTULIS DAN PENGETAHUAN

KISI-KISI SOAL

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR SOAL	NO. SOAL	SOAL	BENTUK SOAL
3.10 Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan dan membuat prediksi.	3.10.2 Menemukan nilai rata-rata dari suatu data.	1.	Perhatikan dua data berikut ini. Data X: 4, 5, , 6, 7, 7, 8, 8, 8, 9, 9, 10, 10, 12	<i>esai</i>
	3.10.3 Menemukan median dari suatu data.		Data Y: 4, 5, 5, 6, 7, 7, 8, 8, 8, 9, 9, 10, 10, 16 1. Tentukanlah mean, median dan modus untuk tiap-tiap data X dan Y.	
	3.10.4 Menemukan modus dari suatu data. 4.10.2 Menyelesaikan masalah		2. Jelaskan, mengapa mean dari data Y lebih	

<p>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.</p>	<p>kontekstual yang berkaitan dengan nilai rata-rata, median dan modus dari suatu data</p>		<p>besar daripada mean dari data X.</p> <p>3. Jelaskan, mengapa median dari data X sama dengan median dari data</p>	
---	--	--	---	--

TES TERTULIS

- Materi pokok** : Statistika
- Tujuan Pembelajaran** : 3.10.2 Menemukan nilai rata-rata (mean) dari suatu data
- 3.10.3 Menemukan median dari suatu data
- 3.10.4 Menemukan modus dari suatu data
- 4.10.2 Menyelesaikan masalah kontekstual nilai rata-rata (mean), median dan modus dari suatu data.
- Waktu** : 10 menit
- Nama** :
- No. Absen** :

Soal:

Selesaikanlah permasalahan berikut dengan secara rinci dan benar!

1. Perhatikan dua data berikut ini.

Data X: 4, 5, , 6, 7, 7, 8, 8, 8, 9, 9, 10, 10, 12

Data Y: 4, 5, 5, 6, 7, 7, 8, 8, 8, 9, 9, 10, 10, 16

- a. Tentukanlah mean, median dan modus untuk tiap-tiap data X dan Y.
- b. Jelaskan, mengapa mean dari data Y lebih besar daripada mean dari data X.
- c. Jelaskan, mengapa median dari data X sama dengan median dari data.

KUNCI JAWABAN TES TERTULIS

Penyelesaian :

1. Perhatikan dua data berikut ini.

Data X: 4, 5, , 6, 7, 7, 8, 8, 8, 9, 9, 10, 10, 12

Data Y: 4, 5, 5, 6, 7, 7, 8, 8, 8, 9, 9, 10, 10, 16

- a. Tentukanlah mean, median dan modus untuk tiap-tiap data X dan Y. (Untuk mean, bulatkan nilainya sampai dua tempat desimal).

Jawab :

data X: Mean = 7,71; Median = 8; Modus = 8

data Y: Mean = 8; Median = 8; Modus = 8

- b. Jelaskan, mengapa mean dari data Y lebih besar daripada mean dari data X.

Jawab :

Mean dari data Y lebih besar daripada mean dari data X, karena terdapat salah satu data di Y yang lebih besar daripada data di X.

- c. Jelaskan, mengapa median dari data X sama dengan median dari data.

Jawab :

Data X dan data Y berbeda hanya pada nilai tertinggi, tetapi banyak anggota setiap data sama, sehingga median kedua adalah sama.

LEMBAR KERJA SISWA 2

- Materi pokok** : Statistika
- Tujuan Pembelajaran** : 3.10.2 Meneemukan nilai rata-rata (mean) dari suatu data
- 3.10.3 Menemukan median dari suatu data
- 3.10.4 Menemukan modus dari suatu data
- 4.10.3 Menyelesaikan masalah kontekstual nilai rata-rata (mean), median dan modus dari suatu data.

Waktu : 20 menit

Nama Anggota :



1.

2.

3.

4.

5.

Petunjuk!

- i. Berdasarkan *essai* materi di atas, tunjuk salah satu temanmu untuk menjadi fasilitator yaitu menjelaskan materi tersebut kepada anggota kelompok misalnya melalui bagan/peta konsep ataupun lainnya.
- ii. Setelah itu, kerjakanlah soal dibawah ini bersama teman-teman sekelompokmu!
- iii. Tanyakan kepada guru jika ada yang kurang jelas.

Soal!

1. Data berikut menunjukkan tinggi badan 20 siswa kelas 8 SMP Ceria.

154	153	159	165	152	149	154	151	157	158
154	156	157	162	168	150	153	156	160	154

- a. Urutkan data di atas dari nilai terkecil sampai terbesar.

Jawab:

149	...	...	152	...	153	...	...	...	...
156	...	...	...	158	...	...	...	165	168

b. Hitunglah mean, median dan modus dari data di atas

Jawab:

2. Tabel berikut ini menunjukkan data nilai ujian IPA siswa kelas VIII C.

Nilai	Frekuensi
5	3
6	4
7	10
8	7
9	4
10	2

a. Ketua kelas VIII C mengatakan bahwa nilai rata-rata ujian IPA kelas VIII C adalah 7, karena banyak siswa yang mendapatkan nilai tersebut. Apakah pernyataan ketua kelas tersebut benar? Jelaskan jawabanmu!

Jawab:

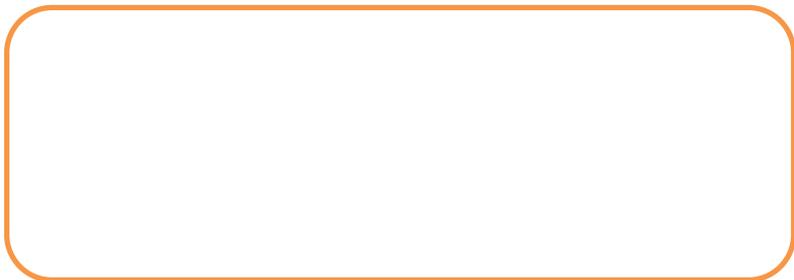
b. Berapakah median dan modus data tersebut?

Jawab:



c. Seorang siswa dinyatakan lulus dalam ujian tersebut jika mendapatkan nilai lebih dari atau sama dengan 6. Berapa persen siswa yang tidak lulus kelas VIII C?

Jawab:



KUNCI JAWABAN
LEMBAR KERJA SISWA 2

1. Diketahui:

154	153	159	165	152	149	154	151	157	158
154	156	157	162	168	150	153	156	160	154

Ditanya:

a. Urutkan data di atas dari nilai terkecil sampai terbesar.

149	150	151	152	153	153	154	154	154	154
156	156	157	157	158	159	160	162	165	168

b. Hitunglah mean, median dan modus dari data di atas.

▪ **Mean**

$$\bar{x} = \frac{\text{jumlah data}}{\text{banyaknya data}} = \frac{3112}{20} = 156,1$$

Jadi, mean dari data di atas adalah 156,1

▪ **Median**

Banyak data (n) = 20, berarti genap, sehingga:

$$\begin{aligned} Me &= \frac{\frac{x_n}{2} + \frac{x_{\frac{n}{2}+1}}{2}}{2} \\ &= \frac{\frac{x_{20}}{2} + \frac{x_{\frac{20}{2}+1}}{2}}{2} \\ &= \frac{x_{10} + x_{11}}{2} \\ &= \frac{\text{data ke} - 10 + \text{data ke} - 11}{2} \end{aligned}$$

$$= \frac{154 + 156}{2} = 155$$

Jadi, median dari data di atas adalah 155.

▪ **Modus**

Nilai yang paling sering muncul pada data di atas adalah 154.

2. Diketahui:

Nilai	Frekuensi
5	3
6	4
7	10
8	7
9	4
10	2

Ditanya:

- Ketua kelas VIII C mengatakan bahwa nilai rata-rata ujian IPA kelas VIII C adalah 7, karena banyak siswa yang mendapatkan nilai tersebut. Apakah pernyataan ketua kelas tersebut benar? Jelaskan jawabanmu!
- Berapakah median dan modus data tersebut?
- Seorang siswa dinyatakan lulus dalam ujian tersebut jika mendapatkan nilai lebih dari atau sama dengan 6. Berapa persen siswa yang tidak lulus kelas VIII C?

Penyelesaian:

a. Mean

Nilai (x_i)	Frekuensi (f_i)	$f_i x_i$
5	3	15
6	4	24
7	10	70
8	7	56
9	4	36
10	2	20
Jumlah	30	221

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i}{\sum_{i=1}^n f_i} = \frac{221}{30} = 7,37$$

Jadi, pernyataan ketua kelas bahwa rata-rata nilai ujian IPA kelas VIII C sama dengan 7 adalah keliru. Karena modus tidak cocok untuk menyatakan rata-rata suatu data. Rata-rata nilai ujian IPA siswa kelas VIII C adalah 7,37.

b. **Median**

Banyak data (n) = 30, berarti genap, sehingga:

$$\begin{aligned} Me &= \frac{x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1}}{2} \\ &= \frac{x_{\frac{30}{2}} + x_{\frac{30}{2}+1}}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{x_{15} + x_{16}}{2} \\
&= \frac{\text{data ke} - 15 + \text{data ke} - 16}{2} \\
&= \frac{7 + 7}{2} = 7
\end{aligned}$$

Jadi, median dari data di atas adalah 7

Modus

Nilai yang paling sering muncul pada data di atas adalah 7.

Jadi, modus pada data di atas adalah 7.

- c. Siswa lulus jika mendapatkan ≥ 6 .

Maka, siswa yang tidak lulus yaitu jika mendapatkan nilai < 6 .

Sehingga, persentasenya adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
&= \frac{\text{jumlah siswa yang nilainya di bawah 6}}{\text{banyak siswa}} \times 100\% \\
&= \frac{3}{30} \times 100\% \\
&= 10\%
\end{aligned}$$

Jadi, persentase siswa tidak lulus adalah 10%

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN 3**

Sekolah	: MTs Muhammadiyah 1 Sekampung Udik
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII / Gasal
Materi Pokok	: Statistika
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti:

3. Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmup pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
<p>3.10 Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan dan membuat prediksi.</p>	<p>3.10.1 Menganalisis data berdasarkan distribusi data yang diberikan.</p> <p>3.10.2 Menemukan nilai rata-rata dari suatu data.</p> <p>3.10.3 Menemukan median dari suatu data.</p> <p>3.10.4 Menemukan modus dari suatu data.</p> <p>3.10.5 Menemukan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data.</p>
<p>4.10 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus dan sebaran data</p>	<p>4.10.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan distribusi data.</p> <p>4.10.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan nilai rata-rata, median dan modus dari suatu data.</p> <p>4.10.3 Menyelesaikan masalah</p>

<p>untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan dan membuat prediksi.</p>	<p>kontekstual yang berkaitan dengan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data.</p>
--	---

C. Tujuan Pembelajaran (indikator 3.10.5 dan 4.10.3)

Melalui Model Pembelajaran Matematika *Student Facilitator and Explaining* dengan pendekatan saintifik dalam pembelajaran sistem persamaan linear dua variabel, diharapkan siswa dapat:

1. Menemukan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data.
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data.

dengan rasa ingin tahu, berpikir kritis, dan analitik (**kreaitif**)

D. Materi Pembelajaran

Ringkasan materi terkait dengan indikator pembelajaran (**terlampir**)

E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran :

Pendekatan Pembelajaran : *Scientific Learning*

Model Pembelajaran : *Student Facilitator and Explaining (SFE)*

Metode pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab, penugasan

F. Media Pembelajaran

1. Media : Papan tulis
2. Alat : LKPD

G. Sumber Belajar

1. Buku Paket Matematika Kelas VIII Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Tahun 2017

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Waktu (80 menit)

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
Pendahuluan	1. Guru membuka dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran (spiritual kaitan dengan proses) , guru melakukan presensi siswa sebagai sikap disiplin (sikap disiplin) .	2 menit	K

	<p>2. Guru melakukan apersepsi yaitu menanyakan terkait materi yang dipelajari sebelumnya</p> <p>mengkomunikasikan</p> <p>a. Apakah kalian masih ingat materi apa yang kita pelajari pertemuan yang lalu? Ada yang bisa menjelaskan?</p>	5 menit	K
	<p>3. Memberikan motivasi kontekstual mengenai statistika</p> <p>mengkomunikasikan</p> <p>“Siapa yang menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan mudahkan baginya</p>	2 menit	K

	<p>jalan menuju surga” (HR. Muslim, no. 2699)</p> <p>Guru menjelaskan bahwa kita sebagai manusia sangatlah wajib menuntut ilmu, selain berguna di dunia tetapi juga seperti yang terdapat pada HR. Muslim no. 1631 bahwa “jika seorang manusia mati maka terputuslah semua amalnya kecuali dari tiga hal: sedekah jariyah atau ilmu yang diambil manfaatnya atau anak shalih yang mendoakannya”. Oleh karena itu kita diwajibkan untuk menuntut ilmu.</p> <p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran Statistika. Tujuan</p>	3 menit	K
--	--	---------	---

	<p>pembelajarannya adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menemukan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data. 2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data. 		
Inti	<p>Model Pembelajaran: Student Facilitator and Explaining</p> <p>5. Guru mendemonstrasikan</p>	8 menit	K

	<p>atau menyajikan garis-garis besar materi ukuran penyebaran data. (mengkomunikasikan).</p>		
	<p>6. Guru membentuk kelompok.</p>	2 menit	K dan G
	<p>7. Masing-masing kelompok ditunjuk satu orang sebagai fasilitator yang bertugas dan bertanggung jawab untuk menjelaskan materi pembelajaran kepada anggota kelompoknya. (menalar) (berpikir kritis).</p>	2 menit	G
	<p>8. Siswa mengerjakan LKPD 3 yang telah dibagikan oleh guru dan memberikan</p>	20 menit	G

	<p>waktu untuk masing-masing kelompok berdiskusi dan membuat peta konsep/bagan berisi konsep-konsep pembelajaran</p> <p>(mengkomunikasikan, berani dan menghargai).</p> <p>9. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan kepada siswa lainnya tentang materi pelajaran yang dibahas melalui peta konsep yang telah dibuat bersama kelompoknya</p> <p>(mengkomunikasikan, berani dan berpikir kritis).</p> <p>10. Siswa mengerjakan</p>	15 menit	K dan G
--	---	----------	---------

	<p>soal latihan terkait menentukan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data (menalar) (berpikir kritis).</p>	10 menit	I
	<p>11. Bersama siswa guru menyimpulkan ide pendapat siswa dan menerangkan materi yang belum dipahami (kolaboratif, komunikatif).</p>	5 menit	K
Penutup	<p>12. Guru bersama siswa melakukan refleksi dan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran hari ini dengan menanyakan yang belum dipahami (menanya,</p>	2 menit	K

	<p>komunikatif).</p> <p>13. Guru meminta kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu menentukan modus dari suatu data (rasa ingin tahu).</p>	2 menit	K
	<p>14. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup (sikap spiritual).</p>	2 menit	K

I : Individu; K : Klasikal; G : Kelompok

Semarang, 23 Maret 2022

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Yulianto, S.Pd

NIP.

Peneliti



Tenty Nofika Putri

NIM. 1808056008

Ukuran Penyebaran Data

1. Materi Pembelajaran

Ukuran penyebaran data meliputi jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil

- **Jangkauan**

Jangkauan adalah selisih data terbesar dengan data terkecil, jangkauan disebut juga range data.

$$J = X_{maks} - X_{min}$$

Contoh Soal

Tentukan jangkauan dari data berikut!

27, 41, 19, 26, 17, 46, 35, 49

Penyelesaian:

Urutkan data terlebih dahulu = 17, 19, 26, 27, 35, 41, 46, 49

Data terbesar = 49

Data terkecil = 17

Maka,

$$\begin{aligned} J &= X_{maks} - X_{min} \\ &= 49 - 17 = 32 \end{aligned}$$

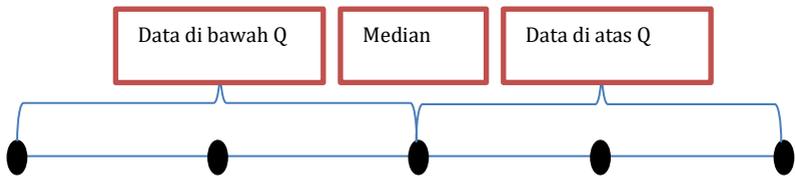
Jadi, jangkauan dari data di atas adalah 32.

- **Kuartil**

Kuartil adalah nilai yang membagi suatu data terurut menjadi 4 bagian yang sama besar. Kuartil terdiri atas tiga macam yaitu:

1. Kuartil bawah (Q_1)
2. Kuartil Tengah/Median (Q_2)
3. Kuartil Atas (Q_3)

Jika suatu data dilambangkan dengan garis lurus, letak kuartil bawah, kuartil tengah dan kuartil atasnya adalah sebagai berikut:



Cara menentukan kuartil adalah sebagai berikut:

- a. Urutkan data dari yang terkecil sampai dengan yang terbesar.
- b. Menentukan Q_2 atau median.
- c. Menentukan Q_1 dengan membagi data di bawah Q_2 menjadi dua bagian yang sama besar.
- d. Menentukan Q_3 dengan membagi data di atas Q_2 menjadi dua bagian yang sama besar.

- **Jangkauan Interkuartil (Q_R)**

Jangkauan kuartil atau himpunan adalah selisih antara nilaikuartil atas dengan kuartil bawah.

$$Q_R = Q_3 - Q_1$$

- **Simpangan Kuartil**

Simpangan kuartil adalah setengah dari jangkauan antarkuartil.

$$Q_R = \frac{1}{2} (Q_3 - Q_1)$$

Contoh Soal

1. Diketahui data sebagai berikut:

20, 35, 50, 45, 30, 30, 25, 40, 45, 30, 35

Tentukan:

- a. Nilai Q_1 , Q_2 , Q_3
 - b. Jangkauan interkuartil
 - c. Simpangan kuartil
2. Hitunglah kuartil bawah, kuartil tengah, kuartil atas, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari data berikut!

Nilai	Frekuensi
50	3
58	4
61	5
68	8

Penyelesaian:

1. a. Urutkan data

20 25 **30** 30 30 **35** 35 40 **45** 45 50

Q₁ Q₂ Q₃

Jadi, $Q_1 = 30$, $Q_2 = 35$, $Q_3 = 45$

- b. Jangkauan kuartil

$$\begin{aligned} H &= Q_3 - Q_1 \\ &= 45 - 30 = 15 \end{aligned}$$

- c. Simpangan kuartil

$$\begin{aligned} Q_d &= \frac{1}{2}(Q_3 - Q_1) \\ &= \frac{1}{2}(45 - 30) \\ &= \frac{1}{2} \cdot 15 \\ &= 7,5 \end{aligned}$$

2. Tabel Frekuensi

Nilai	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif
50	3	3
58	4	7
61	5	12
68	8	20

Banyak data $n = 20$

- a. Kuartil bawah

$$\text{Letak } Q_1 = \frac{1}{4} \times n = \frac{1}{4} \times 20 = 5$$

Q_1 terletak pada urutan ke-5 yaitu 58 pada baris kedua.

Jadi, kuartil bawah adalah 58

- b. Kuartil tengah

$$\text{Letak } Q_2 = \frac{2}{4} \times n = \frac{2}{4} \times 20 = 10$$

Q_2 terletak pada urutan ke-10 yaitu 61 pada baris ketiga.

Jadi, kuartil tengah adalah 61

c. Kuartil atas

$$\text{Letak } Q_3 = \frac{3}{4} \times n = \frac{3}{4} \times 20 = 15$$

Q_3 terletak pada urutan ke-15 yaitu 68 pada baris ke empat

Jadi, kuartil atas adalah 68

d. Jangkauan interkuartil

$$\begin{aligned} H &= Q_3 - Q_1 \\ &= 68 - 58 = 10 \end{aligned}$$

Jadi, jangkauan interkuartilnya adalah 10

e. Simpangan kuartil

$$\begin{aligned} Q_d &= \frac{1}{2}(Q_3 - Q_1) \\ &= \frac{1}{2}(68 - 58) \\ &= \frac{1}{2} \cdot 10 \\ &= 5 \end{aligned}$$

Jadi, simpangan kuartilnya adalah 5

INSTRUMEN PENILAIAN TES TERTULIS DAN PENGETAHUAN

KISI-KISI SOAL

KOMPETENS I DASAR	INDIKATOR SOAL	NO. SOA L	SOAL	BENTU K SOAL
<p>3.10</p> <p>Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan dan membuat prediksi.</p>	<p>3.10.5</p> <p>Menemukan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data).</p> <p>4.10.3</p> <p>Menyelesaikan masalah kontekstual yang</p>	<p>1.</p>	<p>Diketahui data sebagai berikut:</p> <p>2, 3, 5, 8, 3, 3, 2, 5, 8, 10, 4, 6, 7, 9, 10</p> <p>Tentukan:</p> <p>a. Data terkecil dan data terbesar</p> <p>b. Jangkauannya</p> <p>c. Nilai Q_1, Q_2, dan Q_3</p> <p>d. Jangkauan interkuartil</p> <p>e. Simpangan kuartil</p>	<p><i>essai</i></p>

<p>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</p>	<p>berkaitan dengan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data</p>			
--	---	--	--	--

LATIHAN SOAL (TES TERTULIS)

Materi pokok : Statistika

Tujuan Pembelajaran : 3.10.5 Menemukan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data.

4.10.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data.

Waktu : 10 menit

Nama :

No. Absen :

Soal:

Selesaikanlah permasalahan berikut dengan secara rinci dan benar!

1. Diketahui data sebagai berikut:

2, 3, 5, 8, 3, 3, 2, 5, 8, 10, 4, 6, 7, 9, 10

Tentukan:

- a. Data terkecil dan data terbesar
- b. Jangkauannya
- c. Nilai Q_1 , Q_2 , dan Q_3
- d. Jangkauan interkuartil
- e. Simpangan kuartil

KUNCI JAWABAN TES TERTULIS (POST-TEST)

Penyelesaian :

1. a. Urutkan data terlebih dahulu : 2, 2, 3, 3, 3, 4, 5, 5, 6, 7, 8, 8, 9, 10, 10

- Data terbesar = 10

- Data terkecil = 2

b. $J = X_{max} - X_{min} = 10 - 2 = 8$

c. $n = 15$

- Kuartil Bawah

$$\text{Letak } Q_1 = \frac{1}{4} \times (n + 1) = \frac{1}{4} \times (15 + 1) = 4$$

Q_1 terletak pada urutan ke-4, yaitu 3.

- Kuartil tengah

$$\text{Letak } Q_2 = \frac{2}{4} \times (n + 1) = \frac{2}{4} \times (15 + 1) = 8$$

Q_2 terletak pada urutan ke-8, yaitu 5

- Kuartil atas

$$\text{Letak } Q_3 = \frac{3}{4} \times (n + 1) = \frac{3}{4} \times (15 + 1) = 12$$

Q_3 terletak pada urutan ke-12, yaitu 8

d. Jangkauan interkuarti (Q_R) = $Q_3 - Q_1 = 8 - 3 = 5$

e. $Q_d = \frac{1}{2} (Q_3 - Q_1)$

$$= \frac{1}{2} (8 - 3)$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 5 = 2,5$$

LEMBAR KERJA SISWA 3

- Materi pokok** : Statistika
- Tujuan Pembelajaran** : 3.10.5 Menemukan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data.
- 4.10.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data.

Waktu : 20 menit

Nama Anggota :



1.
2.
3.
4.
5.

Petunjuk!

- i. Berdasarkan *essai* materi di atas, tunjuk salah satu temanmu untuk menjadi fasilitator yaitu menjelaskan materi tersebut kepada anggota kelompok misalnya melalui bagan/peta konsep ataupun lainnya.
- ii. Setelah itu, kerjakanlah soal dibawah ini bersama teman-teman sekelompokmu!
- iii. Tanyakan kepada guru jika ada yang kurang jelas.

Selesaikanlah permasalahan berikut dengan secara rinci dan benar!

1. Untuk nomor a dan b, tentukan nilai dari jangkauan, kuartil atas, kuartil tengah, kuartil bawah dan jangkauan interkuartil dari data berikut:

a. Tekanan darah seorang pasien di rumah sakit dicatat seperti berikut:

(dalam mmHg)

180	160	175	150	176	130	174	125	178
124	120	180	165	120	166	120	126	180

b. Lama pembicaraan melalui telepon yang dilakukan seorang sekretaris (dinyatakan dalam menit) sebagai berikut.

8	12	4	10	35	12	6	17	10	18
8	25	12	6	15	16	14	22	9	7
14	25	11	5	23	12	24	15	16	18

Jawab:

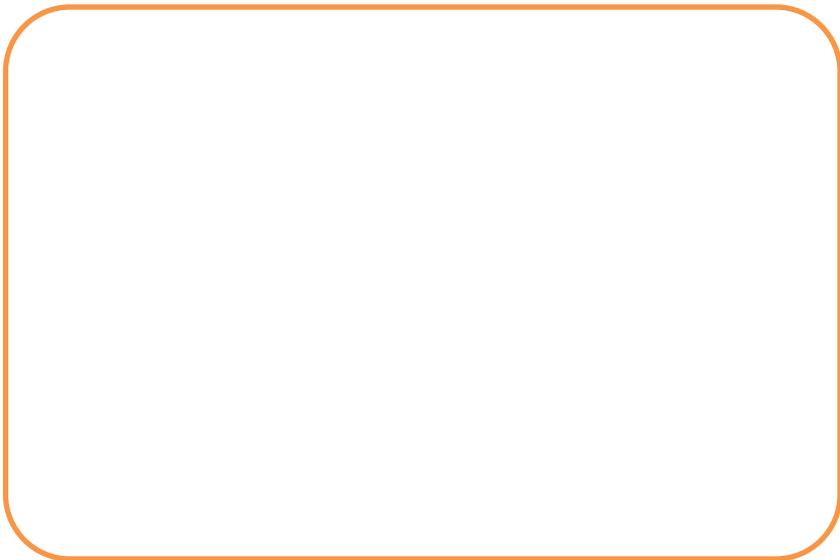
2. Tabel berikut menunjukkan usia para kontestan untuk dua kelompok di ajang kompetisi menyanyi.

Usia Kontestan Grup A	
18	17
15	21
22	16
18	28
24	21

Usia Kontestan Grup B	
21	20
23	13
15	18
17	22
36	25

Tentukan mean, median dan jangkauan dari usia setiap grup kontestan. Kemudian bandingkan hasilnya.

Jawab:



3. Diketahui data nilai matematika di suatu kelas adalah sebagai berikut.

4, 5, 5, 6, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 16, 18, 19, 20, 20, 21, 23, 24

Tentukan jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil!

Jawab:



KUNCI JAWABAN

LEMBAR KERJA SISWA 3

1. a. Tekanan darah seorang pasien di rumah sakit dicatat seperti berikut:

(dalam mmHg)

120	120	120	124	125	126	130	150	160
165	166	174	175	176	178	180	180	180

- **Jangkauan**

$$J = X_{max} - X_{min} = 180 - 120 = 60$$

Jadi, jangkauan data di atas adalah 60

- **Q_1, Q_2, Q_3**

Banyak data (n) = 18

- Kuartil Bawah

$$\text{Letak } Q_1 = \frac{1}{4} \times (n + 1) = \frac{1}{4} \times (18 + 1) =$$

4,75 *dibulatkan* = 5

Q_1 terletak pada urutan ke-5, yaitu 125.

- Kuartil tengah

$$\text{Letak } Q_2 = \frac{2}{4} \times (n + 1) = \frac{2}{4} \times (18 + 1) = 9,5$$

Q_2 terletak pada urutan antara data ke 9 dan 10, yaitu 162,5

- Kuartil atas

Letak $Q_3 = \frac{3}{4} \times (n + 1) = \frac{3}{4} \times (18 + 1) =$

$14,25$ *dibulatkan* = 14

Q_3 terletak pada urutan ke-14, yaitu 176

- **Jangkauan Interkuartil**

$(Q_R) = Q_3 - Q_1 = 176 - 125 = 51$

Jadi, jangkauan interkuartil dari data tersebut adalah 51

- b. Lama pembicaraan melalui telepon yang dilakukan seorang sekretaris (dinyatakan dalam menit) sebagai berikut.

4	5	6	6	7	8	8	9	10	10
11	12	12	12	12	14	14	15	15	16
16	17	18	18	22	23	24	25	25	35

- **Jangkauan**

$J = X_{max} - X_{min} = 35 - 4 = 31$

Jadi, jangkauan data di atas adalah 31

- **Q_1, Q_2, Q_3**

Banyak data (n) = 30

- Kuartil Bawah

Letak $Q_1 = \frac{1}{4} \times (n + 1) = \frac{1}{4} \times (30 + 1) =$

$7,75$ *dibulatkan* = 8

Q_1 terletak pada urutan ke-8, yaitu 9.

- Kuartil tengah

$$\text{Letak } Q_2 = \frac{2}{4} \times (n + 1) = \frac{2}{4} \times (30 + 1) = 15,5$$

Q_2 terletak pada urutan antara data ke 15 dan 16, yaitu 13

- Kuartil atas

$$\text{Letak } Q_3 = \frac{3}{4} \times (n + 1) = \frac{3}{4} \times (30 + 1) = 23,25 \text{ dibulatkan} = 23$$

Q_3 terletak pada urutan ke-23, yaitu 18

- **Jangkauan Interkuartil**

$$(Q_R) = Q_3 - Q_1 = 18 - 9 = 9$$

Jadi, jangkauan interkuartil dari data tersebut adalah 9

2. Urutan data tiap kelas dari terkecil ke terbesar

Grup A : 15, 16, 17, 18, 18, 21, 21, 22, 24, 28

Banyak data ($n(A) = 10$)

Grup B : 13, 15, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 25, 36

Banyak data ($n(B) = 10$)

- **Mean**

$$\bar{x}_A = \frac{\text{jumlah semua usia}}{\text{banyak data}} = \frac{200}{10} = 20$$

Jadi, rata-rata usia kontestan dari grup A adalah 20

$$\bar{x}_B = \frac{\text{jumlah semua usia}}{\text{banyak data}} = \frac{210}{10} = 21$$

Jadi, rata-rata usia kontestan dari grup B adalah 21

Terlihat bahwa rata-rata usia kontestan grup B lebih tinggi 1 tahun dari grup A.

- **Median (Me)**

$$\begin{aligned} Me_A &= \frac{x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1}}{2} \\ &= \frac{x_{\frac{10}{2}} + x_{\frac{10}{2}+1}}{2} \\ &= \frac{x_5 + x_6}{2} \\ &= \frac{\text{data ke } - 5 + \text{data ke } - 6}{2} \\ &= \frac{18 + 21}{2} \\ &= 19,5 \end{aligned}$$

Jadi, median grup A adalah 19,5

$$\begin{aligned} Me_A &= \frac{x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1}}{2} \\ &= \frac{x_{\frac{10}{2}} + x_{\frac{10}{2}+1}}{2} \\ &= \frac{x_5 + x_6}{2} \\ &= \frac{\text{data ke } - 5 + \text{data ke } - 6}{2} \end{aligned}$$

$$= \frac{20 + 21}{2}$$

$$= 20,5$$

Jadi, median grup B adalah 20,5

Terlihat bahwa median dari usia kontestan grup B lebih tinggi 1 tahun dari grup A.

- **Jangkauan**

$$J = X_{max} - X_{min}$$

Maka,

$$\begin{aligned} J_A &= X_{max} - X_{min} \\ &= 28 - 15 = 13 \end{aligned}$$

Jadi, jangkauan dari grup A adalah 13

$$\begin{aligned} J_B &= X_{max} - X_{min} \\ &= 36 - 13 = 23 \end{aligned}$$

Jadi, jangkauan dari grup B adalah 23

Terlihat bahwa selisih jangkauan dari grup A dan B cukup jauh.

3. Diketahui: $n = 19$

Ditanya: Jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil = ... ?

Dijawab:

- Letak $Q_1 = \frac{1}{4}(19 + 1) = \frac{20}{4} = 5$

Data ke-5 = 6

- Letak $Q_2 = \frac{2}{4}(19 + 1) = \frac{40}{4} = 10$

Data ke-10 = 11

- Letak $Q_3 = \frac{3}{4}(19 + 1) = \frac{60}{4} = 15$

Data ke-15 = 20

$$\begin{aligned}Q_R &= Q_3 - Q_1 \\ &= 20 - 6 = 14\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Q_d &= \frac{1}{2}(Q_3 - Q_1) \\ &= \frac{1}{2}(20 - 6) = \frac{1}{2} \cdot 14 = 7\end{aligned}$$

Jadi, jangkauan interkuartilnya adalah 14 dan simpangan kuartilnya adalah 7

Lampiran 12

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS KONTROL 1

Sekolah	: MTs Muhammadiyah 1 Sekampung Udik
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII / Gasal
Materi Pokok	: Statistika
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti:

3. Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan ras a ingin tahunya tentang ilmpup pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.10 Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan dan membuat prediksi.	3.10.1 Menganalisis data berdasarkan distribusi data yang diberikan. 3.10.2 Menemukan nilai rata-rata dari suatu data. 3.10.3 Menemukan median dari suatu data. 3.10.4 Menemukan modus dari suatu data. 3.10.5 Menemukan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data.
4.10 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus dan sebaran data untuk mengambil	4.10.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan distribusi data. 4.10.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan nilai rata-rata, median dan modus dari suatu data.

kesimpulan, membuat keputusan dan membuat prediksi.	4.10.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data.
---	---

C. Tujuan Pembelajaran (indikator 3.10.1 dan 4.10.1)

Melalui Model Pembelajaran Matematika *Student Facilitator and Explaining* dengan pendekatan saintifik dalam pembelajaran sistem persamaan linear dua variabel, diharapkan siswa dapat:

1. Menganalisis data berdasarkan distribusi data yang diberikan (hots).
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data.

D. Materi Pembelajaran

Ringkasan materi terkait dengan indikator pembelajaran.

E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran :

Model Pembelajaran : Konvensional

Metode pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab, penugasan

F. Media dan Alat Pembelajaran

Papan tulis, buku, spidol dan bolpoin

G. Sumber Belajar

1. Buku Paket Matematika Kelas VIII Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Tahun 2017

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Waktu (80 menit)

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
Pendahuluan	1. Guru membuka dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, guru melakukan presensi siswa sebagai sikap disiplin.	2 menit	K
	2. Guru melakukan apersepsi yaitu menanyakan terkait penyajian data yang terdapat dari berbagai sumber media koran. Majalah atau televisi.	5 menit	K

	<p>a. Apakah kalian tahu seperti apa penyajian data? Jelaskan!</p> <p>b. Dari manakah sumber yang kalian dapat?</p> <p>3. Guru memberikan motivasi kepada siswa.</p> <p><i>49. Dan diletakkanlah kitab, lalu kamu akan melihat orang-orang bersalah ketakutan terhadap apa yang (tertulis) di dalamnya, dan mereka berkata: "Aduhai celaka kami, kitab apakah ini yang tidak meninggalkan yang kecil dan tidak (pula) yang besar, melainkan ia mencatat semuanya;</i></p>	2 menit	K
--	---	---------	---

	<p><i>dan mereka dapati apa yang telah mereka kerjakan ada (tertulis). Dan Tuhanmu tidak menganiaya seorang juapun". (QS. Al-Kahf:49)</i></p> <p>Guru menjelaskan bahwa : ayat tersebut bukan hanya bisa dilihat dari aspek dunia-akhirat saja tapi lebih dari itu. Dari sisi lain juga bisa kita simpulkan secara tidak langsung ayat ini menggambarkan penyingkapan data-data kita selama di dunia baik perihal lisan, hati dan lainnya yang direkam dan memiliki ketelitian</p>		
--	--	--	--

	<p>tingkat tinggi. Dari ayat ini dituntut untuk memiliki kemampuan matematika dasar. Kita bisa mengimplementasikan dan menerapkan ayat ini pada materi statistika yang akan kita pelajari pada hari ini.</p> <p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran Statistika. Tujuan pembelajarannya adalah:</p> <p>a. Menganalisis data berdasarkan distribusi data yang diberikan (hots).</p>	3 menit	K
--	--	---------	---

	b. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data.		
Inti	Model Pembelajaran: Konvensional		
	5. Guru menjelaskan materi terkait menganalisis data berdasarkan distribusi data yang diberikan.	15 menit	K
	6. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada materi yang kurang jelas.	6 menit	K dan I
	7. Siswa diberi kesempatan untuk mencatat hal-hal penting dari penjelasan guru tersebut.	5 menit	I
	8. Guru meminta siswa		

	<p>untuk mengerjakan soal latihan yang terdapat di buku cetak.</p> <p>9. Guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakan di papan tulis.</p> <p>10. Guru membahas jawaban siswa dan bersama-sama siswa menyimpulkan jawaban yang tepat.</p> <p>11. Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, maupun isyarat terhadap keberhasilan kelompok.</p>	10 menit	I
		10 menit	I
		10 menit	K
		5 menit	K
Penutup	12. Guru bersama siswa melakukan refleksi dan	3 menit	K

	<p>evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran hari ini dengan menanyakan yang belum dipahami.</p>	2 menit	K
	<p>13. Guru meminta kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya mengenai nilai rata-rata, median dan modus.</p>	2 menit	K
	<p>14. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.</p>		

I : Individu; K : Klasikal; G : Kelompok

Semarang, 23 Maret 2022

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Yulianto, S.Pd

NIP.

Peneliti

Tenty Nofika Putri

NIM. 1808056008

Lampiran 13

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS KONTROL 2

Sekolah	: MTs Muhammadiyah 1 Sekampung Udik
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII / Gasal
Materi Pokok	: Statistika
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti:

3. Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.10 Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan dan membuat prediksi.	3.10.1 Menganalisis data berdasarkan distribusi data yang diberikan. 3.10.2 Menemukan nilai rata-rata dari suatu data. 3.10.3 Menemukan median dari suatu data. 3.10.4 Menemukan modus dari suatu data. 3.10.5 Menemukan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data.
4.10 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus dan sebaran data	4.10.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan distribusi data. 4.10.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan nilai rata-rata, median dan modus dari suatu data.

<p>untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan dan membuat prediksi.</p>	<p>4.10.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data.</p>
--	--

C. Tujuan Pembelajaran (indikator 3.10.2, 3.10.3, 3.10.4 dan 4.10.2)

Melalui Model Pembelajaran Matematika *Student Facilitator and Explaining* dengan pendekatan saintifik dalam pembelajaran sistem persamaan linear dua variabel, diharapkan siswa dapat:

1. Menemukan nilai rata-rata dari suatu data.
2. Menemukan median dari suatu data.
3. Menemukan modus dari suatu data.
4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan nilai rata-rata, median dan modus dari suatu data yang diberikan.

D. Materi Pembelajaran

Ringkasan materi terkait dengan indikator pembelajaran.

E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran :

Model Pembelajaran : Konvensional

Metode pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab, penugasan

F. Media dan Alat Pembelajaran

Papan tulis, buku, spidol dan bolpoin

G. Sumber Belajar

1. Buku Paket Matematika Kelas VIII Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Tahun 2017

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Waktu (80 menit)

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
Pendahuluan	1. Guru membuka dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran guru melakukan presensi siswa sebagai sikap disiplin.	2 menit	K
	2. Guru melakukan apersepsi yaitu menanyakan materi yang dipelajari sebelumnya.	5 menit	K

	<p>a. Apakah kalian masih ingat materi apa yang kita pelajari pertemuan yang lalu? Ada yang bisa menjelaskan?</p> <p>3. Guru memberikan motivasi kepada siswa.</p> <p>أَمْ يَحْسَبُونَ أَنَّا لَا نَسْمَعُ سِرَّهُمْ وَمَجْهَرَتَهُمْ بَلَىٰ وَرُسُلْنَا لَدَيْهِمْ يَكْتُبُونَ ﴿٨٠﴾</p> <p><i>80. Apakah mereka mengira, bahwa Kami tidak mendengar rahasia dan bisikan-bisikan mereka? Sebenarnya (Kami mendengar), dan utusan-utusan (malaikat-malaikat) Kami selalu mencatat</i></p>	2 menit	K
--	--	---------	---

	<p><i>di sisi mereka</i></p> <p>Guru menjelaskan bahwa ayat tersebut berkaitan dengan pengumpulan data dan penyajian data. Dijelaskan dalam ayat tersebut perihal pencatatan amal baik dan buruk makhluk Allah, yang pengerjaannya secara akurat, jujur dan bebas sehingga memenuhi syarat utama dalam statistika.</p>		
	<p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran Statistika. Tujuan pembelajarannya adalah:</p> <p>a. Menemukan nilai</p>	3 menit	K

	<p>rata-rata dari suatu data.</p> <p>b. Menemukan median dari suatu data.</p> <p>c. Menemukan modus dari suatu data</p> <p>d. Menyelesaikan masalah kontekstual terkait nilai rata-rata, median dan modus dari suatu data yang diberikan</p>		
--	--	--	--

Inti	<p>Model Pembelajaran: Konvensional</p> <p>5. Guru menjelaskan materi terkait terkait nilai rata-rata, median dan modus dari suatu data.</p> <p>Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada materi yang kurang jelas.</p>	15 menit	K
	<p>6. Siswa diberi kesempatan untuk mencatat hal-hal penting dari penjelasan guru tersebut.</p>	6 menit	K dan I
	<p>7. Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal latihan yang terdapat di buku cetak</p>	5 menit	I
	<p>8. Guru meminta</p>	10 menit	I

	<p>beberapa siswa untuk mengerjakan di papan tulis.</p> <p>9. Guru membahas jawaban siswa dan bersama-sama siswa menyimpulkan jawaban yang tepat.</p> <p>10. Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, maupun isyarat terhadap keberhasilan kelompok.</p>	<p>10 menit</p> <p>5 menit</p>	<p>K</p> <p>K</p>
Penutup	<p>11. Guru bersama siswa melakukan refleksi dan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran hari ini dengan menanyakan yang belum dipahami.</p> <p>12. Guru meminta</p>	<p>3 menit</p> <p>2 menit</p>	<p>K</p> <p>K</p>

	<p>kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu yaitu sebaran data : jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data.</p> <p>13. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.</p>	2 menit	K
--	---	---------	---

I : Individu; K : Klasikal; G : Kelompok

Semarang, 23 Maret 2022

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Yulianto, S.Pd

NIP.

Peneliti



Tenty Nofika Putri

NIM. 1808056008

Lampiran 14

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS KONTROL 3

Sekolah	: MTs Muhammadiyah 1 Sekampung Udik
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII / Gasal
Materi Pokok	: Statistika
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti:

1. Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
2. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi	
3.10	Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan dan membuat prediksi.	3.10.1	Menganalisis data berdasarkan distribusi data yang diberikan.
		3.10.2	Menentukan nilai rata-rata dari suatu data.
		3.10.3	Menentukan median dari suatu data.
		3.10.4	Menentukan modus dari suatu data.
		3.10.5	Menentukan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data.
4.10	Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang	4.10.1	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan

<p>berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan dan membuat prediksi.</p>	<p>dengan distribusi data.</p> <p>4.10.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan nilai rata-rata, median dan modus dari suatu data.</p> <p>4.10.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data.</p>
--	--

C. Tujuan Pembelajaran (indikator 3.10.5 dan 4.10.3)

Melalui Model Pembelajaran Matematika *Student Facilitator and Explaining* dengan pendekatan saintifik dalam pembelajaran sistem persamaan linear dua variabel, diharapkan siswa dapat:

1. Menentukan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data.
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data.

D. Materi Pembelajaran

Ringkasan materi terkait dengan indikator pembelajaran.

E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran :

Model Pembelajaran : Konvensional

Metode pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab, penugasan

F. Media dan Alat Pembelajaran

Papan tulis, buku, spidol dan bolpoin

G. Sumber Belajar

Buku Paket Matematika Kelas VIII Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Tahun 2017.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Waktu (80 menit)

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
Pendahuluan	1. Guru membuka dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran guru melakukan presensi siswa sebagai sikap disiplin.	2 menit	K
	2. Guru melakukan apersepsi yaitu menanyakan materi yang dipelajari sebelumnya. a. Apakah	5 menit	K

	<p>kalian masih ingat materi apa yang kita pelajari pertemuan yang lalu? Ada yang bisa menjelaskan?</p> <p>3. Guru memberikan motivasi kepada siswa.</p> <p>“Siapa yang menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan mudahkan baginya</p>	2 menit	K
--	---	---------	---

	<p>jalan menuju surga” (HR. Muslim, no. 2699)</p> <p>Guru menjelaskan bahwa kita sebagai manusia sangatlah wajib menuntut ilmu, selain berguna di dunia tetapi juga seperti yang terdapat pada HR. Muslim no. 1631 bahwa “jika seorang manusia mati maka terputuslah</p>		
--	--	--	--

	<p>semua amalnya kecuali dari tiga hal: sedekah jariyah atau ilmu yang diambil manfaatnya atau anak shalih yang mendoakannya". Oleh karena itu kita diwajibkan untuk menuntut ilmu.</p> <p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran Statistika. Tujuan pembelajarannya adalah:</p> <p>a. Menentuka</p>	3 menit	K
--	--	---------	---

	<p>n sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data.</p> <p>b. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan</p>		
--	---	--	--

	simpangan kuartil dari suatu data.		
Inti	Model Pembelajaran: Konvensional		
	5. Guru menjelaskan materi terkait ukuran penyebaran data.	15 menit	K
	6. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada materi yang kurang jelas.	6 menit	K dan I
	7. Siswa diberi kesempatan	5 menit	I

	<p>untuk mencatat hal-hal penting dari penjelasan guru tersebut.</p>		
	<p>8. Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal latihan yang terdapat di buku cetak</p>	10 menit	I
	<p>9. Guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakan di papan tulis.</p>	10 menit	I
	<p>10. Guru membahas</p>	10 menit	K

	<p>jawaban siswa dan bersama-sama siswa menyimpulkan jawaban yang tepat.</p> <p>11. Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, maupun isyarat terhadap keberhasilan kelompok .</p>	5 menit	K
Penutup	<p>12. Guru bersama siswa melakukan</p>	3 menit	K

	<p>refleksi dan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran hari ini dengan menanyakan yang belum dipahami.</p> <p>13. Guru meminta kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu yaitu sebaran data : jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan</p>	2 menit	K
--	---	---------	---

	<p>simpangan kuartil dari suatu data.</p> <p>14. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.</p>	2 menit	K
--	---	---------	---

I : Individu; K : Klasikal; G : Kelompok

Semarang, 23 Maret
2022

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



Yulianto, S.Pd
NIP.

Peneliti



Tenty Nofika Putri
NIM. 1808056008

LEMBAR VALIDITAS RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) VALIDATOR AHLI 1

LEMBAR VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : Mts Muhammadiyah 1 Sekampung Udik
 Materi : Statistika
 Kelas/Semester : VIII/genap
 Nama Validator : Dyan Falasifa Tsani, M.Pd

Petunjuk

Mohon bapak/ibu berkenaan memberikan penilaian pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) di bawah ini dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada skor yang tertera pada kolom, serta memberikan komentar atas kelayakan RPP. Berikut ini adalah kriteria penskoran masing-masing komponen RPP yang dinilai.

Berilah tanda (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai dengan pendapat bapak/ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "cukup"
- 4 : berarti "baik"
- 5 : berarti "sangat baik"

No.	Indikator Validasi	Skor Penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
Format							
1.	Komponen RPP minimal terdapat tujuan, langkah-langkah dan penilaian pembelajaran.					✓	
2.	RPP disusun secara runtut.				✓		
3.	Mencantumkan nama satuan pendidikan.					✓	
4.	Mencantumkan Mata Pelajaran.					✓	
5.	Mencantumkan kelas/semester					✓	
Kegiatan Pembelajaran							
6.	Menyiapkan siswa secara fisik maupun mental sebelum memulai pembelajaran.					✓	

7.	Memberikan apresepsi dan motivasi.				✓	
8.	Menyampaikan tujuan pembelajaran.				✓	
9.	Skenario pembelajaran disusun sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran Student Facilitator and Explaining (SFE).				✓	
10.	Skenario pembelajaran tersusun secara runtut.				✓	
11.	Kegiatan pembelajaran berpusat kepada siswa dan membuat siswa aktif belajar.				✓	
12.	Kegiatan belajar berorientasi pada kebutuhan belajar siswa.				✓	
13.	Ketetapan penarikan kesimpulan.				✓	
14.	Terdapat kegiatan pemberian umpan balik.				✓	
Bahasa						
15.	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.				✓	
16.	Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami.				✓	
Jumlah skor yang diperoleh						
Jumlah skor maksimal		80				

Perhitungan kelayakan instrumen RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran):

$$\text{Nilai kelayakan instrumen RPP} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{16} = \frac{77}{16} = 4,8$$

Keterangan Kriteria Kelayakan Instrumen:

Nilai	Keterangan
4,5 - 5	Sangat Layak
4 - 4,4	Layak
3,25 - 3,90	Cukup Layak
2,75 - 3,24	Kurang Layak
1 - 2,74	Sangat Kurang layak

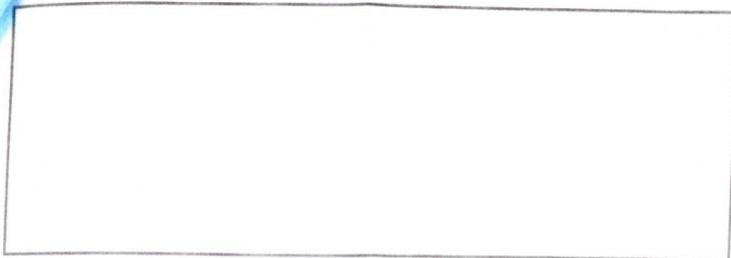
Kesimpulan :

Berdasarkan penilaian di atas, maka instrumen RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) ini termasuk :

RPP : (Sangat Kurang Layak/Kurang Layak/Cukup Layak/Layak/Sangat Layak)

*lingkari sesuai penilaian bapak/ibu

ritik dan Saran



Semarang, 23 Juni 2022

Validator,



Dyan Falasifa Tsani, M.Pd

NIDN. 2015058803

LEMBAR VALIDITAS RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) VALIDATOR AHLI 2

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : Mts Muhammadiyah 1 Sekampung Udik
 Materi : Statistika
 Kelas/Semester : VIII/genap
 Nama Validator : Riska Ayu Ardani, M.Pd

Petunjuk

Mohon bapak/ibu berkenaan memberikan penilaian pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) di bawah ini dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada skor yang tertera pada kolom, serta memberikan komentar atas kelayakan RPP. Berikut ini adalah kriteria penskoran masing-masing komponen RPP yang dinilai.

Berilah tanda (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai dengan pendapat bapak/ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "cukup"
- 4 : berarti "baik"
- 5 : berarti "sangat baik"

No.	Indikator Validasi	Skor Penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
Format							
1.	Komponen RPP minimal terdapat tujuan, langkah-langkah dan penilaian pembelajaran.				✓		
2.	RPP disusun secara runtut.				✓		
3.	Mencantumkan nama satuan pendidikan.				✓		
4.	Mencantumkan Mata Pelajaran.				✓		
5.	Mencantumkan kelas/semester				✓		
Kegiatan Pembelajaran							
6.	Menyiapkan siswa secara fisik maupun mental sebelum memulai pembelajaran.				✓		

7.	Memberikan apresepasi dan motivasi.				✓	
8.	Menyampaikan tujuan pembelajaran.				✓	
9.	Skenario pembelajaran disusun sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran Student Facilitator and Explaining (SFE).				✓	
10.	Skenario pembelajaran tersusun secara runtut.			✓		
11.	Kegiatan pembelajaran berpusat kepada siswa dan membuat siswa aktif belajar.				✓	
12.	Kegiatan belajar berorientasi pada kebutuhan belajar siswa.				✓	
13.	Ketetapan penarikan kesimpulan.				✓	
14.	Terdapat kegiatan pemberian umpan balik.				✓	
Bahasa						
15.	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.				✓	
16.	Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami.				✓	
Jumlah skor yang diperoleh					63	
Jumlah skor maksimal					80	

Perhitungan kelayakan instrumen RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran):

$$\text{Nilai kelayakan instrumen RPP} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{16} = \frac{63}{16} = 3,94$$

Keterangan Kriteria Kelayakan Instrumen:

Nilai	Keterangan
4,5 - 5	Sangat Layak
4 - 4,4	Layak
3,25 - 3,90	Cukup Layak
2,75 - 3,24	Kurang Layak
1 - 2,74	Sangat Kurang layak

Kesimpulan :

Berdasarkan penilaian di atas, maka instrumen RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) ini termasuk :

RPP : (Sangat Kurang Layak/Kurang Layak) Cukup Layak Layak/Sangat Layak)

**lingkari sesuai penilaian bapak/ibu*

Kritik dan Saran

1. Saal pada LKpd disesuaikan / kurang efektif
2. perbaiki gambar yg kurang jelas.

Semarang, 5 Juni 2022

Validator,



Riska Ayu Ardani, M.Pd

NIP. 199307262019032020

**LEMBAR VALIDITAS
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
VALIDATOR AHLI 3**

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : Mts Muhammadiyah 1 Sekampung Udik
 Materi : Statistika
 Kelas/Semester : VIII/genap
 Nama Validator : Yulianto, S.Pd

Petunjuk

Mohon bapak/ibu berkenaan memberikan penilaian pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) di bawah ini dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada skor yang tertera pada kolom, serta memberikan komentar atas kelayakan RPP. Berikut ini adalah kriteria penskoran masing-masing komponen RPP yang dinilai.

Berilah tanda (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai dengan pendapat bapak/ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "cukup"
- 4 : berarti "baik"
- 5 : berarti "sangat baik"

No.	Indikator Validasi	Skor Penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
Format							
1.	Komponen RPP minimal terdapat tujuan, langkah-langkah dan penilaian pembelajaran.					✓	
2.	RPP disusun secara runtut.					✓	
3.	Mencantumkan nama satuan pendidikan.					✓	
4.	Mencantumkan Mata Pelajaran.					✓	
5.	Mencantumkan kelas/semester					✓	
Kegiatan Pembelajaran							
6.	Mensiapkan siswa secara fisik maupun mental sebelum memulai pembelajaran.					✓	

7.	Memberikan apresepsi dan motivasi.					✓
8.	Menyampaikan tujuan pembelajaran.					✓
9.	Skenario pembelajaran disusun sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran Student Facilitator and Explaining (SFE).				✓	
10.	Skenario pembelajaran tersusun secara runtut.				✓	
11.	Kegiatan pembelajaran berpusat kepada siswa dan membuat siswa aktif belajar.				✓	
12.	Kegiatan belajar berorientasi pada kebutuhan belajar siswa.			✓		
13.	Ketepatan penarikan kesimpulan.			✓		
14.	Terdapat kegiatan pemberian umpan balik.			✓		
Bahasa						
15.	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.					✓
16.	Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami.					✓
Jumlah skor yang diperoleh				70		
Jumlah skor maksimal				80		

Perhitungan kelayakan instrumen RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran):

$$\text{Nilai kelayakan instrumen RPP} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{16} = \frac{70}{16} = 4,3$$

Keterangan Kriteria Kelayakan Instrumen:

Nilai	Keterangan
4,5 - 5	Sangat Layak
4 - 4,4	Layak
3,25 - 3,90	Cukup Layak
2,75 - 3,24	Kurang Layak
1 - 2,74	Sangat Kurang layak

Kesimpulan :

Berdasarkan penilaian di atas, maka instrumen RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) ini termasuk :

RPP : (Sangat Kurang Layak/Kurang Layak/Cukup Layak/Layak/Sangat Layak)

**lingkari sesuai penilaian bapak/ibu*

Kritik dan Saran

Lampung, 24 Juni 2022.....

Validator,



Yulianto, S.Pd

NIP.

Lampiran 18

LEMBAR VALIDITAS INSTRUMEN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS VALIDATOR AHLI 1

LEMBAR VALIDASI POST TEST BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Petunjuk

Mohon bapak/ibu berkenaan memberikan penilaian pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) di bawah ini dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada skor yang tertera pada kolom, serta memberikan komentar atas kelayakan RPP. Berikut ini adalah kriteria penskoran masing-masing komponen RPP yang dinilai.

Berilah tanda (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai dengan pendapat bapak/ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "cukup"
- 4 : berarti "baik"
- 5 : berarti "sangat baik"

No.	Indikator Validasi	Nilai					Keterangan
		1	2	3	4	5	
1.	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar dan indikator.					✓	
2.	Ketepatan dalam penggunaan kata maupun bahasa.				✓		
3.	Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda.					✓	
4.	Kejelasan yang diketahui dan ditanyakan.					✓	
5.	Kesesuaian soal dengan kriteria kemampuan berpikir kritis matematis.				✓		
Jumlah Skor yang diperoleh							
Jumlah Skor maksimal					25		

Perhitungan kelayakan instrumen RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran):

$$\text{Nilai kelayakan instrumen RPP} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{5} = \frac{23}{5} = 4,6$$

Keterangan Kriteria Kelayakan Instrumen:

Nilai	Keterangan
4,5 - 5	Sangat Layak
4 - 4,4	Layak
3,25 - 3,90	Cukup Layak
2,75 - 3,24	Kurang Layak
1 - 2,74	Sangat Kurang layak

kesimpulan :

Berdasarkan penilaian di atas, maka instrumen RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) ini termasuk :
RPP : (Sangat Kurang Layak/Kurang Layak/Cukup Layak/Layak/Sangat Layak)

**jنگkari sesuai penilaian bapak/ibu*

Kritik dan Saran

Semarang, *23 Juni 2022*

Validator.



Dyan Valasifa Tsani, M.Pd

NIDN. 2015058803

LEMBAR VALIDITAS INSTRUMEN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS VALIDATOR AHLI 2

LEMBAR VALIDASI POST TEST BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Petunjuk

Mohon bapak/ibu berkenaan memberikan penilaian pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) di bawah ini dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada skor yang tertera pada kolom, serta memberikan komentar atas kelayakan RPP. Berikut ini adalah kriteria penskoran masing-masing komponen RPP yang dinilai.

Berilah tanda (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai dengan pendapat bapak/ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "cukup"
- 4 : berarti "baik"
- 5 : berarti "sangat baik"

No.	Indikator Validasi	Nilai					Keterangan
		1	2	3	4	5	
1.	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar dan indikator.		✓				
2.	Ketepatan dalam penggunaan kata maupun bahasa.			✓			
3.	Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda.				✓		
4.	Kejelasan yang diketahui dan ditanyakan.				✓		
5.	Kesesuaian soal dengan kriteria kemampuan berpikir kritis matematis.				✓		
Jumlah Skor yang diperoleh				17			
Jumlah Skor maksimal				25			

Perhitungan kelayakan instrumen RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran):

$$\text{Nilai kelayakan instrumen RPP} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{5} = \frac{17}{5} = 3,4$$

Keterangan Kriteria Kelayakan Instrumen:

Nilai	Keterangan
4,5 - 5	Sangat Layak
4 - 4,4	Layak
3,25 - 3,90	Cukup Layak
2,75 - 3,24	Kurang Layak
1 - 2,74	Sangat Kurang layak

Kesimpulan :

Berdasarkan penilaian di atas, maka instrumen RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) ini termasuk :
RPP : (Sangat Kurang Layak/Kurang Layak/Cukup Layak/Layak/Sangat Layak)

**lingkari sesuai penilaian bapak/ibu*

Kritik dan Saran

ada indikator yg belum ada soalnya sehingga perlu ditambah .

Semarang, 9 Juni 2022

Validator,



Riska Ayu Ardani, M.Pd

NIP. 199307262019032020

Lampiran 20

LEMBAR VALIDITAS INSTRUMEN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS VALIDATOR AHLI 3

LEMBAR VALIDASI POST TEST BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Petunjuk

Mohon bapak/ibu berkenaan memberikan penilaian pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) di bawah ini dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada skor yang tertera pada kolom, serta memberikan komentar atas kelayakan RPP. Berikut ini adalah kriteria penskoran masing-masing komponen RPP yang dinilai.

Berilah tanda (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai dengan pendapat bapak/ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "cukup"
- 4 : berarti "baik"
- 5 : berarti "sangat baik"

No.	Indikator Validasi	Nilai					Keterangan
		1	2	3	4	5	
1.	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar dan indikator.					✓	
2.	Ketetapan dalam penggunaan kata maupun bahasa.					✓	
3.	Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda.				✓		
4.	Kejelasan yang diketahui dan ditanyakan.					✓	
5.	Kesesuaian soal dengan kriteria kemampuan berpikir kritis matematis.				✓		
Jumlah Skor yang diperoleh		23					
Jumlah Skor maksimal		25					

Perhitungan kelayakan instrumen RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran):

$$\text{Nilai kelayakan instrumen RPP} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{5} = \frac{23}{5} = 4,6$$

Keterangan Kriteria Kelayakan Instrumen:

Nilai	Keterangan
4,5 - 5	Sangat Layak
4 - 4,4	Layak
3,25 - 3,90	Cukup Layak
2,75 - 3,24	Kurang Layak
1 - 2,74	Sangat Kurang layak

Kesimpulan :

Berdasarkan penilaian di atas, maka instrumen RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) ini termasuk :

RPP : (Sangat Kurang Layak/Kurang Layak/Cukup Layak/Layak/Sangat Layak)

**lingkari sesuai penilaian bapak/ibu*

Kritik dan Saran

Lampung, 24 Juni 2022.....

Validator,



Yulianto, S.Pd

NIP.

Lampiran 21

ANALISIS VALIDITAS BUTIR SOAL *POST-TEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS DAN CONTOH PERHITUNGANNYA

RESPONDEN	Nomor Butir Soal								
	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
NILAI MAX	12	20	12	12	12	36	12	12	128
U-1	9	7	9	8	4	8	9	10	64
U-2	10	10	9	9	10	30	10	9	97
U-3	4	12	4	8	10	9	4	6	57
U-4	4	0	2	0	4	4	4	7	25
U-5	10	4	4	4	10	4	4	10	50
U-6	10	4	4	0	9	7	9	4	47
U-7	9	4	4	4	11	8	7	11	58
U-8	10	0	0	8	4	4	0	3	29
U-9	8	8	4	4	0	25	4	4	57

U-10	9	11	6	9	10	4	9	7	65
U-11	4	5	4	0	4	0	7	4	28
U-12	0	9	0	9	8	15	9	8	58
U-13	4	4	4	7	12	9	6	9	55
U-14	6	14	4	9	4	10	7	8	62
U-15	10	10	2	10	10	11	10	9	72
U-16	4	4	0	8	4	4	0	7	31
U-17	11	9	6	10	10	32	9	4	91
U-18	4	4	2	4	4	0	0	0	18
U-19	0	0	4	4	4	0	4	0	16
U-20	4	0	0	6	0	4	8	4	26
r-tabel	0,443	0,443	0,443	0,443	0,443	0,443	0,443	0,443	
r-hitung	0,585	0,750	0,628	0,598	0,590	0,812	0,673	0,568	
kesimpulan	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	

CONTOH PERHITUNGAN VALIDITAS *POST-TEST*

Rumus:

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi skor butir dengan skor total

N : Jumlah sampel

X : Skor Butir

Y : Skor Total

$\sum X$: Jumlah skor dalam distribusi X

$\sum Y$: Jumlah skor dalam distribusi Y

$\sum X^2$: Jumlah kuadrat distribusi X

$\sum Y^2$: Jumlah kuadrat distribusi Y

Kriteria:

Apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ berarti butir soal tersebut dapat dikatakan valid.

Perhitungan:

Contoh perhitungan validitas pada butir soal instrumen *post-test* kemampuan berpikir kritis matematis nomor 1. Untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama dengan menggunakan data dari tabel analisis butir soal.

Responden	Skor Butir soal No. 1 (X)	Total Skor (Y)	X^2	Y^2	XY
U-1	9	64	81	4096	576
U-2	10	97	100	9409	970
U-3	4	57	16	3249	228
U-4	4	25	16	625	100
U-5	10	50	100	2500	500
U-6	10	47	100	2209	470
U-7	9	58	81	3364	522
U-8	10	29	100	841	290
U-9	8	57	64	3249	456
U-10	9	65	81	4225	585
U-11	4	28	16	784	112
U-12	0	58	0	3364	0
U-13	4	55	16	3025	220
U-14	6	62	36	3844	372
U-15	10	72	100	5184	720
U-16	4	31	16	961	124
U-17	11	91	121	8281	1001
U-18	4	18	16	324	72
U-19	0	16	0	256	0
U-20	4	26	16	676	104
Jumlah	130	1006	1076	60466	7422

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

$$r_{xy} = \frac{(20 \times 7.422) - (130)(1.006)}{\sqrt{(20 \times 1.076 - (16.900))(20 \times 60.466 - (1.012.036))}}$$

$$r_{xy} = \frac{148.440 - 130.780}{\sqrt{(21.520 - 16900)(1.209.320 - 1.012.036)}}$$

$$r_{xy} = \frac{17.660}{\sqrt{(4.620)(197.284)}}$$

$$r_{xy} = \frac{17.660}{\sqrt{911.452.080}}$$

$$r_{xy} = \frac{17.660}{30.190,264656}$$

$$r_{xy} = 0,585$$

Berdasarkan hasil perhitungan butir soal *post-test* di atas didapatkan $r_{hitung} = 0,585$ dan pada tabel analisis validitas butir soal diperoleh $r_{tabel} 0,443$ pada taraf signifikan 5% dan $df = 20 - 2$. Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka hasil butir soal *post-test* kemampuan berpikir kritis matematis nomor 1 dinyatakan **valid**

Lampiran 22

**ANALISIS RELIABILITAS BUTIR SOAL *POST-TEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS
DAN CONTOH PERHITUNGANNYA**

RESPONDEN	Nomor Butir Soal								
	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
NILAI MAX	12	20	12	12	12	36	12	12	128
U-1	9	7	9	8	4	8	9	10	64
U-2	10	10	9	9	10	30	10	9	97
U-3	4	12	4	8	10	9	4	6	57
U-4	4	0	2	0	4	4	4	7	25
U-5	10	4	4	4	10	4	4	10	50
U-6	10	4	4	0	9	7	9	4	47
U-7	9	4	4	4	11	8	7	11	58
U-8	10	0	0	8	4	4	0	3	29
U-9	8	8	4	4	0	25	4	4	57
U-10	9	11	6	9	10	4	9	7	65
U-11	4	5	4	0	4	0	7	4	28
U-12	0	9	0	9	8	15	9	8	58
U-13	4	4	4	7	12	9	6	9	55
U-14	6	14	4	9	4	10	7	8	62
U-15	10	10	2	10	10	11	10	9	72

U-16	4	4	0	8	4	4	0	7	31
U-17	11	9	6	10	10	32	9	4	91
U-18	4	4	2	4	4	0	0	0	18
U-19	0	0	4	4	4	0	4	0	16
U-20	4	0	0	6	0	4	8	4	26
Varian Butir	12,1579	18,3658	6,8842	11,2079	14,0421	87,5158	11,1579	10,2737	
Jumlah Varian	171,6053								
Jumlah Varian Total	519,1684								
K	8								
K-1	7								
r-11	0,765099								
	0,7								
Kesimpulan	RELIABEL								

CONTOH PERHITUNGAN RELIABILITAS *POST-TEST*

Rumus:

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

Keterangan:

r_{11} : Koefisien Realibilitas

n : Jumlah butir soal

$\sum s_i^2$: Jumlah varians skor tiap butir soal

s_t^2 : Varians total

Kriteria:

Soal dikatakan reliabel jika $r_{11} \geq 70$

Perhitungan:

Jumlah varians total (s_t^2)

$$(s_t^2) = 519,1684$$

Jumlah varians skor tiap butir soal ($\sum s_i^2$)

$$\begin{aligned} \sum s_i^2 &= s_1^2 + s_2^2 + s_3^2 + s_4^2 + s_5^2 + s_6^2 + s_7^2 + s_8^2 \\ &= 12,1579 + 18,3658 + 6,8842 + 11,2079 + 14,0421 + \\ &\quad 87,5158 + 11,1579 + 10,2737 \end{aligned}$$

Tingkat Reliabilitas:

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

$$r_{11} = \left(\frac{8}{8-1} \right) \left(1 - \frac{171,6053}{519,1684} \right)$$

$$r_{11} = (1.1428574286)(1 - 0,33053880013)$$

$$r_{11} = (1,14285714286)(0,66946119987)$$

$$r_{11} = 0,76509$$

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas soal *post-test* diperoleh $r_{11} = 0,765$. Butir soal tersebut **reliabel** karena $r_{11} > 0,7$ dengan taraf signifikan 5%.

Lampiran 23

ANALISIS TINGKAT KESUKARAN *POST-TEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS DAN CONTOH PERHITUNGANNYA

RESPONDEN	Nomor Butir Soal								
	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
NILAI MAX	12	20	12	12	12	36	12	12	128
U-1	9	7	9	8	4	8	9	10	64
U-2	10	10	9	9	10	30	10	9	97
U-3	4	12	4	8	10	9	4	6	57
U-4	4	0	2	0	4	4	4	7	25
U-5	10	4	4	4	10	4	4	10	50
U-6	10	4	4	0	9	7	9	4	47
U-7	9	4	4	4	11	8	7	11	58
U-8	10	0	0	8	4	4	0	3	29
U-9	8	8	4	4	0	25	4	4	57
U-10	9	11	6	9	10	4	9	7	65
U-11	4	5	4	0	4	0	7	4	28

U-12	0	9	0	9	8	15	9	8	58
U-13	4	4	4	7	12	9	6	9	55
U-14	6	14	4	9	4	10	7	8	62
U-15	10	10	2	10	10	11	10	9	72
U-16	4	4	0	8	4	4	0	7	31
U-17	11	9	6	10	10	32	9	4	91
U-18	4	4	2	4	4	0	0	0	18
U-19	0	0	4	4	4	0	4	0	16
U-20	4	0	0	6	0	4	8	4	26
JUMLAH	130	119	72	121	132	188	120	124	
RATA-RATA	6,5	5,95	3,6	6,05	6,6	9,4	6	6,2	
TK	0,54167	0,2975	0,3	0,50417	0,55	0,26111	0,5	0,51667	
KESIMPULAN	SEDANG	SULIT	SULIT	SEDANG	SEDANG	SULIT	SEDANG	SEDANG	

CONTOH PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN *POST-TEST*

Rumus:

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

Keterangan:

TK : tingkat Kesukaran

\bar{x} : rata-rata skor item soal

SMI : skor maksimum ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh jika siswa menjawab butir soal secara tepat (sempurna).

Kriteria:

Tingkat Kesukaran	Kategori
$TK = 0,00$	Terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sulit
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK < 1,00$	Mudah
$TK = 1,00$	Terlalu Mudah

Perhitungan:

Contoh perhitungan pada soal *post-test* kemampuan berpikir kritis matematis nomor 1, untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama berdasarkan tabel analisis butir soal. Skor maksimal pada butir soal nomor 1 adalah 12.

RESPONDEN	Nomor Butir Soal
	1
NILAI MAX	12
U-1	9
U-2	10
U-3	4
U-4	4
U-5	10
U-6	10
U-7	9
U-8	10
U-9	8
U-10	9
U-11	4
U-12	0
U-13	4
U-14	6
U-15	10
U-16	4
U-17	11
U-18	4
U-19	0
U-20	4
JUMLAH	130
RATA-RATA	6,5

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

$$TK = \frac{6,5}{12}$$

$$TK = 0,542$$

Berdasarkan kriteria, soal nomor 1 mempunyai tingkat kesukaran sedang.

Lampiran 24

**ANALISIS DAYA PEMBEDA *POST-TEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS DAN
CONTOH PERHITUNGANNYA**

RESPONDEN	Nomor Butir Soal								Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
NILAI MAX	12	20	12	12	12	36	12	12	128
U-2	10	10	9	9	10	30	10	9	97
U-17	11	9	6	10	10	32	9	4	91
U-15	10	10	2	10	10	11	10	9	72
U-10	9	11	6	9	10	4	9	7	65
U-1	9	7	9	8	4	8	9	10	64
U-14	6	14	4	9	4	10	7	8	62
U-7	9	4	4	4	11	8	7	11	58
U-12	0	9	0	9	8	15	9	8	58
U-3	4	12	4	8	10	9	4	6	57
U-9	8	8	4	4	0	25	4	4	57
Rata-Rata	7,60	9,40	4,80	8,00	7,70	15,20	7,80	7,60	

U-13	4	4	2	7	0	9	6	9	41
U-16	4	4	0	8	4	4	0	7	31
U-6	0	4	4	0	0	7	9	4	28
U-11	4	5	2	0	4	0	7	4	26
U-20	4	0	0	6	0	4	8	4	26
U-4	4	0	2	0	4	4	4	7	25
U-5	0	4	0	4	4	4	4	0	20
U-8	0	0	0	8	4	4	0	3	19
U-18	4	4	0	4	4	0	0	0	16
U-19	0	0	2	4	4	0	4	0	14
Rata-Rata	2,40	2,50	1,20	4,10	2,80	3,60	4,20	3,80	
DP	0,43	0,35	0,30	0,33	0,41	0,32	0,30	0,35	
KRITERIA	BAIK	CUKUP	CUKUP	CUKUP	BAIK	CUKUP	CUKUP	CUKUP	

CONTOH PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA *POST-TEST*

Rumus:

$$DP = \frac{\bar{x}SA - \bar{x}SB}{IA}$$

Keterangan:

DP : Nilai daya pembeda

$\bar{x}SA$: Rata-rata nilai kelompok atas

$\bar{x}SB$: Rata-rata nilai kelompok bawah

IA : Skor maksimum

Kriteria:

Range Daya Beda	Kriteria
0,40 – keatas	Sangat Baik
0,30 – 0,39	Baik
0,20 – 0,29	Cukup
0,19 – kebawah	Kurang Baik

Perhitungan:

Contoh perhitungan daya pembeda pada butir soal instrumen *post-test* kemampuan berpikir kritis matematis nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama berdasarkan tabel analisis butir soal. Skor maksimum nomor 1 adalah 12.

Kode	Skor
U-2	10
U-17	11
U-15	10
U-10	9
U-1	9
U-14	6
U-7	9
U-12	0
U-3	4
U-9	8
Rata-Rata	7,60

Kode	Skor
U-13	4
U-16	4
U-6	0
U-11	4
U-20	4
U-4	4
U-5	0
U-8	0
U-18	4
U-19	0
Rata-Rata	2,40

$$DP = \frac{\bar{x}SA - \bar{x}SB}{IA}$$

$$DP = \frac{7,60 - 2,40}{12}$$

$$DP = 0,43$$

Berdasarkan kriteria, soal nomor 1 mempunyai daya pembeda yang baik.

Lampiran 25

DAFTAR NILAI *POST-TEST* KELAS EKSPERIMEN (VIII A)

RESPONDEN	SKOR TIAP BUTIR SOAL								TOTAL SKOR	NILAI
	1	2	3	4	5	6	7	8		
E-1	10	14	10	10	10	26	10	10	100	78
E-2	10	12	10	12	10	24	10	10	98	77
E-3	12	9	8	12	10	20	12	9	92	72
E-4	12	15	12	12	12	0	12	12	87	68
E-5	12	20	10	12	12	9	12	12	99	77
E-6	12	20	12	12	12	16	12	12	108	84
E-7	10	12	12	10	12	5	12	12	85	66
E-8	12	20	12	12	12	0	12	12	92	72
E-9	12	17	12	12	12	4	10	10	89	70
E-10	12	16	10	10	12	20	10	10	100	78
E-11	12	19	10	10	10	10	12	12	95	74
E-12	12	20	12	12	12	20	12	12	112	88
E-13	12	20	10	12	0	20	6	0	80	70
E-14	12	18	10	12	12	29	12	12	117	90
E-15	12	18	12	12	12	20	12	12	110	86

Lampiran 26

DAFTAR NILAI *POST-TEST* KELAS KONTROL (VIII B)

REPONDEN	SKOR TIAP BUTIR SOAL								TOTAL SKOR	NILAI
	1	2	3	4	5	6	7	8		
K-1	12	0	10	12	12	0	12	12	70	55
K-2	12	0	5	12	12	0	12	12	65	51
K-3	12	4	4	12	12	0	12	12	68	53
K-4	12	4	4	12	12	0	0	0	44	34
K-5	12	4	4	4	4	4	12	8	52	41
K-6	12	4	4	12	12	0	12	5	61	48
K-7	12	0	4	12	12	4	12	12	68	53
K-8	12	4	0	12	12	4	12	12	68	53
K-9	9	4	4	4	4	0	4	4	33	26
K-10	10	5	4	12	4	4	4	4	47	37
K-11	12	4	4	5	4	4	4	0	37	29
K-12	12	0	4	12	12	0	4	3	47	37
K-13	12	4	4	12	4	11	4	4	55	43
K-14	12	4	4	10	4	9	4	4	51	40
K-15	12	0	4	12	4	0	12	7	51	40
K-16	12	15	12	12	12	0	12	12	87	68
K-17	12	4	12	12	12	3	12	12	79	62
K-18	12	5	12	12	12	0	4	4	61	48
K-19	12	12	12	12	12	1	4	4	69	54
K-20	12	0	12	12	12	12	10	0	70	55
K-21	12	4	12	12	12	2	4	4	62	48

Lampiran 27a

**UJI NORMALITAS DATA KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
MATEMATIS KELAS EKSPERIMEN (VIII A)**

Hipotesis :

H_a : data berdistribusi normal

H_o : data tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria pengujian:

Jika $W_{hitung} > \alpha(0,05)$ maka H_a diterima

Jika $W_{hitung} \leq \alpha(0,05)$ maka H_a ditolak

Pengujian hipotesis:

- 1) Mengurutkan data dari yang terkecil sampai data terbesar.
- 2) Menghitung pembagi (d) uji W, dengan rumus

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

- 3) Mencari pembatas (k) uji W:

$$\text{Jika genap } k = \frac{n}{2}$$

$$\text{Jika ganjil } k = \frac{n-1}{2}$$

- 4) Mencari nilai a_i dari tabel shapiro wilk dengan melihat n
- 5) Menghitung nilai W_{hitung} (W) dengan rumus:

$$W = \frac{1}{d} \left[\sum_{i=1}^k a_i (x_{[n-i+1]} - x_{[i]}) \right]^2$$

- 6) Lihat hasil W_{hitung} (W) pada tabel p. Jika terletak $> \alpha(0,05)$ maka data berdistribusi normal. Apabila terletak $\leq \alpha(0,05)$ maka data tidak berdistribusi normal.

Mencari Nilai D			
KODE	NILAI	$X_i - \bar{x}$	$(X_i - \bar{x})^2$
E-7	66,406	-10,260	105,276
E-4	67,969	-8,698	75,654
E-9	69,531	-7,135	50,914
E-13	70,313	-6,354	40,375
E-3	71,875	-4,792	22,960
E-8	71,875	-4,792	22,960
E-11	74,219	-2,448	5,992
E-2	76,563	-0,104	0,011
E-5	77,344	0,677	0,458
E-1	78,125	1,458	2,127
E-10	78,125	1,458	2,127
E-6	84,375	7,708	59,418
E-15	85,938	9,271	85,948
E-12	87,500	10,833	117,361
E-14	89,844	13,177	173,636
Jumlah	1150,000		
Rata-Rata	76,667		
D	765,218		

Mencari Nilai W					
i	a_i	$((X_{(n-i+1)}) - Xi)$			$ai(X_{(n-i+1)}) - Xi)$
1	0,5150	89,844	66,406	23,438	12,070
2	0,3306	87,500	67,969	19,531	6,457
3	0,2495	85,938	69,531	16,406	4,093
4	0,1878	84,375	70,313	14,063	2,641
5	0,1353	78,125	71,875	6,250	0,846
6	0,0880	78,125	71,875	6,250	0,550
7	0,0433	77,344	74,219	3,125	0,135
		76,563		76,563	0,000
jumlah					26,793
W					0,938

$n \setminus p$	0,01	0,02	0,05	0,1	0,5	0,9	0,95	0,98	0,99
15	0,835	0,855	0,881	0,901	0,95	0,975	0,98	0,984	0,987

Dari tabel di atas diperoleh nilai $W = 0,938$ yang dimana pada tabel p terletak diantara nilai $\alpha(0,10) = 0,901$ dan $\alpha(0,50) = 0,950$. Hal ini menunjukkan bahwa $W_{hitung} > \alpha(0,05)$ berarti H_a diterima. Kesimpulannya adalah data berdistribusi **normal**.

**UJI NORMALITAS DATA KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
MATEMATIS KELAS KONTROL (VIII B)**

Hipotesis :

H_a : data berdistribusi normal

H_o : data tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria pengujian:

Jika $W_{hitung} > \alpha(0,05)$ maka H_a diterima

Jika $W_{hitung} \leq \alpha(0,05)$ maka H_a ditolak

Pengujian hipotesis:

- 1) Mengurutkan data dari yang terkecil sampai data terbesar.
- 2) Menghitung pembagi (d) uji W, dengan rumus

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

- 3) Mencari pembatas (k) uji W:

$$\text{Jika genap } k = \frac{n}{2}$$

$$\text{Jika ganjil } k = \frac{n-1}{2}$$

- 4) Mencari nilai a_i dari tabel shapiro wilk dengan melihat n
- 5) Menghitung nilai W_{hitung} (W) dengan rumus:

$$W = \frac{1}{d} \left[\sum_{i=1}^k a_i (x_{[n-i+1]} - x_{[i]}) \right]^2$$

- 6) Lihat hasil W_{hitung} (W) pada tabel p. Jika terletak $> \alpha(0,05)$ maka data berdistribusi normal. Apabila terletak $\leq \alpha(0,05)$ maka data tidak berdistribusi normal.

Mencari Nilai D			
KODE	NILAI	$Xi - \bar{x}$	$(Xi - \bar{x})^2$
K-9	25,781	-20,536	421,716
K-11	28,906	-17,411	303,133
K-4	34,375	-11,942	142,611
K-10	36,719	-9,598	92,126
K-12	36,719	-9,598	92,126
K-14	39,844	-6,473	41,903
K-15	39,844	-6,473	41,903
K-5	40,625	-5,692	32,398
K-13	42,969	-3,348	11,211
K-6	47,656	1,339	1,794
K-18	47,656	1,339	1,794
K-21	48,438	2,121	4,497
K-2	50,781	4,464	19,930
K-3	53,125	6,808	46,349
K-7	53,125	6,808	46,349
K-8	53,125	6,808	46,349
K-19	53,906	7,589	57,597
K-1	54,688	8,371	70,066
K-20	54,688	8,371	70,066
K-17	61,719	15,402	237,215
K-16	67,969	21,652	468,800
Jumlah	972,656		
Rata-Rata	46,317		
D	2249,930		

Mencari Nilai W					
i	a_i	$((X_{(n-i+1)}) - Xi)$			$ai(X_{(n-i+1)}) - Xi)$
1	0,4643	67,969	25,781	42,188	19,588
2	0,3185	61,719	28,906	32,813	10,451
3	0,2578	54,688	34,375	20,313	5,237
4	0,2119	54,688	36,719	17,969	3,808
5	0,1736	53,906	36,719	17,188	2,984
6	0,1399	53,125	39,844	13,281	1,858
7	0,1092	53,125	39,844	13,281	1,450
8	0,0804	53,125	40,625	12,500	1,005
9	0,053	50,781	42,969	7,813	0,414
10	0,0263	48,438	47,656	0,781	0,021
		47,656		47,656	0,000
jumlah					46,380
W					0,956

$n \setminus p$	0,01	0,02	0,05	0,1	0,5	0,9	0,95	0,98	0,99
21	0,873	0,888	0,908	0,923	0,96	0,98	0,983	0,987	0,989

Dari tabel di atas diperoleh nilai $W = 0,956$ yang dimana pada tabel p terletak diantara nilai $\alpha(0,10) = 0,923$ dan $\alpha(0,50) = 0,960$. Hal ini menunjukkan bahwa $W_{hitung} > \alpha(0,05)$ berarti H_a diterima. Kesimpulannya adalah data berdistribusi **normal**.

Lampiran 28

UJI HOMOGENITAS DATA KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Hipotesis:

H_a : kedua kelas variannya sama (homogen)

H_0 : kedua kelas variannya tidak sama (tidak homogen)

Dengan kriteria pengujian:

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_a diterima

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_a ditolak

Rumus:

$$F_{hitung} = \frac{S_{max}^2}{S_{min}^2}$$

Keterangan:

S_{max}^2 : varian terbesar

S_{min}^2 : varian terkecil

No.	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
1	78,125	54,688
2	76,563	50,781
3	71,875	53,125
4	67,969	34,375
5	77,344	40,625
6	84,375	47,656
7	66,406	53,125
8	71,875	53,125
9	69,531	25,781
10	78,125	36,719
11	74,219	28,906
12	87,500	36,719
13	70,313	42,969
14	89,844	39,844
15	85,938	39,844
16		67,969
17		61,719
18		47,656
19		53,906
20		54,688
21		48,438
Jumlah	1150	972,656
Rata-Rata	76,667	46,317
Simpangan Baku	7,393	10,606
Varian	54,658	112,497
F hitung	2,058	
F tabel	2,388	
Kesimpulan	Homogen	

Berdasarkan tabel yang diperoleh:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{112,497}{54,658} = 2,058$$

Berdasarkan uji homogenitas, diperoleh $F_{hitung} = 2,058$ dan $F_{tabel} = 2,388$ dengan $\alpha = 5\%$ (0,05) d_k pembilang = 20 dan d_k penyebut 14. $F_{hitung} < F_{tabel}$. Hal ini berarti H_a diterima maka, kedua kelas tersebut memiliki varians yang sama (homogen).

Lampiran 29

UJI PERBEDAAN RATA-RATA KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

1) Hipotesis :

$H_a: \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol).

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan kelas kontrol).

2) Taraf signifikan = 0,05 atau 5%

3) Statistik Uji t

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan :

x_1 : Skor rata-rata dari kelas eksperimen

x_2 : Skor rata-rata dari kelas kontrol

n_1 : Banyaknya siswa kelas eksperimen

n_2 : Banyaknya siswa kelas kontrol

S_1^2 : Varian data kelas eksperimen

S_2^2 : Varian data kelas kontrol

Tabel uji perbedaan rata-rata

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances		
	<i>Eksperimen</i>	<i>Kontrol</i>
Mean	76,667	46,317
Variance	54,658	112,497
Observations	15	21
Pooled Variance	88,681	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	34	
t Stat	9,533	
P(T<=t) one-tail	1,95483E-11	
t Critical one-tail	1,690924255	
P(T<=t) two-tail	3,90966E-11	
t Critical two-tail	2,032244509	

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $t_{hitung} = 9,533$ sedangkan $t_{tabel} = 2,032244509$ pada taraf signifikansi 5%. Hal ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil *post-test* kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) lebih baik daripada rata-rata hasil *post-test* kemampuan berpikir kritis matematis yang tidak menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE).

Lampiran 30a

LEMBAR JAWAB LKPD 1

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1

Materi pokok : Statistika
Tujuan Pembelajaran : 3.10.1 Menganalisis data berdasarkan distribusi data yang diberikan.
 4.10.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan distribusi data.

Waktu : 20 menit
Nama Anggota :

1. Ropihon Nur Mahka
2. Renan Octa Ramadani
3. Rizki Muliawati
4. Satrio Ramadani
5. Teguh Muliawan

Petunjuk

- i. Berdasarkan uraian materi di atas, tunjuk salah satu temanmu untuk menjadi fasilitator yaitu menjelaskan materi tersebut kepada anggota kelompok misalnya melalui bagan/peta konsep ataupun lainnya.
- ii. Setelah itu, kerjakanlah soal dibawah ini bersama teman-teman sekelompokmu!
- iii. Tanyakan kepada guru jika ada yang kurang jelas.

Selesaikanlah permasalahan berikut dengan secara rinci dan benar!
Permasalahan 1

Sebuah sekolah memiliki 1260 siswa. Di sekolah tersebut mengharuskan siswanya untuk ikut serta dalam kegiatan ekstrakurikuler. Jika siswa yang mengikuti ekstrakurikuler dibentuk dalam diagram lingkaran dalam bentuk derajat (°) sebagai berikut:



Berapakah jumlah siswa yang mengikuti ekstrakurikuler musik? Ya

Jawab:

Diket : Volei : ... ?
 Silat : 80°
 Bola : 100°
 Basket : 130°
 Siswa : 1260 Siswa
 Volei : ... ? Siswa

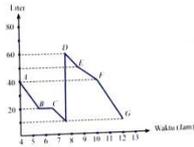
Jawab : 0 Persek = 360°, maka ; $360^\circ = 130^\circ + 80^\circ + 100^\circ + \text{volei}$
 $\text{volei} = 50^\circ$

Maka jumlah siswa yang mengikuti volei = $\frac{50}{360} \times 1260 = 175$ Siswa

Jadi, jumlah siswa yang mengikuti volei yaitu 175 Siswa

Permasalahan 2

Grafik di bawah ini, menyajikan penggunaan bahan bakar terhadap waktu (dalam jam) pada perjalanan sebuah mobil dari kota M ke kota N. Gunakan informasi pada grafik di bawah ini untuk menjawab pertanyaan.



1. Berapa liter bahan bakar yang dihabiskan dalam perjalanan:

a. Dari titik A ke titik B?

Jawab:

...20... liter

b. Dari titik c ke titik D?

Jawab:

...10... liter

c. Dari titik D ke titik E?

Jawab:

...10... liter

d. Dari titik E ke titik F?

Jawab:

...10... liter

e. Dari titik F ke titik G?

Jawab:

...30... liter

2. a. Berapa liter bahan bakar total yang dihabiskan dalam perjalanan tersebut?

Jawab:

Jumlah liter bahan bakar total yang dihabiskan dalam perjalanan tersebut adalah 80 liter

b. Berapa lama perjalanan dari kota M ke kota N?

Jawab:

Lama perjalanan dari kota M ke kota N adalah 13 jam

3. Coba perhatikan kembali grafik di atas secara baik

a. Berapa banyak bahan bakar yang dihabiskan dari titik B ke titik C?

Jawab:

Tidak ada bahan bakar yang terpakai diantara kedua titik

b. Menurutmu apa yang kira-kira terjadi pada perjalanan dari titik B ke titik C? Jelaskan jawabanmu.

Jawab:

Dari titik B ke titik C pengemudi mobil sedang istirahat atau tidak dalam keadaan berkendara. Hal ini terlihat tidak ada perubahan grafik di kedua titik

c. Menurut analisismu, kejadian apa yang terjadi pada titik D? Jelaskan jawabanmu!

Jawab:

Titik D menunjukkan perubahan drastis banyaknya bahan bakar. Pada titik ini kemungkinan besar bahwa pengemudi sedang mengisi bahan bakar mobil

LEMBAR JAWAB LKPD 2

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2

Materi pokok : Statistika

Tujuan Pembelajaran : 3.10.2 Menentukan nilai rata-rata (mean) dari suatu data
 3.10.3 Menentukan median dari suatu data
 3.10.4 Menentukan modus dari suatu data
 4.10.2 Menyelesaikan masalah kontekstual nilai rata-rata (mean), median dan modus dari suatu data.

Waktu : 20 menit

Nama Anggota :

1. Dwi Ramadani
2. Aprilia Muhammad Firdaus
3. Anon Sepma Ramadani
4. M. Akbar Adhitya
5. M. Jundul Al Hafid

Petunjuk

- i. Berdasarkan uraian materi di atas, tunjuk salah satu temanmu untuk menjadi fasilitator yaitu menjelaskan materi tersebut kepada anggota kelompok misalnya melalui bagan/peta konsep ataupun lainnya.
- ii. Setelah itu, kerjakanlah soal dibawah ini bersama teman-teman sekelompokmu!
- iii. Tanyakan kepada guru jika ada yang kurang jelas.

Selesaikanlah permasalahan berikut dengan secara rinci dan benar!

Soal!

1. Data berikut menunjukkan tinggi badan 20 siswa kelas 8 SMP Ceria

154	153	159	165	152	149	154	151	157	158
154	156	157	162	168	150	153	156	160	154

a. Urutkan data di atas dari nilai terkecil sampai terbesar.

Jawab:

149	150	151	152	153	153	154	154	154	154
156	156	157	157	158	159	160	162	165	168

b. Hitunglah mean, median dan modus dari data di atas

Jawab:

- **Mean**
 $\bar{x} = \frac{\text{Jumlah data}}{\text{banyak data}}$
 $= \frac{3112}{20}$
 $= 155,6$ Jadi, medianya adalah 156!
- **Median**
 $n = 20$
 $Me = \frac{x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1}}{2} = \frac{x_{10} + x_{11}}{2} = \frac{154 + 156}{2} = 155$
 Jadi, mediannya adalah 155
- **Modus**
 154

2. Tabel berikut ini menunjukkan data nilai ujian IPA siswa kelas VIII C.

Nilai	Frekuensi	$f_i \cdot x_i$
5	3	15
6	4	24
7	10	70
8	7	56
9	4	36
10	2	20
Jumlah	30	221

a. Ketua kelas VIII C mengatakan bahwa nilai rata-rata ujian IPA kelas VIII C adalah 7, karena banyak siswa yang mendapatkan nilai tersebut. Apakah pernyataan ketua kelas tersebut benar? Jelaskan jawabanmu!

Jawab:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^n f_i} = \frac{221}{30} = 7,37$$

b. Berapakah median dan modus data tersebut?

Jawab:

$$M_c = \frac{x_{10} + x_{11}}{2} = \frac{7 + 7}{2} = 7$$

c. Seorang siswa dinyatakan lulus dalam ujian tersebut jika mendapatkan nilai lebih dari atau sama dengan 6. Berapa persen siswa yang tidak lulus kelas VIII C?

Jawab:

Siswa lulus jika mendapatkan nilai ≥ 6
 Maka, siswa yang ~~tidak~~ tidak lulus yaitu mendapatkan nilai < 6
 Maka
 $= \frac{\text{jumlah siswa yang nilainya } < 6}{\text{banyak siswa}} \times 100\%$
 $= \frac{3}{30} \times 100\%$
 $= 10\%$
 Jadi, persentase siswa tidak lulus adalah 10%

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 3

Materi pokok : Statistika

Tujuan Pembelajaran : 3.10.5 Menentukan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data.

4.10.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data.

Waktu : 20 menit

Nama Anggota :

1. Aditya Rivan Saputra
2. Afifah Nur Izzah
3. Ahmad Fajar Wiyanto
4. Ahmad Anon Faisal
5. Andri Santoso

Petunjuk

- i. Berdasarkan uraian materi di atas, tunjuk salah satu temanmu untuk menjadi fasilitator yaitu menjelaskan materi tersebut kepada anggota kelompok misalnya melalui bagan/peta konsep ataupun lainnya.
- ii. Setelah itu, kerjakanlah soal dibawah ini bersama teman-teman sekelompokmu!
- iii. Tanyakan kepada guru jika ada yang kurang jelas.

Selesaikanlah permasalahan berikut dengan secara rinci dan benar!

1. Untuk nomor a dan b, tentukan nilai dari jangkauan, kuartil atas, kuartil tengah, kuartil bawah dan jangkauan interkuartil dari data berikut:

a. Tekanan darah seorang pasien di rumah sakit dicatat seperti berikut:

(dalam mmHg)

180	160	175	150	176	130	174	125	178
124	120	180	165	120	166	120	126	180

b. Lama pembicaraan melalui telepon yang dilakukan seorang sekretaris (dinyatakan dalam menit) sebagai berikut.

8	12	4	10	35	12	6	17	10	18
8	25	12	6	15	16	14	22	9	7
14	25	11	5	23	12	24	15	16	18

Jawab:

a. Jangkauan
 $J = X_{\max} - X_{\min} = 180 - 120 = 60$
 Jadi, jangkauan data di atas adalah 60

• Q_1, Q_2, Q_3
 bentuk data = B
 $125 = Q_1 = \frac{2}{4}(n+1) = \frac{2}{4}(8+1) = 4,75$ (dibulatkan 5)
 $165 = Q_2 = \frac{2}{4}(n+1) = \frac{2}{4}(8+1) = 4,5 \Rightarrow 10$
 $176 = Q_3 = \frac{2}{4}(n+1) = \frac{2}{4}(8+1) = 4,75 \Rightarrow 14$

• Jangkauan interkuartil
 $Q_3 - Q_1 = 14 - 5 = 9$

b. Jangkauan
 $J = X_{\max} - X_{\min} = 35 - 4 = 31$

• Q_1, Q_2, Q_3
 $Q_1 = \frac{2}{4}(n+1) = \frac{2}{4}(30+1) = 7,75 \Rightarrow 8$
 tentukan pada urutan 8 = 9
 $Q_2 = \frac{2}{4}(n+1) = \frac{2}{4}(30+1) = 15,5$
 tentukan pada urutan 15 dan 16 yaitu 15
 $Q_3 = \frac{2}{4}(n+1) = \frac{2}{4}(30+1) = 23,75$
 tentukan pada urutan 23 yaitu 18

• Jangkauan interkuartil
 $Q_3 - Q_1 = 18 - 8 = 9$

2. Tabel berikut menunjukkan usia para kontestan untuk dua kelompok di ajang kompetisi menyanyi.

Usia Kontestan Grup A	
18	17
15	21
22	16
18	28
24	21

Usia Kontestan Grup B	
21	20
23	13
15	18
17	22
36	25

Tentukan mean, median dan jangkauan dari usia setiap grup kontestan. Kemudian bandingkan hasilnya.

Jawab:

GRUP A	GRUP B
<ul style="list-style-type: none"> • Mean $\bar{x} = \frac{\text{Jumlah data}}{\text{banyak data}} = \frac{200}{10} = 20$ • Median $Me = \frac{X_5 + X_6}{2}$ $= \frac{X_{10} + X_{11}}{2}$ $= \frac{X_5 + X_6}{2}$ $= \frac{18 + 21}{2} = 19,5$ • Jangkauan $J = X_{\text{max}} - X_{\text{min}}$ $= 28 - 15 = 13$ 	<ul style="list-style-type: none"> • Mean $\bar{x} = \frac{\text{Jumlah data}}{\text{banyak data}} = \frac{210}{10} = 21$ • Median $Me = \frac{X_5 + X_6}{2}$ $= \frac{X_{10} + X_{11}}{2}$ $= \frac{K_5 + K_6}{2}$ $= \frac{20 + 21}{2} = 20,5$ • Jangkauan $J = X_{\text{max}} - X_{\text{min}}$ $= 36 - 13 = 23$

3. Diketahui data nilai matematika di suatu kelas adalah sebagai berikut.

4, 5, 5, 6, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 16, 18, 19, 20, 20, 21, 23, 24

Tentukan jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil!

Jawab:

$$Q_1 = \frac{1}{4} (19+1) = \frac{20}{4} = 5 \text{ data ke-5 = 6}$$

$$Q_2 = \frac{2}{4} (19+1) = \frac{40}{4} = 10 \text{ data ke-10 = 11}$$

$$Q_3 = \frac{3}{4} (19+1) = \frac{60}{4} = 15 \text{ data ke-15 = 20}$$

Maka,

$$Q_2 = Q_3 - Q_1 = 20 - 6 = 14$$

$$Q_4 = \frac{1}{2} (Q_3 - Q_1) = \frac{1}{2} (20 - 6) = \frac{1}{2} \cdot 14 = 7$$

LEMBAR JAWAB POST-TEST KELAS EKSPERIMEN

1) Dik : Hari 1 : Keceambah di terang 12
 Keceambah di gelap 11
 Hari 2 : Keceambah di terang 5A
 Keceambah di gelap 7.7
 Hari 3 : Keceambah di terang 8
 Keceambah di gelap 13,1
 Hari 4 : Keceambah di terang 9,5
 Keceambah di gelap 15,8
 Hari 5 : Keceambah di terang 10,5
 Keceambah di gelap 18,1
 Hari 6 : Keceambah di terang 11,7
 Keceambah di gelap 20,6
 Hari 7 : Keceambah di terang 12,9
 Keceambah di gelap 23

Dit : Kapan Setisih panjang keceambah yang diletakkan di tempat gelap dan terang menjadi 7,6? Bagaimana cara menentukannya?

Jawab :
 Cara menentukannya dengan cara mencari Setisih panjang keceambah untuk masing-masing hari yaitu :

Setisih Hari 1 = 12 - 11 = 0,1
 --- Hari 2 = 7,7 - 5,4 = 2,3
 --- Hari 3 = 13,1 - 8 = 5,1
 --- Hari 4 = 15,8 - 9,5 = 6,3
 --- Hari 5 = 18,1 - 10,5 = 7,6
 --- Hari 6 = 20,6 - 11,7 = 8,9
 --- Hari 7 = 23 - 12,9 = 10,1

Jadi Setisih panjang keceambah yang diletakkan di tempat terang dan gelap menjadi 7,6 adalah pada hari ke 5

(12)

Nama : Sahnu Ramadhani
 Kode : E-14

2) Dik : Kapasitas flashdisk : 4 GB (4000mb)
 Data buku ajar : 40 %
 Musik : 20 %
 Foto : 20 %
 Kasang : 10 %
 Lainnya : 10 %

Dit : a. Jika Reta ingin menambahkan file data buku ajar baru yang berkapa data 750 mb. Apakah kapasitas FD situ Reta masih mencukupi? Jelaskan
 b. Jika Reta ingin menghapus file foto data buku ajar dan data lainnya an file musik yang harus dihapus agar data buku ajar baru dapat di tambahkan ke dalam flashdisk?

Jawab :
 a. Kapasitas FD Reta yaitu 4 GB (4000mb) dan ruang kasang yang tersisa 10% atau 400 x 10 % = 400 mb
 Sedangkan file data buku ajar baru berkapasitas 750 mb.
 Jadi flashdisk Reta sudah tidak mencukupi untuk menerima data buku baru yang memiliki kapasitas 750 mb.

b. Ruang kasang = 4000 x 10% = 400 mb
 Data file ajar baru = 750 mb
 Ruang tambahan kasang yang dibutuhkan 750 - 400 = 350 mb
 Ruang tambahan kasang yang dibutuhkan dalam bentuk persentase yaitu :
 $\frac{350}{400} \times 100\% = 87,5\%$
 Persentase file musik yang harus dihapus
 Tambahan ruang kasang $\frac{\text{file musik}}{\text{file musik}} \times 100\%$
 = $\frac{87,5}{20} \times 100\%$
 = 437,5% dari file musik harus dihapus.

(18)

3) Dik : Rata-rata nilai ulangan 5 siswa 7.2
Setelah ditambah 3 siswa nilai rata-rata menjadi 7.5

Dit : Berapa nilai rata-rata ulangan siswa 3 yang baru ditanya ?

Jawab :

Rata-rata nilai ulangan 5 siswa = 7.2

Rata-rata = $\frac{\text{Jumlah nilai 5 siswa}}{\text{banyak data}}$

Jumlah nilai 5 siswa = $7.5 \times 5 = 36$

Setelah ditambah 3 siswa yang lain, nilai rata-rata jadi 7.5

5 siswa + 3 siswa = 8 siswa

rata-rata = $\frac{\text{Jumlah 8 siswa}}{\text{banyak data}}$

7.5 = $\frac{\text{Jumlah 8 siswa}}{8}$

Jumlah nilai 8 siswa = $7.5 \times 8 = 60$

maka Jumlah nilai 3 siswa = 60

Sehingga

Jumlah nilai 3 siswa = Jumlah nilai 8 siswa - Jumlah nilai 5 siswa
= $60 - 36$
= 24

Maka rata-rata nilai siswa yaitu :

Rata-rata = $\frac{\text{Jumlah nilai 3 siswa}}{\text{banyak data}}$

$$= \frac{24}{3}$$

$$= 8$$

4) Dik : Nilai 6 dengan frekuensi 4

Nilai 7 dengan frekuensi 8

Nilai 8 dengan frekuensi 1

Nilai 9 dengan frekuensi 2

Nilai 10 dengan frekuensi 2

Dit : Jika nilai ujian akhir Semester siswa di kelas itu memiliki nilai rata-rata 7.5 Berapakah nilai median nya ?

Jawab : Tentukan nilai n dulu dengan rumus mean

$$x = \frac{\text{Jumlah data}}{\text{banyak siswa}}$$

$$7.5 = \frac{(6 \times 4) + (7 \times 8) + (8 \times 1) + (9 \times 2)}{4 + 8 + n + 2 + 2}$$

$$7.5 = \frac{24 + 56 + 8 + 18 + 2n}{16 + n}$$

$$7.5n = 24 + 84 + 2n$$

$$7.5 = \frac{108 + 2n}{16 + n}$$

$$120 + 7.5n = 108 + 8n$$

$$8n - 7.5n = 120 - 108$$

$$0.5n = 12$$

$$n = \frac{12}{0.5}$$

$$n = 24$$

$$= \frac{24}{2} + \frac{24}{2} + 11$$

$$= \frac{7+7}{2} = \frac{14}{2} = 7$$

Jadi mediannya yaitu 7

5) Dik : Buku Cerita

Januari = 36 Februari = 24 Maret = 13

April = 24 Mei = 16 Juni = 33

• Buku ensiklopedia

Januari = 28 Februari = 26 Maret = 8

April = 28 Mei = 19 Juni = 12

• Buku Pelajaran

Januari = 18 Februari = 20 Maret = 0

April = 34 Mei = 10 Juni = 24

• Buku Umum

Januari = 6 Februari = 0 Maret = 18

April = 0 Mei = 24 Juni = 18

Dit : media Jenis buku yang dibaca Selama 1 Semester di SMP tano ?

Jawab : media adalah data yg sering muncul
Banyak Jenis buku yg di baca Selama 1 Semester = 6 bulan

B. cerita = $36 + 24 + 13 + 24 + 16 + 33 = 144$

B. ensiklopedia = $28 + 26 + 8 + 19 + 12 + 28 = 121$

B. Pelajaran = $18 + 20 + 0 + 34 + 10 + 24 = 106$

B. umum = $6 + 0 + 18 + 0 + 24 + 18 = 66$

Jadi buku yang paling sering dibaca (media) dari data diatas adalah

Buku Cerita.

- 6). Dik: Nilai 5 dengan frekuensi 3
 Nilai 6 dengan frekuensi 4
 Nilai 7 dgn frekuensi 10
 Nilai 8 dgn frekuensi 7
 Nilai 9 dgn frekuensi 4
 nilai 10 dgn frekuensi 2

- Dit: a. Ketua kelas vnc mengatakan bahwa nilai rata-rata ujian IPA kelas VIII C adalah 7 karena banyak siswa yang mendapatkan nilai tsb. Apakah pernyataan ketua kelas benar? Jelaskan
 b. Berapakah median dan modus?
 c. Seorang siswa mendapat nilai 6 dan nilai lebih dari dua sama dengan 6. Berapa persen siswa yang lebih luas kis vnc

Jawab:

Nilai (xi)	Frekuensi (fi)	FK (xi . fi)
5	3	15
6	4	24
7	10	70
8	7	56
9	4	36
10	2	20
Jumlah	30	221

- a. Ketua kelas mengatakan nilai rata-rata ujian IPA kelas vnc 7. Buktikan pernyataan tsb.

$$x = \frac{\sum x_i f_i}{f_i} = \frac{221}{30} = 7,4$$

maka rata-rata nilai ujian IPA kelas vnc adalah 7,4 dan pernyataan ketua kelas kurang tepat.

- b. median dan modus.

urutan data
 5 5 5 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 7 7 7 8 8 8 8 8 8 9 9 9 9 10 10

median = $\frac{x_9 + x_{10}}{2}$

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

modus = 7

$$\frac{7+7}{2} = \frac{14}{2} = 7$$

Jadi mediannya 7

Modus: N. 5 & frekuensi 3
 N. 6 4
 N. 7 10
 N. 8 7
 N. 9 4
 N. 10 2

(29)

modus nilai yg sering muncul adalah 7.
 Jadi modus data tsb adalah 7.

- c. Siswa yang mendapat nilai lebih dari 6
 banyak siswa yang luas = 4 + 7 + 4 + 2
 = 17 orang

- 7). Dik: Nilai : 4 5 6 7 8 9 10
 Frekuensi : 2 4 5 5 3 4

Dit: Berapakah Q_1 , Q_3 , Q_4 Jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil?

Jawab: Nilai (xi) frekuensi (fi)

A	2
5	4
6	5
7	5
8	3
9	4
10	3
Jumlah (n)	32

• Jangkauan

$$J = x_{\max} - x_{\min}$$

$$J = 10 - 4 = 6$$

Jadi Jangkauan yaitu 6

• Kuartil Bawah

$$\text{Letak } Q_1 = \frac{1}{4} \times n = \frac{1}{4} \times 32 = 8$$

Jadi Q_1 terletak pada urutan 8 yaitu 6

• Kuartil Tengah

$$\text{Letak } Q_2 = \frac{2}{4} \times n = \frac{2}{4} \times 32 = 16$$

Jadi Q_2 terletak pd urutan 16 yaitu 7.

• Kuartil Atas

$$\text{Letak } Q_3 = \frac{3}{4} \times n = \frac{3}{4} \times 32 = 24$$

Jadi Q_3 terletak pd urutan 24 yaitu 8

• Jangkauan Interkuartil

$$a_n = Q_3 - Q_1 = 8 - 6 = 2$$

Jadi Jangkauan interkuartil adalah 2

• Simpangan kuartil

$$Q_0 = \frac{1}{4} (Q_3 - Q_1)$$

$$= \frac{1}{4} \times 2 = \frac{1}{2}$$

Jadi Simpangan kuartilnya $\frac{1}{2}$

(12)

8. Dik: Umur & dgn Frekuensi

umur 1	6	11
umur 2	11	7
umur 3	11	9
umur 4	11	4
umur 5	11	2

Dit: Berapakah Jangkauan, Q_1 , Q_3 ,
Jangkauan interkuartil dan simpang
kuartil dari data di atas?

Jawab:

Nilai (x_i)	Frekuensi (f_i)
0	6
1	11
2	7
3	9
4	4
5	2
Jumlah	39

Sehingga

• Jangkauan

$$J = X_{\max} - X_{\min}$$

$$J = 5 - 0 = 5$$

• Jadi Jangkauannya 5

• Kuartil bawah

$$\text{Letak } Q_1 = \frac{1}{4} \text{ dan } \frac{1}{4} (39) = 9.75$$

Jadi letak Q_1 pada urutan ke 10

• Kuartil Tengah

$$\text{Letak } Q_2 = \frac{2}{4} \times (n) = \frac{2}{4} \times (39) = 19.5$$

Jadi letak Q_2 pada urutan ke 20

• Kuartil Atas

$$\text{Letak } Q_3 = \frac{3}{4} \times (n) = \frac{3}{4} \times (39) = 29.25$$

Jadi letak Q_3 pada urutan ke 30

• Jangkauan interkuartil

$$Q_3 - Q_1 = 30 - 10 = 20$$

Jadi Jangkauan interkuartil adalah 20

• Simpangan kuartil

$$Q_0 = \frac{1}{2} (Q_3 - Q_1) = \frac{1}{2} \times 20 = 10$$

Jadi simpangan kuartil = 10

(12)

Lampiran 32

LEMBAR JAWAB POST-TEST KELAS KONTROL

Nama : Cladia Cinta Bella
Kode : K-9

① Diketahui:
Pertumbuhan kecambah selama 7 hari

(9)

Dijawab:
Mencari selisih panjang kecambah

$$H-1 = 1,2 - 1,1 = 0,1$$

$$H-2 = 7,7 - 5,4 = 2,3$$

$$H-3 = 13,1 - 8 = 5,1$$

$$H-4 = 15,8 - 9,5 = 6,3$$

$$H-5 = 18,1 - 10,5 = 7,6$$

$$H-6 = 20,6 - 11,7 = 8,9$$

$$H-7 = 23 - 12,9 = 10,1$$

Jadi, Selisih panjang kecambah di tempat gelap dan terang menjadi 7,6 pada hari ke-5

② Diketahui:
Kapasitas Fd: 4GB (4 000 MB)

Data buku ajar : 40%

Foto : 20%

Musik : 20%

Kosong : 10%

Lainnya : 10%

(4)

Ditanya :

- Apakah kapasitas Fd Peta masih mencukupi? Jelaskan.
- Berapa persen file musik yang harus di hapus agar data buku ajar baru dapat ditambahkan?

③ Diketahui:
Rata-rata nilai ulangan 5 siswa 7,2

Setelah datang 3 siswa rata-rata menjadi 7,5

Ditanya:
Berapakah nilai rata-rata ulangan 3 siswa yang baru datang?

(4)

4) Diketahui :

Nilai	Banyak
6	4
7	8
8	n
9	2
10	2

4

Ditanya :

Jika nilai akhir semester siswa dikelas tersebut memiliki nilai rata-rata 7,5
Berapa Mediangnya ?

5) Ditanya :
Modus jenis buku selama 1 semester ?

Jawab :
modus nya adalah buku cerita

4

7) Diketahui :

Nilai	F
4	2
5	4
6	5
7	5
8	9
9	3
10	4

4

Ditanya :

Q_1, Q_2, Q_3 , Jangkauan interkuartil dan simpangan baku ?

Jawab :

8) Diketahui :

Umur	F
0	6
1	11
2	7
3	9
4	4
5	2

4

Ditanya :

Jangkauan, Q_1, Q_2, Q_3 , Jangkauan interkuartil dan simpangan baku ?

DOKUMENTASI PENELITIAN







Lampiran 34

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS MENGAJAR

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS MENGAJAR

Model : Student Student Facilitator and Eksplaining (SFE)
Materi : Statistika
Sub-Materi : Menganalisis Distribusi Data
Kelas/Semester : VIII/Genap
Pertemuan ke- : 1

Petunjuk Pengisian

Berilah tanda centang (✓) pada kolom keterlaksanaan dan buatlah deskripsi kegiatan sesuai dengan pengamatan Anda terhadap keterlaksanaan pembelajaran.

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	KETERLAKSANAAN		Deskripsi
		Ya	Tidak	
Pendahuluan	1. Guru membuka dengan salam pembuka dan berdoa serta melakukan absensi kepada peserta didik.	✓		
	2. Guru melakukan apersepsi yaitu menanyakan terkait penyajian data yang terdapat dari berbagai sumber.	✓		
	3. Guru memberikan motivasi kontekstual kepada peserta didik terkait statistika	✓		
	4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	✓		
Inti	Model Pembelajaran: Student Facilitator and Explaining			
	5. Guru mendemonstrasikan atau menyajikan garis-garis besar materi terkait menganalisis data berdasarkan distribusi data yang diberikan melalui power point.	✓		tidak melalui ppt dikarenakan sekolah belum memiliki fasilitas tersebut.

	6. Guru membentuk kelompok secara heterogen.	✓		
	7. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik menunjuk salah satu anggota kelompoknya untuk menjadi fasilitator.	✓		
	8. Guru membagikan LKPD 1 dan memberikan waktu kepada masing-masing kelompok untuk mendiskusikan serta membuat peta konsep/bagan ataupun lainnya yang berisi konsep-konsep pembelajaran.	✓		
	9. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjelaskan kepada peserta didik lainnya.	✓		
	10. Guru membagikan soal latihan terkait dengan distribusi data.	✓		
	11. Guru bersama peserta didik menyimpulkan ide pendapat peserta didik dan menerangkan materi yang belum dipahami.	✓		
Penutup	12. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi dan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran hari ini dengan menanyakan yang belum dipahami.	✓		
	13. Guru meminta kepada peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya.	✓		
	14. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.	✓		

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS MENGAJAR

Model : Student Student Facilitator and Eksplaining (SFE)
Materi : Statistika
Sub-Materi : Mean, Median dan Modus
Kelas/Semester : VIII/Genap
Pertemuan ke- : 2

Petunjuk Pengisian

Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom keterlaksanaan dan buatlah deskripsi kegiatan sesuai dengan pengamatan Anda terhadap keterlaksanaan pembelajaran.

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	KETERLAKSANAAN		DESKRIPSI
		YA	TIDAK	
Pendahuluan	1. Guru membuka dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran serta melakukan presensi peserta didik.	✓		
	2. Guru melakukan apersepsi yaitu menanyakan terkait materi yang dipelajari sebelumnya.	✓		
	3. Memberikan motivasi kontekstual tentang statistika	✓		
	4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	✓		
Inti	Model Pembelajaran: Student Facilitator and Explaining			
	5. Guru mendemonstrasikan atau menyajikan garis-garis besar materi terkait nilai rata-rata, median dan modus dari suatu data.	✓		
	6. Guru membentuk kelompok	✓		

	secara heterogen.			
	7. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik menunjuk salah satu anggota kelompoknya untuk menjadi fasilitator.	✓		
	8. Guru membagikan LKPD 2 dan memberikan waktu kepada masing-masing kelompok untuk berdiskusi dan membuat peta konsep/bagan ataupun lainnya yang berisi konsep-konsep pembelajaran	✓		
	9. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjelaskan kepada peserta didik lainnya.	✓		
	10. Guru membagikan soal latihan terkait menentukan nilai rata-rata, median dan modus dari suatu data.	✓		
	11. Guru bersama peserta didik menyimpulkan ide pendapat peserta didik dan menerangkan materi yang belum dipahami.	✓		
Penutup	12. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi dan evaluasi dengan menanyakan yang belum dipahami.	✓		
	13. Guru meminta kepada peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya.	✓		
	14. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.	✓		

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS MENGAJAR

Model : Student Student Facilitator and Eksplaining (SFE)
Materi : Statistika
Sub-Materi : Sebaran Data
Kelas/Semester : VIII/Genap
Pertemuan ke- : 3

Petunjuk Pengisian

Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom keterlaksanaan dan buatlah deskripsi kegiatan sesuai dengan pengamatan Anda terhadap keterlaksanaan pembelajaran.

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	KETERLAKSANAAN		DESKRIPSI
		YA	TIDAK	
Pendahuluan	1. Guru membuka dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran serta melakukan presensi peserta didik.	✓		
	2. Guru melakukan apersepsi yaitu menanyakan terkait materi yang dipelajari sebelumnya.	✓		
	3. Memberikan motivasi kontekstual.	✓		
	4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	✓		
Inti	Model Pembelajaran: Student Facilitator and Explaining 5. Guru mendemonstrasikan atau menyajikan garis-garis besar materi ukuran penyebaran data.	✓		

	6. Guru membentuk kelompok secara heterogen.	✓		
	7. Guru memberi kesempatan peserta didik menunjuk salah satu anggota kelompoknya untuk menjadi fasilitator.	✓		
	8. Guru membagikan LKPD 3 dan memberikan waktu untuk masing-masing kelompok berdiskusi dan membuat peta konsep/bagan berisi konsep-konsep pembelajaran.	✓		
	9. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjelaskan kepada peserta didik lainnya.	✓		
	10. Guru membagikan soal latihan terkait menentukan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari suatu data.	✓		
	11. Guru bersama peserta didik menyimpulkan ide pendapat peserta didik dan menerangkan materi yang belum dipahami.	✓		
Penutup	12. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi dan evaluasi dengan menanyakan yang belum dipahami.	✓		
	13. Guru meminta kepada	✓		

	peserta didik untuk mempelajari materi yang sudah dibahas.			
14.	Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.	✓		

Lampiran 35

LEMBAR KETERLAKSANAAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS



LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Materi : Statistika
 Sub-Materi : Menganalisis Distribusi Data
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Pertemuan ke- : 1

Petunjuk Pengisian

Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom keterlaksanaan dan buatlah deskripsi kegiatan sesuai dengan pengamatan Anda terhadap keterlaksanaan berpikir kritis matematis.

4 : Sangat Baik

3 : Baik

2 : Cukup

1 : Kurang Baik

0 : Sangat Kurang Baik

Fase PBM	Kemampuan Berpikir Kritis	Sub Indikator	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Keterlaksanaan	
					Ya	Tidak
Orientasi Siswa Pada Masalah	Interpretasi Analisis Evaluasi Inferensi	Memahami masalah yang ditunjukkan	Memberi pertanyaan kepada peserta didik	Memberikan respon terhadap pertanyaan guru.	✓	
		Menyebutkan contoh	Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menyebutkan contoh statistika di kehidupan sehari-hari	Menjelaskan contoh statistika di kehidupan sehari-hari.	✓	
		Bertanya dan menjawab pertanyaan	Memberi kesempatan siswa untuk bertanya mengenai materi yang diajarkan	Bertanya mengenai materi yang diajarkan.	✓	

Mengorganisasikan Siswa Untuk Belajar	Mengidentifikasi hubungan-hubungan, pertanyaan-pertanyaan dan konsep-konsep yang diberikan pada soal.	Memberi pertanyaan bagaimana cara menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan statistika	Memberi penjelasan dengan tepat sesuai dengan konsep-konsep yang diberikan dalam soal.	✓	
Membimbing Pengalaman Individu Kelompok	Diskusi bersama kelompok	Guru membagikan LKPD dan membimbing jalannya diskusi	Peserta didik bersama kelompoknya mengerjakan LKPD yang telah dibagikan.	✓	
Mengembangkan dan Menyajikan Hasil	Mempresentasikan hasil yang telah didiskusikan	Guru memberi kesempatan peserta didik untuk mempresentasikan hasil dari yang telah didiskusikan.	Peserta didik bersama kelompoknya mempresentasikan hasil diskusi.	✓	
Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah	Melakukan evaluasi dan refleksi	Guru membagikan lembar soal untuk dikerjakan individu	Peserta didik mengerjakan soal secara individu	✓	
Menyimpulkan	Membuat kesimpulan yang tepat	Guru memberi kesempatan siswa untuk menyimpulkan yang telah dipelajari	Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari	✓	

SURAT PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING



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

Jl. Prof. Jl. Prof. Dr. Hamka Ngaliyan, Semarang Telp. 024-7601295, Fax. 024-7615387

Semarang, 10 Agustus 2021

Nomor : B.2976/Un10.8/J5/DA08.05/08/2021

Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth:

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

2. Riska Ayu Ardani, M.Pd.

di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Program Studi Pendidikan Matematika, maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Tenty Nofika Putri

NIM : 1808056008

Judul : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA PADA MATERI SPLDV DI KELAS VIII SMP NEGERI 21 SEMARANG**

Sehubungan dengan hal tersebut, kami menunjuk saudara:

1. **Dyan Falasifa Tsani, S.Pd. I, M.Pd.** sebagai Pembimbing I
2. **Riska Ayu Ardani, M. Pd.** sebagai Pembimbing II

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

An. Dekan
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika



Pulia Romadiastri, S. Si., M. Sc
NIP. 19810715 2005012008

Tembusan:

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

SURAT PERMOHONAN IZIN PENELITIAN



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
E-mail: fst@walisongo.ac.id Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.1668/Un.10.8/D1/SP.01.08/04/2022 Semarang, 20 April 2022
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah MTs Muhammadiyah 1 Sekampung Udik
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Tenty Nofika Putri
NIM : 1808056008
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika.
Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran Student Facilitator and Explaining (SFE) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Materi Statistika Kelas VIII di Mts Muhammadiyah 1 Sekampung udik

Dosen Pembimbing : 1. Dyan Falasifa Tsani, S.Pd.I, M.Pd
2. Riska Ayu Ardani, M.Pd

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut diijinkan 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 KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN



MAJLIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
PIMPINAN CABANG MUHAMMADIYAH SEKAMPUNG UDIK
MTs MUHAMMADIYAH 1 SEKAMPUNG UDIK
LAMPUNG TIMUR

STATUS : TERAKREDITASI * B * Nomor : 139/BAP-SM/12-LPG/RKO/2015

Email : mtsnuhisekud@gmail.com Website : www.mtsnuhisekud.sch.id

NSS : 212120405041

NIS : 210410

NPSN : 60730296

NSM : 121218070057

Alamat : Jl. P. Sutomo Km 4,5 Bani Gunung Sari Kec. Sekampung Udik Kab. Lampung Timur Kode pos 34113

Nomor : 022/KET/AU/IV.4/FV/2022

Lamp :

Perihal : Surat Keterangan

Berdasarkan surat saudara Nomor : B.1668/Un.10.8/D1/SP.01.08/04/2022 perihal izin melakukan penelitian di MTs Muhammadiyah 1 Sekampung Udik maka bersama ini saya sampaikan kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang bahwa mahasiswa yang berketerangan dibawah ini :

Nama : Tenty Nofika Putri

NIM : 1808056008

Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran Student Facilitator and Explaining (SFE) terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Pada Materi Statistika Kelas VIII di MTs Muhammadiyah 1 Sekampung Udik

Telah melakukan penelitian di MTs Muhammadiyah 1 Sekampung Udik pada bulan Juni 2022.

Demikian surat ini saya buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih

Sekampung Udik, 30 Juni 2022

Kepala MTs Muhammadiyah



SURAT UJI LABORATORIUM



**LABORATORIUM MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN WALISONGO SEMARANG**

Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50182

PENELITI : Tenty Nofika Putri
NIM : 1808056008
JURUSAN : Pendidikan Matematika
JUDUL : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING (SFE)* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA PADA MATERI STATISTIKA KELAS VIII DI MTS MUHAMMADIYAH 1 SEKAMPUNG UDIK

HIPOTESIS :

- a. Hipotesis Varians :
- H₀ : Varians rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
 - H₁ : Varians rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah tidak identik.
- b. Hipotesis Rata-rata :
- H₀ : Rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata kemampuan berpikir kritis kelas kontrol.
 - H₁ : Rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen lebih dari rata-rata kemampuan berpikir kritis kelas kontrol.

DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN :

- H₀ DITERIMA, jika nilai $t_{hitung} \leq t_{tabel}$
- H₀ DITOLAK, jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$

HASIL DAN ANALISIS DATA :

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Bepikir Kritis	Eksperimen	15	76.6668	7.39320	1.90892
	Kontrol	21	46.3170	10.60651	2.31453



Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
Berpikir Kritis	Equal variances assumed	2.447	.127	9.533	34	.000	30.34975	3.18357	23.87997	36.81954
	Equal variances not assumed			10.116	33.993	.000	30.34975	3.00017	24.25263	36.44687

1. Pada kolom *Levenes Test for Equality of Variances*, diperoleh nilai sig. = 0,127. Karena sig. = 0,127 \geq 0,05, maka H_0 DITERIMA, artinya kedua varians rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
2. Karena identiknya varians rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen dan kontrol, maka untuk membandingkan rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan t-test adalah menggunakan dasar nilai t hitung pada baris pertama (*Equal variances assumed*), yaitu t hitung = 9, 533
3. Nilai t tabel (34;0,05) = 1,690 (*one tail*). Berarti nilai t hitung = 9, 533 $>$ t tabel = 1,690 hal ini berarti H_0 DITOLAK, artinya : rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen lebih dari rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas kontrol.

Semarang, 22 Agustus 2022
Validator

Riska Ayu Ardani, M.Pd.
199307262019032020

NILAI r PRODUCT MOMENT

Tabel Nilai r Product Moment

N	Taraf Signif		N	Taraf Signif		N	Taraf Signif	
	5%	10%		5%	10%		5%	10%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

Lampiran 41

TABEL SHAPIRO WILK

Table 1 - coefficients

n =	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
a1	0,7071	0,7071	0,6872	0,6646	0,6431	0,6233	0,6052	0,5888	0,5739	0,5601	0,5475	0,5359	0,5251
a2			0,1677	0,2413	0,2806	0,3031	0,3164	0,3244	0,3291	0,3315	0,3325	0,3325	0,3318
a3					0,0875	0,1401	0,1743	0,1976	0,2141	0,226	0,2347	0,2412	0,246
a4							0,0561	0,0947	0,1224	0,1429	0,1586	0,1707	0,1802
a5								0,0399	0,0695		0,0922	0,1099	0,124
a6											0,0303	0,0539	0,0727
a7													0,024

n =	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
a1	0,515	0,5056	0,4968	0,4886	0,4808	0,4734	0,4643	0,459	0,4542	0,4493	0,445	0,4407
a2	0,3306	0,329	0,3273	0,3253	0,3232	0,3211	0,3185	0,3156	0,3126	0,3098	0,3069	0,3043
a3	0,2495	0,2521	0,254	0,2553	0,2561	0,2565	0,2578	0,2571	0,2563	0,2554	0,2543	0,2533
a4	0,1878	0,1939	0,1988	0,2027	0,2059	0,2085	0,2119	0,2131	0,2139	0,2145	0,2148	0,2151
a5	0,1353	0,1447	0,1524	0,1587	0,1641	0,1686	0,1736	0,1764	0,1787	0,1807	0,1822	0,1836
a6	0,088	0,1005	0,1109	0,1197	0,1271	0,1334	0,1399	0,1443	0,148	0,1512	0,1539	0,1563
a7	0,0433	0,0593	0,0725	0,0837	0,0932	0,1013	0,1092	0,115	0,1201	0,1245	0,1283	0,1316
a8		0,0196	0,0359	0,0496	0,0612	0,0711	0,0804	0,0878	0,0941	0,0997	0,1046	0,1089
a9				0,0163	0,0303	0,0422	0,053	0,0618	0,0696	0,0764	0,0823	0,0876
a10						0,014	0,0263	0,0368	0,0459	0,0539	0,061	0,0672
a11								0,0122	0,0228	0,0321	0,0403	0,0476
a12									0	0,0107	0,02	0,0284
a13											0	0,0094

Table 2 - p-values

n \ P	0,01	0,02	0,05	0,1	0,5	0,9	0,95	0,98	0,99
3	0,753	0,756	0,767	0,789	0,959	0,998	0,999	1	1
4	0,687	0,707	0,748	0,792	0,935	0,987	0,992	0,996	0,997
5	0,686	0,715	0,762	0,806	0,927	0,979	0,986	0,991	0,993
6	0,713	0,743	0,788	0,826	0,927	0,974	0,981	0,986	0,989
7	0,73	0,76	0,803	0,838	0,928	0,972	0,979	0,985	0,988
8	0,749	0,778	0,818	0,851	0,932	0,972	0,978	0,984	0,987
9	0,764	0,791	0,829	0,859	0,935	0,972	0,978	0,984	0,986
10	0,781	0,806	0,842	0,869	0,938	0,972	0,978	0,983	0,986
11	0,792	0,817	0,85	0,876	0,94	0,973	0,979	0,984	0,986
12	0,805	0,828	0,859	0,883	0,943	0,973	0,979	0,984	0,986
13	0,814	0,837	0,866	0,889	0,945	0,974	0,979	0,984	0,986
14	0,825	0,846	0,874	0,895	0,947	0,975	0,98	0,984	0,986
15	0,835	0,855	0,881	0,901	0,95	0,975	0,98	0,984	0,987
16	0,844	0,863	0,887	0,906	0,952	0,976	0,981	0,985	0,987
17	0,851	0,869	0,892	0,91	0,954	0,977	0,981	0,985	0,987
18	0,858	0,874	0,897	0,914	0,956	0,978	0,982	0,986	0,988
19	0,863	0,879	0,901	0,917	0,957	0,978	0,982	0,986	0,988
20	0,868	0,884	0,905	0,92	0,959	0,979	0,983	0,986	0,988
21	0,873	0,888	0,908	0,923	0,96	0,98	0,983	0,987	0,989
22	0,878	0,892	0,911	0,926	0,961	0,98	0,984	0,987	0,989
23	0,881	0,895	0,914	0,928	0,962	0,981	0,984	0,987	0,989
24	0,884	0,898	0,916	0,93	0,963	0,981	0,984	0,987	0,989
25	0,888	0,901	0,918	0,931	0,964	0,981	0,985	0,988	0,989
26	0,891	0,904	0,92	0,933	0,965	0,982	0,985	0,988	0,989
27	0,894	0,906	0,923	0,935	0,965	0,982	0,985	0,988	0,99
28	0,896	0,908	0,924	0,936	0,966	0,982	0,985	0,988	0,99

TABEL F

Titik Persentase Distribusi F untuk Probabilita = 0,05

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	161	199	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	245	246
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.40	19.41	19.42	19.42	19.43
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.76	8.74	8.73	8.71	8.70
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91	5.89	5.87	5.86
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68	4.66	4.64	4.62
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.55	3.53	3.51
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.89	2.86	2.85
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.66	2.64	2.62
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.58	2.55	2.53
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.48	2.46
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.40
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.40	2.37	2.35
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.35	2.33	2.31
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31	2.29	2.27
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.26	2.23
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	2.25	2.22	2.20
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.28	2.25	2.22	2.20	2.18
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.24	2.20	2.18	2.15	2.13
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22	2.18	2.15	2.13	2.11
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.20	2.16	2.14	2.11	2.09
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15	2.12	2.09	2.07
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.17	2.13	2.10	2.08	2.06
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12	2.09	2.06	2.04
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.14	2.10	2.08	2.05	2.03
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13	2.09	2.06	2.04	2.01
31	4.16	3.30	2.91	2.68	2.52	2.41	2.32	2.25	2.20	2.15	2.11	2.08	2.05	2.03	2.00
32	4.15	3.29	2.90	2.67	2.51	2.40	2.31	2.24	2.19	2.14	2.10	2.07	2.04	2.01	1.99
33	4.14	3.28	2.89	2.66	2.50	2.39	2.30	2.23	2.18	2.13	2.09	2.06	2.03	2.00	1.98
34	4.13	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	2.29	2.23	2.17	2.12	2.08	2.05	2.02	1.99	1.97
35	4.12	3.27	2.87	2.64	2.49	2.37	2.29	2.22	2.16	2.11	2.07	2.04	2.01	1.99	1.96
36	4.11	3.26	2.87	2.63	2.48	2.36	2.28	2.21	2.15	2.11	2.07	2.03	2.00	1.98	1.95
37	4.11	3.25	2.86	2.63	2.47	2.36	2.27	2.20	2.14	2.10	2.06	2.02	2.00	1.97	1.95
38	4.10	3.24	2.85	2.62	2.46	2.35	2.26	2.19	2.14	2.09	2.05	2.02	1.99	1.96	1.94
39	4.09	3.24	2.85	2.61	2.46	2.34	2.26	2.19	2.13	2.08	2.04	2.01	1.98	1.95	1.93
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.04	2.00	1.97	1.95	1.92
41	4.08	3.23	2.83	2.60	2.44	2.33	2.24	2.17	2.12	2.07	2.03	2.00	1.97	1.94	1.92
42	4.07	3.22	2.83	2.59	2.44	2.32	2.24	2.17	2.11	2.06	2.03	1.99	1.96	1.94	1.91
43	4.07	3.21	2.82	2.59	2.43	2.32	2.23	2.16	2.11	2.06	2.02	1.99	1.96	1.93	1.91
44	4.06	3.21	2.82	2.58	2.43	2.31	2.23	2.16	2.10	2.05	2.01	1.98	1.95	1.92	1.90
45	4.06	3.20	2.81	2.58	2.42	2.31	2.22	2.15	2.10	2.05	2.01	1.97	1.94	1.92	1.89

TABEL T

Titik Persentase Distribusi t (df = 1 - 40)

Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
df	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
1	1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
2	0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3	0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
4	0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5	0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
6	0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
7	0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
8	0.70639	1.39682	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079
9	0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
10	0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370
11	0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470
12	0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963
13	0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
14	0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
15	0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283
16	0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
17	0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
18	0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048
19	0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940
20	0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
21	0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
22	0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499
23	0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496
24	0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678
25	0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
26	0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500
27	0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
28	0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816
29	0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624
30	0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000	3.38518
31	0.68249	1.30946	1.69552	2.03951	2.45282	2.74404	3.37490
32	0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848	3.36531
33	0.68200	1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73328	3.35634
34	0.68177	1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793
35	0.68156	1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72381	3.34005
36	0.68137	1.30551	1.68830	2.02809	2.43449	2.71948	3.33262
37	0.68118	1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563
38	0.68100	1.30423	1.68595	2.02439	2.42857	2.71156	3.31903
39	0.68083	1.30364	1.68488	2.02269	2.42584	2.70791	3.31279
40	0.68067	1.30308	1.68385	2.02108	2.42326	2.70446	3.30688

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama : Tenty Nofika Putri
2. TTL : Bauh Gunung Sari, 25 November 2000
3. NIM : 1808056008
4. Alamat : Dusun IV, RT 016, RW 004, Desa Bauh Gunning Sari, Kecamatan Sekampung Udik, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung.
5. No. Hp : 082373258765
6. E-mail : tentynofikaputri@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

Pendidikan Formal

1. TK Ma'arif NU 1 Bauh Gunung Sari
2. SD Negeri 1 Bauh Gunung Sari
3. SMP Negeri 1 Sekampung Udik
4. SMA Neger 1 Bandar Sribhawono
5. UIN Walisongo Semarang

Semarang, 22 Juli 2022



Tenty Nofika Putri

NIM. 1808056008