

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN GENERATIF
DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA
SISWA SMP PAB 9 MEDAN T.P. 2019/2020**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas Akhir dan Memenuhi
Syarat Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Pada Program Studi Pendidikan Matematika*

Oleh :

EKA DHANA PRAYOGA AMISRI

1502030047



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

MEDAN

2019

SURAT PERNYATAAN



Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Eka Dhana Prayoga Amisri
NPM : 1502030047
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Generatif dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika pada Siswa SMP PAB 9 Medan T.P 2019/2020

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Penelitian yang saya lakukan dengan judul di atas belum pernah diteliti di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Penelitian ini akan saya lakukan sendiri tanpa ada bantuan dari pihak manapun dengan kata lain penelitian ini tidak saya tempahkan (dibuat) oleh orang lain dan juga tidak tergolong *Plagiat*.
3. Apabila point 1 dan 2 di atas saya langgar maka saya bersedia untuk dilakukan pembatalan terhadap penelitian tersebut dan saya bersedia mengulang kembali mengajukan judul penelitian yang baru dengan catatan mengulang seminar kembali.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga, dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, Juli 2019
Hormat saya
Yang membuat pernyataan,



Eka Dhana Prayoga Amisri
Eka Dhana Prayoga Amisri



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30
Website: <http://www.ikip.umma.ac.id> E-mail: kip@umma.ac.id

BERITA ACARA

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata I
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

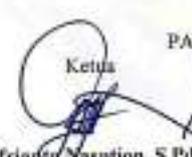


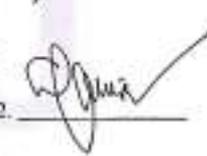
Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Jumat, Tanggal 04 Oktober 2019, pada pukul 07.30 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama : Eka Dhana Prayoga Amisi
NPM : 1502030047
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Generatif dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP PAB 9 Medan T.P 2019/2020

Dengan diterimanya skripsi ini, sudah lulus dari ujian Komprehensif, berhak memakai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Ditetapkan : (A) Lulus Yudisium
() Lulus Bersyarat
() Memperbaiki Skripsi
() Tidak Lulus

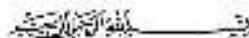
Ketua:  Sekretaris: 
Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd **Dr. H. Swamsurnita, M.Pd**

ANGGOTA PENGUIJ:
1. Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd. 
2. Drs. Lisnuddin, M.Pd. 
3. Dr. Irvan, S.Pd, M.Si. 



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mulhatar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.umhu.ac.id> Email: info@umhu.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI



Skrripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Eka Dhana Prayoga Amran
NPM : 1502060047
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Genaratif dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Matematika Siswa SMP PAB 9 Medan T.P. 2019/2020

sudah layak disidangkan.

Medan, 26 September 2019

Disetujui oleh :

Pembimbing

Dr. Irvan, S.Pd, M.Si

Diketahui oleh :



Dr. H. Elfriandil Sasution, S.Pd, M.Pd

Ketua Program Studi

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

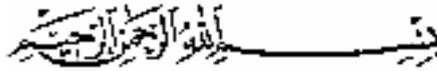
ABSTRAK

EKA DHANA PRAYOGA AMISRI, 1502030047, Efektifitas Model Pembelajaran Generatif dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika pada Siswa SMP PAB 9 Medan Tahun Pelajaran 2019/2020, Skripsi, Medan: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Dosen Pembimbing : Dr. Irvan, S.Pd, M.Si.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah penggunaan model pembelajaran Generatif efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika pada siswa SMP PAB 9 Medan Tahun Pelajaran 2019/2020. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP PAB 9 Medan Tahun Pelajaran 2019/2020 yang berjumlah 210 siswa. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII-5 berjumlah 30 siswa sebagai kelas Eksperimen 1 dan kelas VII-6 berjumlah 30 siswa sebagai kelas Eksperimen 2. Untuk kelas eksperimen 1 pembelajaran dengan menggunakan model Treffinger sedangkan kelas eksperimen 2 pembelajaran dengan menggunakan model Generatif. Instrument yang digunakan berbentuk tes soal dengan menggunakan kelas VII-7 sebagai uji instrument. Berdasarkan analisis data dalam diperoleh bahwa terdapat perbedaan antara rata-rata hasil pemahaman konsep siswa yang menggunakan model Treffinger dengan model Generatif dilihat berdasarkan uji gain ternormalisasi pada kelas eksperimen 1 sebesar 25% tergolong Rendah dan kelas Eksperimen 2 sebesar 58% tergolong Sedang. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan Model Pembelajaran Generatif Efektif dalam Meningkatkan pemahaman konsep matematika pada siswa SMP PAB 9 Medan Tahun Pelajaran 2019/2020.

Kata Kunci : Efektivitas, Model Generatif, Pemahaman Konsep Matematika

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr. Wb

Syukur Alhamdulillah peneliti ucapkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya yang tak ternilai sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar. Sholawat dan salam tak lupa peneliti haturkan pada nabi Muhammad SAW.

Skripsi ini disusun untuk melengkapi sebagian dari syarat guna memperoleh gelar sarjana pendidikan S-1 Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Oleh karena itu penulis memilih judul : **“Efektifitas Model Pembelajaran Generatif dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika pada Siswa SMP PAB 9 Medan Tahun Pelajaran 2019/2020”**.

Dalam penulisan skripsi ini peneliti mengalami banyak kendala-kendala yang mana kendala tersebut sangat bermakna untuk kebaikan dan kesempurnaan dari isi yang tertulis dalam skripsi ini. Peneliti juga mohon maaf jika ada terdapat kesalahan dalam penulisan skripsi ini baik itu berupa ketikan, bahasa dan kurang lengkap isi yang terdapat dalam skripsi ini.

Pada kesempatan ini, peneliti menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Peneliti mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada yang teristimewa kepada kedua orang tua tercinta, ayahanda **Drs. Misman** dan ibunda **Sri Handayani**

yang telah mendidik, membesarkan dengan kasih sayang, membimbing peneliti dengan kasih sayang, doa serta dukungan material dan juga banyak memberikan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.

Peneliti juga mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada berbagai pihak, antara lain yaitu:

1. Bapak **Dr. Agussani M.AP**, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak **Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd.** selaku dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu **Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd.** selaku wakil dekan I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu **Dra. Hj. Dewi Kesuma, Nst, M.Hum.** selaku wakil dekan III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak **Dr. Zainal Azis, M.M, M.Si**, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak **Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd**, selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Bapak **Dr. Irvan, S.Pd, M.Si**, Selaku Dosen Pembimbing yang selama ini telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan, pengajaran, doa serta masukan maupun kritikan yang membangun kepada penulis sampai terselesaikannya skripsi ini.

8. Seluruh staf pengajar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah mendidik peneliti selama melaksanakan perkuliahan.
9. Bapak **Sujatmiko S.Pd**, selaku Kepala Sekolah SMP PAB 9 Medan yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian disekolah tersebut.
10. Bapak **Drs. Misman**, selaku guru matematika SMP PAB 9 Medan yang telah memberikan arahan dan dukungan kepada peneliti dalam menyusun skripsi ini.
11. Teristimewa untuk kekasih saya Amalia Husna, selaku orang yang selalu memberi motivasi dan memberi semangat kepada peneliti, serta adik kandung saya Dwi Dymas Fahry Amisri, Nurul Hasanah Tri Amisri dan Arya Kwart Amisri yang selalu mendukung dalam proses pembuatan skripsi ini.
12. Sahabat saya Chintya, Vyo, Lussy, Kiki yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini dan seluruh teman kelas A Pagi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Angkatan 2015.

Demikianlah kata-kata saya ini, semoga semuanya selalu dalam lindungan Allah SWT. Aamiin.

Medan, September 2019

Penulis,

Eka Dhana Prayoga Amisri

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORITIS.....	6
A. Kerangka Teoritis.....	6
1. Belajar Matematika	6
2. Efektivitas	7
3. Pemahaman Konsep	9
4. Model Pembelajaran Generatif	11
5. Model Pembelajaran Treffinger	13
B. Kerangka Konseptual.....	14

C. Hipotesis Penelitian	15
BAB III METODE PENELITIAN	16
A. Tempat dan Waktu Penelitian	16
B. Populasi dan Sampel Penelitian	16
C. Variabel Penelitian.....	16
D. Jenis dan Desain Penelitian.....	17
E. Prosedur Penelitian	18
F. Instrumen Penelitian	19
G. Uji Coba Instrumen.....	20
H. Teknik Analisis Data.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN.....	31
A. Hasil Penelitian	31
B. Analisis Data	35
C. Pembahasan Hasil Penelitian	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	45
A. Kesimpulan	45
B. Saran	45

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 : Desain Penelitian	18
Tabel 3.2 : Kisi -kisi Soal Post Test	20
Tabel 3.3 : Rentang Kriteria Daya Pembeda.....	22
Tabel 3.4 : Rentang Kriteria Indeks Kesukaran	23
Tabel 3.5 : Criteria N-Gain	30
Tabel 4.1 : Hasil Uji Coba Validitas	32
Tabel 4.2 : Hasil Perhitungan Reliabilitas Soal	32
Tabel 4.3 : Hasil Daya Pembeda.....	33
Tabel 4.4 : Hasil Uji Taraf Kesukaran	33
Tabel 4.5 : Hasil KAM Kelas Eksperimen 1 dan 2.....	34
Tabel 4.6 : Hasil Post Kelas Eksperimen 1 dan 2	35
Tabel 4.7 : Uji Normalitas KAM Eksperimen 1	36
Tabel 4.8 : Uji Normalitas Post Eksperimen 1.....	36
Tabel 4.9 : Uji Normalitas KAM Eksperimen 2	37
Tabel 4.10 : Uji Normalitas Post Eksperimen 2.....	37
Tabel 4.11 : Homogenitas	38
Tabel 4.12 : Output Hasil Uji Hipotesis.....	39
Tabel 4.13 : Output Uji N-gain dengan SPSS.....	40
Tabel 4.14 : Hasil Perhitungan Indeks Gain	41

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Daftar Riwayat Hidup
- Lampiran 2 : RPP Kelas Eksperimen 1
- Lampiran 3 : RPP Kelas Eksperimen 2
- Lampiran 4 : Daftar Nama Siswa Eksperimen 1
- Lampiran 5 : Daftar Nama Siswa Eksperimen 2
- Lampiran 6 : Soal KAM
- Lampiran 7 : Kunci Jawaban Soal KAM
- Lampiran 8 : Soal Post
- Lampiran 9 : Kunci Jawaban Soal Post
- Lampiran 10 : Uji Validitas
- Lampiran 11 : Uji Reliabilitas
- Lampiran 12 : Uji Daya Pembeda
- Lampiran 13 : Uji Tingkat Kesukaran
- Lampiran 14 : Rata-rata dan Standar Deviasi
- Lampiran 15 : Uji Normalitas
- Lampiran 16 : Uji Homogenitas
- Lampiran 17 : Tabel r
- Lampiran 18 : Tabel z
- Lampiran 19 : Tabel L Liliefors
- Lampiran 20 : Tabel F Homogen
- Lampiran 21 : K-1

Lampiran 22 : K-2

Lampiran 23 : K-3

Lampiran 24 : Berita Acara Bimbingan Proposal

Lampiran 25 : Surat Pernyataan Plagiat

Lampiran 26 : Berita Acara Sempro (Pembimbing)

Lampiran 27 : Berita Acara Sempro (Pembahas)

Lampiran 28 : Surat Keterangan

Lampiran 29 : Berita Acara Bimbingan Skripsi

Lampiran 30 : Surat Pernyataan

Lampiran 31 : Surat Izin Riset

Lampiran 32 : Surat Balasan Riset

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kebutuhan manusia dalam menjalani kehidupan didunia ialah dengan belajar, belajar untuk mempelajari sesuatu yang baru baik yang sudah diketahui maupun yang belum. Belajar merupakan salah satu proses perubahan yang berupa kepandaian, kecakapan dan kepribadian di dalam diri siswa. Di dalam keseluruhan proses kegiatan pembelajaran, kegiatan yang paling pokok disekolah ialah mengajar. Kegiatan pembelajaran yang dialami oleh siswa dapat menentukan tercapainya tujuan pembelajaran . Perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, nilai dan sikap merupakan hasil dari kegiatan siswa yang mengikuti pembelajaran yang baik.

Setiap pembelajaran yang diberikan terhadap siswa akan berbeda tingkat serap dan daya tangkapnya , dalam hal ini seorang guru harus menyiapkan inovasi baru, menggunakan model yang cocok dan sesuai untuk mempermudah siswa dalam mengasah pemahamannya selama mengikuti proses pembelajaran, oleh karena itu seorang guru tidak hanya memberikan materi.

Menurut (TIMSS) *Trends in International Mathematics and Science Study* 2011 (dalam Gardenia, 2016:111), menyebutkan bahwa dalam pembelajaran matematika dari 63 negara Indonesia menduduki peringkat ke 38. Pemahaman konsep, penerapan pengetahuan, fakta dan prosedur merupakan aspek yang dinilai dalam matematika. Hasil laporan studi tersebut, menunjukkan nilai rata-rata internasional yang menjawab benar sebesar 47%, hal ini berbanding jauh dengan

hasil siswa Indonesia yang hanya memperoleh hasil sebesar 28%. Dalam menginterpretasikan soal ke dalam idea tau bahasa matematika yang berbentuk grafik atau diagram ini siswa di Indonesia masih berada di bawah rata-rata jika dibandingkan dengan Negara lain.

Menurut laporan (PISA) *Programme for International Student Assessment* (dalam Susantika dkk, 2014:1) pada tahun 2012 (OECD) program kerjasama ekonomi dan pembangunan dunia menunjukkan bahwa dari 64 negara yang disurvei, prestasi siswa indonesia menduduki peringkat ke 63 . Skor rata-rata kemampuan matematis siswa di Negara lain memperoleh 494, hal ini berbanding dengan siswa Indonesia yang memperoleh hasil 375 dibawah Negara lain . kemampuan komunikasi, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan pemahaman konsep, dan kemampuan penalaran merupakan aspek yang dinilai oleh PISA. Dari hasil survei kedua lembaga diatas dapat dinyatakan bahwa kemampuan siswa Indonesia memiliki pemahaman matematis yang masih rendah termasuk kemampuan pemahaman konsepnya.

Sesuai dengan kenyataan, berdasarkan hasil peneliti saat melakukan Observasi di sekolah SMP PAB 9 Medan, ternyata siswa yang pemahaman konsepnya rendah masih banyak . Dalam hal ini dipengaruhi oleh kurang aktifnya siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran dan pengajaran yang dilakukan oleh seorang guru kurang bervariasi dalam menerapkan model pembelajaran dan lebih banyak pembelajaran yang dilakukan dengan model konvensional yaitu metode ceramah dan penugasan dalam menyampaikan materi sehingga pelajaran itu lebih menekankan pada ingatan dan hafalan daripada pemahaman tentang

konsep matematika, mengakibatkan proses belajar siswa dalam memahami konsep matematika menjadi rendah.

Untuk mengatasi masalah ini peneliti menggunakan *Model Pembelajaran Generatif* dalam melaksanakan penelitian yang akan dilakukan. Model ini merupakan penjelasan bagaimana siswa menyusun pengetahuan dalam pikirannya, seperti mengemukakan ide tentang suatu kejadian atau menyusun makna suatu pengertian, dan juga menyusun strategi agar sampai pada suatu penjelasan mengenai pertanyaan mengapa dan bagaimana.

Menurut Shoimin (dalam Irwandani 2015:168) menyatakan ada lima tahapan model pembelajaran generatif yaitu, orientasi atau tujuan, menyampaikan ide, tantangan, penerapan, dan melihat kembali. Artinya siswa harus bisa mengeksplorasi materi pembelajaran serta memahami materi pembelajaran terkhususnya dalam kegiatan belajar matematika. Ini dilaksanakan dengan tujuan agar pemahaman konsep dalam belajar matematika siswa dapat meningkat. Berdasarkan uraian diatas peneliti melakukan suatu penelitian dengan judul penelitian **“Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Generatif dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa SMP PAB 9 Medan Tahun Pelajaran 2019/2020”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas yang menjadi identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Guru kurang memvariasikan model pembelajaran.

2. Pembelajaran lebih banyak menggunakan model konvensional seperti metode ceramah.
3. pelajaran itu lebih menekankan pada ingatan dan hafalan daripada tentang pemahaman konsep matematika
4. Pemahaman konsep siswa yang masih rendah dalam belajar matematika.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka peneliti membatasi penelitian ini pada :

1. Penggunaan model pembelajaran generatif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika pada siswa SMP PAB 9 Medan tahun telajaran 2019/2020.
2. Dilaksanakan pada siswa kelas VII SMP PAB 9 Medan tahun pelajaran 2019/2020.
3. Penggunaan model pembelajaran generatif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika pada materi Bilangan Bulat.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang, identifikasi dan batasan masalah di atas maka yang menjadi masalah adalah :

1. Apakah penggunaan model pembelajaran generatif efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika pada siswa SMP PAB Medan tahun pelajaran 2019/2020?

2. Apakah ada peningkatan pemahaman konsep siswa menggunakan model pembelajaran generatif pada siswa kelas VII SMP PAB 9 Medan tahun pelajaran 2019/2020?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui apakah penggunaan model pembelajaran generatif efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika pada siswa SMP PAB 9 Medan tahun pelajaran 2019/2020.
2. Untuk mengetahui apakah ada peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa yang menggunakan model pembelajaran generatif pada siswa kelas VII SMP PAB 9 Medan tahun pelajaran 2019/2020.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan berguna dalam memberikan solusi alternatif dalam menyelesaikan masalah belajar matematika khususnya meningkatkan pemahaman konsep siswa melalui metode yang digunakan. Selain itu, bagi siswa penelitian ini berguna dalam memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman konsep matematika dan bagi penulis hasil penelitian ini akan memperluas pandangan dan pengetahuan serta pengalaman yang berharga untuk menyiapkan diri sebagai pengajar yang professional.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teoritis

1. Belajar Matematika

Matematika berasal dari kata *mathanein* artinya belajar atau berpikir, *mathema* artinya pengetahuan. Menurut Hamzah (dalam Tsurayya, 2017:23) menurut kamus bahasa Indonesia matematika adalah ilmu yang mempelajari hubungan antara bilangan dan langkah-langkah operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah.

Sementara itu menurut ismail dkk (dalam Tsurayya, 2017:23) berpendapat ilmu yang membahas angka-angka dan operasinya adalah matematika, membahas persoalan numerik, mengenai jumlah dan besaran, mempelajari hubungan struktur, bentuk dan pola, sebagai media berpikir dan struktur.

Menurut Soedjadi (dalam Yuhatriati, 2012:82) beberapa karakter matematika adalah mempunyai tujuan analisis abstrak yang berdasar pada kesepakatan, bersistem berpikir deduktif, memiliki karakter yang kosong dari definisi, memperhatikan seluruh pembahasan dan sesuai dalam sistemnya.

Dari beberapa pendapat dapat diambil kesimpulan bahwa matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang angka angka, mengkaji bentuk atau struktur yang abstrak. Sehubungan dengan hal tersebut tentu saja diperlukan pemahaman tentang konsep yang ada pada matematika. Dengan begitu, belajar matematika berarti mencari hubungan antara konsep dan struktur serta,

mempelajari tentang konsep dan struktur yang terdapat dalam pembahasan yang dipelajari.

Oleh Depdiknas Nomor 22 tahun 2006 halaman 346 untuk mewujudkan hal di atas, menyatakan 5 tujuan umum pembelajaran pada matematika, yaitu :

- 1) Menguasai konsep matematika , menjelaskan hubungan antara konsep serta menerapkan konsep atau algoritma secara luwes, teliti, efektif dan sesuai dalam pemecahan masalah;
- 2) Memanfaatkan penalaran pada sifat dan pola, mengadakan manipulasi matematika dalam generalisasi, membuat bukti, atau menjelaskan pendapat dan pernyataan matematika;
- 3) Memecahkan masalah yang mencakup kemampuan menafsirkan masalah, memecahkan masalah model dan menafsirkan solusi yang didapatkan serta merancang model matematika;
- 4) Mengkomunikasikan ide-ide dengan tabel, diagram, simbol, dan media lain guna keadaan atau masalah;
- 5) Mempunyai sikap menghargai fungsi matematika dalam kehidupan, yaitu rasa perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta ulet dan percaya diri dalam memecahkan masalah.

2. Efektivitas

Efektivitas merupakan tercapainya tujuan pembelajaran yang dilihat dari aktifnya siswa dalam proses pembelajaran. Menurut Sinambela (dalam Anggraini, 2017: 20) menyatakan pembelajaran yang efektif apabila mencapai tujuan yang diinginkan, baik dari segi tujuan pembelajaran maupun prestasi siswa yang

maksimal. Kesimpulannya bahwa suatu pembelajaran dinyatakan efektif jika proses pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan sehingga memberikan hasil yang lebih maksimal.

Menurut Hidayat (dalam Yunita, 2017: 10) menyatakan efektivitas merupakan suatu ukuran yang menyatakan seberapa target (kualitas, kuantitas dan waktu) sudah tercapai. Dimana semakin besar persentase target yang telah dicapai maka semakin tinggi efektivitasnya.

Efektivitas adalah sesuatu usaha yang dilaksanakan untuk mencapai target yang diinginkan. Dengan kata lain, efektivitas adalah hasil guna suatu ukuran, patokan yang dipakai untuk melihat seberapa jauh pekerjaan yang dicapai untuk diperoleh berdasarkan target yang ditetapkan.

Menurut Muasaroh (dalam Tusakdiyah, 2017: 7) menyatakan efektivitas suatu program dapat dilihat dari aspek-aspek diantaranya:

- a. Tugas atau fungsi, yaitu rencana yang dikatakan efektif jika tugas dan fungsinya dapat dilaksanakan dengan baik dan siswa belajar dengan baik.
- b. Rencana , yang dimaksud dengan rencana ialah rencana pembelajaran yang terprogram, jika seluruh rencana dapat dilakukan maka rencana atau program dikatakan efektif.
- c. Ketentuan dan peraturan, efektivitas suatu program juga dapat dilihat dari aturan baik yang berhubungan dengan guru maupun yang berhubungan dengan siswa, jika aturan ini dilaksanakan dengan terususun berarti ketentuan atau aturan berlaku efektif.

- d. Tujuan atau kondisi ideal, kegiatan dikatakan efektif dari sudut hasil jika tujuan atau kondisi ideal program tersebut dapat dicapai. Hal ini dapat dilihat dari prestasi yang dicapai oleh peserta didik.

Dari uraian diatas, dapat dinyatakan bahwa efektivitas adalah tingkat keberhasilan yang dicapai dengan tujuan pembelajaran yang sudah ditetapkan.

Adapun kriteria keefektifan yang digunakan dalam penelitian ini :

Model pembelajaran dikatakan efektif jika dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dengan syarat secara statistik pemahaman konsep siswa menunjukkan perbedaan hasil yang signifikan antara pemahaman awal yang diberikan dengan pemahaman setelah diberi perlakuan (gain yang signifikan).

3. Pemahaman Konsep

Salah satu aspek yang terkandung dalam pembelajaran matematika adalah konsep. Menurut Dahar (dalam Murizal, 2012:19) menyatakan konsep sebagai batu dalam membangun pola berpikir. Jika belum memahami konsep, sulit bagi siswa untuk sampai pada pelajaran yang lebih tinggi jika siswa belum mempunyai batu pondasi atau konsep. Karena itu, hal yang paling penting dalam pembelajaran matematika ialah pemahaman tentang konsep.

Pemahaman ialah terjemahan dari istilah *understanding* yang merupakan penyerapan makna dari suatu materi yang dipelajari. Menurut Purwanto (dalam Murizal dkk, 2012:19) menyatakan pemahaman adalah jenjang kemampuan yang mengharapkan siswa mampu mengerti sebuah makna atau konsep, serta fakta yang diketahuinya. Untuk mengerti sesuatu materi secara terperinci, seseorang harus mengetahui :

- a. tujuan itu sendiri
- b. Hubungannya dengan materi lain yang sejenis
- c. Hubungannya dengan materi lain yang tidak sejenis
- d. Hubungan dual dengan materi lainnya yang sejenis
- e. Hubungan dengan materi dalam teori lainnya.

Menurut NCTM (dalam Murizal dkk, 2012:20) menyatakan untuk melihat pemahaman dan pengetahuan siswa dilihat dari kemampuan siswa dalam :

- a. Mendeskripsikan konsep secara verbal dan tulisan.
- b. Mendeskripsikan dan membuat contoh dan bukaan contoh.
- c. Memanfaatkan diagram, model dan simbol untuk mempresentasikan konsep.
- d. Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya.
- e. Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep.
- f. Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep.
- g. Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.

Adapun indikator kemampuan pemahaman konsep matematis menurut Wardhani (dalam Suraji dkk, 2018:12) diantaranya yaitu :

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep;
- b. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya;
- c. Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep;
- d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis;
- e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep;

- f. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu dan;
- g. Mengaplikasikan konsep.

Dari indikator diatas, peneliti menggabungkan beberapa indikator sehingga menjadi tiga indikator, yaitu :

- a. Menyatakan ulang konsep
- b. Menggunakan diagram, model dan simbol-simbol untuk mempresentasikan konsep
- c. Memilih dan memanfaatkan langkah-langkah atau operasi tertentu
- d. Menerapkan konsep.

4. Model Pembelajaran Generatif

- a. Pengertian model pembelajaran generatif

Model Pembelajaran generatif (generative learning) pertama kali dikenalkan oleh Osborne dan Wittrock pada tahun 1985. Dasar dari model pembelajaran generatif adalah konstruktivisme dengan sintaks orientasi motivasi, pengungkapan ide konsep awal, tantangan, dan restrukturisasi sajian konsep, aplikasi, rangkuman, evaluasi dan refleksi.

Otak tidak menerima informasi dengan pasif, melainkan justru dengan aktif mendesain suatu penjelasan dari informasi yang diperoleh kemudian membuat kesimpulan merupakan pokok bahasan pembelajaran generatif.

Dalam pembelajaran generatif, aktivitas yang dilakukan oleh pelajar tersebut dan bukan pembelajaran yang diterima secara pasif merupakan pengetahuan yang dimiliki siswa.

b. Tahapan Model Pembelajaran Generatif

Menurut Shoimin (dalam Irwandani 2015:168), tahapan dalam pembelajaran generatif ialah sebagai berikut:

1. Orientasi, yaitu siswa diberikan waktu untuk menciptakan kesan terhadap konsep yang sedang diberikan dengan menghubungkan materi dengan pengalaman di kehidupan sehari-hari. Bertujuan agar peserta didik lebih termotivasi mempelajari konsep tersebut.
2. Pengungkapan pengetahuan, yaitu siswa diberikan waktu untuk mengungkapkan pengetahuan mereka terhadap konsep yang dipelajari. Hal ini dilakukan untuk mengetahui bahwa ada pendapat yang berbeda.
3. Tantangan dan restrukturisasi, guru menyiapkan suasana dimana peserta didik diminta membandingkan pendapatnya dengan pendapat peserta didik yang lain dan mengungkapkan keunggulan dari pendapat mereka tentang konsep yang dipelajari. Kemudian guru mengusulkan peragaan demonstrasi untuk menguji kebenaran pendapat peserta didik. Pada tahap ini diharapkan peserta didik sudah mulai mengubah struktur pemahaman mereka.
4. pelaksanaan, yaitu dimana kegiatan peserta didik diberikan waktu untuk menguji ide alternatif yang mereka bangun untuk menyelesaikan persoalan yang bermacam-macam.
5. Meninjau kembali, peserta didik diberikan waktu untuk mengevaluasi kekurangan dari konsep yang sebelumnya. Peserta didik juga diharapkan mampu mengingat kembali apa yang sudah mereka pelajari selama proses pembelajaran berlangsung.

5. Model Pembelajaran *Treffinger*

Menurut Huda (dalam cesilia, 2018:93) tentang Model pembelajaran *Treffinger* merupakan model pembelajaran yang mengajak siswa berpikir aktif dalam menghadapi suatu masalah. Karakteristik yang paling dominan dari model pembelajaran *Treffinger* adalah mengumpulkan aspek kognitif siswa untuk mencari arah penyelesaian yang akan ditempuhnya untuk memecahkan permasalahan. Siswa diberi kebebasan untuk beraktivitas menyelesaikan permasalahan sendiri dengan mandiri. Tugas guru adalah membimbing siswa agar arah yang ditempuh siswa tidak keluar dari permasalahan.

6. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Treffinger*

Menurut *Treffinger* 1994 (dalam Fatimah, 2015:18) menyatakan model pembelajaran *Treffinger* mempunyai tiga tahap penting, yaitu *understanding challenge*, *generating ideas*, dan *preparing for action*, yang kemudian di uraikan sebagai berikut:

- a. *Understanding Challenge* (memahami tantangan)
 1. Menentukan tujuan, yaitu guru menginformasikan kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran.
 2. Menggali informasi, guru memperlihatkan atau menyajikan kejadian alam yang dapat membangkitkan keingintahuan peserta didik.
 3. Merumuskan masalah, guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi permasalahan.
- b. *Generating Ideas* (membangkitkan gagasan)

Pada tahapan *Generating Ideas*, guru memberikan waktu dan kesempatan pada peserta didik untuk mengungkapkan gagasan dan juga membimbing peserta didik untuk menyepakati alternatif pemecahan yang akan diuji.

c. *Preparing for Action* (mempersiapkan tindakan)

1. Mengembangkan solusi, dalam tahapan ini guru mengajak peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melakukan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
2. Membangun penerimaan, yaitu guru menguji solusi yang telah diperoleh peserta didik dan memberikan permasalahan yang baru namun lebih kompleks bertujuan agar peserta didik dapat menerapkan solusi yang telah diperoleh.

B. Kerangka Konseptual

Dalam proses belajar, pemahaman konsep membawa dampak yang sangat besar pada proses pembelajaran. Pemahaman konsep yang tidak dimiliki siswa diakibatkan kurangnya aktifnya siswa dalam proses pembelajaran. Pelajaran itu lebih menekankan pada ingatan dan hafalan daripada pemahaman tentang konsep matematika, akibatnya kurangnya kemampuan pengetahuan siswa tentang konsep dalam belajar matematika.. Untuk mengatasi permasalahan ini dibutuhkan model pembelajaran yang akurat dan diharapkan akan meningkatkan kemampuan pemahaman siswa tentang konsep matematika.

Pemilihan model pembelajaran yang akurat merupakan kunci keberhasilan dalam sebuah proses dan tujuan dari pembelajaran. Salah satu dari sekian banyak

model pembelajaran yang dapat dipakai adalah model pembelajaran Generatif. Model pembelajaran Generatif digunakan sebagai jalan pintas dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan pengetahuan konsep matematika siswa. Ada lima tahap dalam model pembelajaran generatif yaitu orientasi, pengungkapan pengetahuan, tantangan, penerapan, dan meninjau kembali. Artinya siswa harus bisa mengeksplorasi materi pembelajaran serta memahami materi pembelajaran terkhususnya dalam kegiatan pembelajaran matematika. Dilakukan dengan maksud pemahaman konsep matematika siswa bisa meningkat.

C. Hipotesis Penelitian

1. Hipotesis dalam penelitian ini adalah penggunaan model *Generatif* efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika pada siswa SMP PAB 9 Medan T.P 2019/2020.
2. Ada peningkatan pemahaman konsep siswa yang menggunakan model pembelajaran generatif pada siswa kelas VII SMP PAB 9 Medan T.P 2019/2020.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP PAB 9 Medan, waktu dalam penelitian ini dilakukan pada awal semester atau semester ganjil T.P 2019/2020, penelitian ini dilaksanakan mulai bulan agustus 2019 sampai dengan selesai.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP PAB 9 Medan T.P 2019/2020.

2. Sampel Penelitian

Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah pelaksanaan kegiatan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Generatif* efektif dalam menambah pemahaman konsep matematika pada siswa kelas VII di SMP PAB 9 Medan T.P 2019/2020.

C. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

a. Variabel Perlakuan

Kelas eksperimen 1 sebagai kelas yang disajikan pembelajaran dengan model pembelajaran *Treffinger* sedangkan kelas Eksperimen 2 sebagai kelas yang diberikan pembelajaran dengan pembelajaran *Generatif*.

b. Variabel Kovariat

Kemampuan awal yang dimiliki siswa yang ditunjukkan oleh nilai hasil KAM merupakan variable kovariat dalam penelitian ini.

2. Variabel Terikat

Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada pokok bahasan Bilangan bulat yang menjadi variable terikat dalam penelitian ini..

D. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian Kuantitatif dalam meningkatkan pemahaman tentang konsep dalam matematika siswa dengan memanfaatkan model pembelajaran *Generatif* pada kelas eksperimen. Jenis eksperimen yang diterapkan adalah Eksperimen semu (Quasi Eksperimen) dengan memanfaatkan rancangan KAM dan posttest control group design yang terdapat pembagian dua kelas yang diambil dengan menggunakan teknik *probability sampling* yaitu lebih tepatnya dengan menggunakan *simple random sampling*.

Dalam melaksanakan penelitian ini melakukan dua uji test yaitu: KAM dan post-test terhadap kelas tersebut. Uji test ini digunakan agar mengetahui perkembangan pengetahuan konsep belajar matematika siswa sebelum dan sesudah dilakukan kegiatan pembelajaran. Proses penelitian dengan ini menempatkan kelas eksperimen 1 sebagai kelas yang diberikan kegiatan pembelajaran dengan memanfaatkan model pembelajaran *Treffinger*, sedangkan kelas Eksperimen 2 sebagai kelas yang diberikan kegiatan pembelajaran dengan memanfaatkan pembelajaran *Generatif*.

E. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur dalam penelitian ini dinyatakan sebagai sebagai berikut :

1. Melakukan penelitian dengan mempersiapkan bahan tes sesuai dengan indikator.
2. Melakukan test kemampuan awal matematika siswa pada kelas eksperimen sebelum dilakukannya proses pembelajaran. Kegiatan ini bertujuan untuk melihat kemampuan awal subjek penelitian.
3. Melakukan kegiatan belajar mengajar dengan melaksanakan model pembelajaran Generatif dan *Treffinger* . Dimulai dari penyampaian inti materi pelajaran yang disampaikan oleh guru. Kemudian melakukan post-test kepada kelas eksperimen 1(model pembelajaran *Treffinger*) dan pada kelas eksperimen 2 (model pembelajaran *Generatif*) setelah selesai proses pembelajaran. Dalam tahap ini memiliki tujuan untuk melihat peningkatan pengetahuan konsep matematika dari subjek penelitian.
4. Melakukan pengolahan data dari pembelajaran yang telah dilakukan terhadap kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.
5. Menyimpulkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan berdasarkan perhitungan yang telah dilaksanakan.

Rancangan penelitian disajikan sebagai berikut :

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen-1	KAM	X_{ST}	T2
Eksperimen-2	KAM	X_{DI}	T2

Keterangan :

KAM = Kemampuan Awal Matematika

T2 = Pemberian Tes Akhir (Posttest)

X_{ST} = Perlakuan yang disajikan kepada kelas eksperimen 1 dengan menggunakan model pembelajaran *Treffinger*.

X_{DI} = Perlakuan yang disajikan kepada kelas eksperimen 2 dengan menggunakan model pembelajaran *Generatif*.

F. Instrument Penelitian

Untuk memperoleh data yang akan digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan instrument penelitian (pengumpul data). *KAM* dan *post-test* sebagai alat pengumpul data yang dimanfaatkan dalam penelitian ini.

1. Tes

Tes merupakan penilaian yang dilaksanakan secara tertulis. Tes ini dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan konsep matematika siswa sebelum dan setelah siswa melakukan kegiatan pembelajaran. Dan pada saat tes berlangsung, antar siswa tidak boleh saling membantu. Tahap tes ini, dilaksanakan dengan dua tes yaitu *KAM* dan *posttest*.

Sebelum memulai kegiatan pembelajaran siswa diberikan tes *KAM* (Kemampuan Awal Matematika). Manfaat dari dilakukannya tes *KAM* ialah untuk melihat kemampuan awal siswa tentang pelajaran yang akan di sajikan.

Post-test diberikan pada akhir pembelajaran untuk menghitung tingkat pemahaman siswa tentang pembahasan materi yang disajikan dengan menggunakan model pembelajaran *Generatif* dan model pembelajaran *Treffinger*.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Soal Posttest

No	Indikator	No Soal
1	Menyatakan ulang konsep	1
2	Menggunakan diagram, model dan simbol-simbol untuk mempresentasikan konsep	2
3	Memilih dan memanfaatkan langkah-langkah atau operasi tertentu	3, 4
4	Menerapkan konsep.	5
Jumlah Soal		5

G. Uji Coba Instrumen

1. Validitas Tes

Untuk menghitung kesahihan atau kevalidan tiap poin soal, korelasi *product moment* adalah rumus yang digunakan sehingga akan terlihat besarnya koefisien hubungan antara setiap skor. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka poin soal tersebut dikatakan valid. Kadar r_{tabel} dapat diperoleh pada taraf signifikansi 5%. Caranya $r_{tabel} = r(\alpha; n-2)$, dimana n adalah jumlah sample. *Product moment* adalah rumus yang digunakan untuk menguji validitas, disajikan sebagai berikut:

$$r_{hitung} = \frac{n \cdot \sum X_i Y_i - \sum X_i \sum Y_i}{\sqrt{(n \cdot \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2)(n \cdot \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2)}} \quad (\text{Sugiono, 2018 : 228})$$

Keterangan :

n : Jumlah peserta didik

x_i : variabel skor (jawaban responden)

y_i : Skor total dari variabel untuk responden ke-n

Hasil kalkulasi r_{hitung} didiskusikan pada tabel harga kritis *product moment* dengan derajat signifikan 5%. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka poin soal tersebut dikatakan valid.

2. Reliabilitas Tes

Pengujian reliabilitas ini menggunakan teknik *alpha cronbach* pada taraf signifikan 5%, ukuran dengan menggunakan teknik *alpha cronbach* suatu instrument penelitian dikatakan reliabel, jika koefisien reliabilitas $r_{11} > 0,6$. Dengan menggunakan teknik *alpha cronbach* ada tahapan yang harus dilakukann adalah sebagai berikut:

- a. Memastikan nilai varian setiap poin pertanyaan

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$$

- b. Memastikan nilai varians total

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

- c. Memastikan reliabilitas instrumen

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right] \quad (\text{Syofian Siregar, 2016 : 176})$$

Keterangan :

r_{11} : Koefisien reliabilitas instrument

k : Jumlah poin pertanyaan

n : Jumlah responden/siswa

X_i : Jawaban responden untuk setiap poin pertanyaan

$\sum X$: Total jawaban responden untuk setiap poin pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$: Jumlah varian poin

σ_t^2 : Varian total

3. Daya Pembeda Soal

Untuk melihat kemampuan suatu tes dalam memilah antara siswa yang berkeahlian rendah dan siswa yang berkeahlian tinggi digunakanlah daya pembeda soal. Untuk menguji daya pembeda, siswa harus dibagi ke dalam dua kelompok (atas-bawah) siswa dengan keahlian tinggi 50% dan siswa dengan keahlian rendah 50%.

Rumus untuk melihat daya pembeda setiap poin soal disajikan sebagai berikut :

$$D = \frac{\bar{X}a - \bar{X}b}{SMI} \quad (\text{Lestari, 2015 : 217})$$

Keterangan :

D : Daya beda butir soal

$\bar{X}a$: Jawaban rata-rata kelompok skor atas

$\bar{X}b$: Jawaban rata-rata kelompok skor bawah

SMI : Skor Maksimum Ideal, yaitu skor maksimal yang akan diperoleh siswa jika menjawab poin soal tersebut secara tepat dan sempurna.

Tabel 3.3 Rentang Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi
0.00 – 0.20	Jelek
0.21 – 0.40	Cukup
0.41 – 0.70	Baik
0.71 – 1.00	Baik Sekali

4. Tingkat Kesukaran

Untuk menunjukkan apakah suatu poin soal tergolong sukar, sedang, atau mudah digunakanlah indeks kesukaran. Poin soal yang baik ialah poin soal yang tidak terlalu susah atau tidak terlalu mudah. Untuk mengkalkulasi indeks kesukaran soal bentuk uraian bisa digunakan rumus yang disajikan sebagai berikut:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI} \quad (\text{Lestari, 2015 : 224})$$

Keterangan : IK : Indeks kesukaran poin soal

\bar{X} : Skor rata-rata jawaban siswa pada setiap poin soal

SMI : Skor Maksimum Ideal, yaitu skor maksimal yang akan diperoleh siswa jika menjawab poin soal tersebut secara tepat dan sempurna

Tabel 3.4 Rentang Kriteria Indeks Kesukaran Butir Soal.

Besar t_{hitung}	Interpretasi
$IK = 0.00$	terlalu sukar
$0.00 \leq IK \leq 0.30$	Sukar
$0.31 \leq IK \leq 0.70$	Sedang
$0.71 \leq IK \leq 1.00$	Mudah
$IK = 1.00$	terlalu mudah

H. Teknik Analisis Data

Teknik Analisis Data merupakan cara yang digunakan untuk mengelolah data yang dapat disajikan sebagai informasi dari pelaksanaan penelitian yang sudah dilakukan. Setelah data diperoleh, maka data diolah secara sistematis.

Dalam melakukan analisis ini ada langkah yang harus dilakukan ialah sebagai berikut :

1. Analisis Data Hasil Tes

Hasil penyelesaian tes pada penelitian dilakukan dengan tahap sebagai berikut :

Menghitung persentase ketuntasan belajar nilai tes (*KAM* dan *post-test*) tiap siswa untuk pemahaman konsep dengan rumus sebagai berikut :

$$KB = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{jumlah skor total}} \times 100\%$$

2. Menghitung Rata – rata Skor

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} \quad (\text{Sudjana, 2005:67})$$

Keterangan:

\bar{X} : rata-rata

x_i : nilai/skor ke-i

n : banyak data

3. Menghitung Simpangan Baku

Rumus :

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i(x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad \text{atau} \quad S^2 = \frac{\sum f_i(x_i - \bar{x})^2}{n-1} \quad (\text{Sugiyono, 2018 : 58})$$

Keterangan :

x_i : Data ke-i n : Banyak data

S^2 : Varians S : Simpangan baku

4. Uji Normalitas

Untuk melihat normal atau tidaknya suatu distribusi data dilakukanlah pengujian normalitas. Pada penelitian ini uji *Lilifors* digunakan untuk uji normalitas, dengan prosedur yang sudah disajikan yaitu :

- Data hasil pengujian X_1, X_2, \dots, X_n dijadikan angka baku Z_1, Z_2, \dots, Z_n menggunakan rumus :

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{X}}{S}$$

Keterangan :

Z_i : Transformasi angka ke notasi distribusi normal
 X_i : Angka pada data
 S : Simpangan baku
 \bar{X} : Rata-rata

- Menaksir peluang $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$ dengan menggunakan daftar normal baku.
- Menaksir proporsi Z_1, Z_2, \dots, Z_n yang dinyatakan dengan $S(Z_i)$ maka :

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \leq Z_i}{n}$$

- Menaksir selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$ lalu ditentukan jumlah mutlakny.
- Menentukan jumlah terbesar dari selisih jumlah mutlak $F(Z_i) - S(Z_i)$ selaku L_0 . Dalam menolak dan menerima distribusi normal data dilakukan dengan membandingkan nilai L_0 terhadap nilai kritis L_{tabel} uji Lilefors pada taraf signifikan 0.05 dengan criteria pengujian :

Jika $L_0 < L_{\text{tabel}}$ maka sampel penelitian berdistribusi normal.

Jika $L_0 > L_{\text{tabel}}$ maka sampel penelitian tidak berdistribusi normal.

5. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas mempunyai tujuan untuk melihat kedua kelas yang diuji memiliki pribadi yang sama atau berbeda, yang dilakukan ialah menguji kesamaan variansinya. Uji F digunakan untuk menguji kesamaan variansi yang dilakukan dengan cara sebagai berikut :

H_0 : Tidak ada perbedaan varians dari beberapa kumpulan data

H_a : Ada perbedaan varians dari beberapa kumpulan data

Untuk menguji homogenesis digunakan rumus :

$$F_{hitung} = \frac{\text{variansi terbesar}}{\text{variansi terkecil}} \quad (\text{Sugiyono, 2018 : 140})$$

Kriteria pengujian adalah sebagai berikut :

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

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

Menghitung $F_{tabel}(\alpha, V1_{n-1}, V2_{n-1})$ dengan taraf signifikan 5%.

6. Uji Hipotesis

Dengan cara membandingkan data antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 merupakan cara analisis data dalam penelitian ini, pengujian hipotesis dilakukan dengan memakai Uji ANAKOVA.

a. Hipotesis

H_0 : tidak ada peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika antara siswa kelas eksperimen 1 dengan siswa kelas eksperimen 2.

H_1 : ada peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika antara siswa kelas eksperimen 1 dengan siswa kelas eksperimen 2.

Kriteria Keputusan

- Jika angka sig. > 0.05 maka H_0 diterima, yang berarti tidak peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika antara siswa kelas eksperimen 1 dan siswa kelas eksperimen 2.
- Jika angka sig. < 0.05 maka H_1 diterima, yang berarti ada peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika antara siswa kelas eksperimen 1 dan siswa kelas eksperimen 2.

b. Prosedur pengujian

Adapun langkah perhitungan analisis kovarian menurut Syahputra (dalam Bella, 2018) disajikan seperti berikut :

1. Menghitung nilai kuadrat total pada kriterium, kovariat, dan hasil

a. Kriterium (Y)

$$JKty = \sum Y_t^2 - \frac{(\sum Y_t)^2}{N}$$

b. Kovariat (X)

$$JKtx = \sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}$$

c. Hasil (XY)

$$JKtxy = \sum X_t Y_t - \frac{(\sum X_t)(\sum Y_t)}{N}$$

2. Menghitung Nilai Kuadrat dalam Kelompok (JKd) pada kriterium, kovariat, dan Hasil

- a. Kriteria (Y)

$$JKdy = \sum Y_t^2 - \left[\frac{(\sum Y_1)^2}{N_2} + \frac{(\sum Y_2)^2}{N_2} \right]$$

- b. Kovariat

$$JKdx = \sum X_t^2 - \left[\frac{(\sum X_1)^2}{N_2} + \frac{(\sum X_2)^2}{N_2} \right]$$

- c. Hasil

$$JKdxy = \sum X_t Y_t - \left[\frac{(\sum X_1)(\sum Y_1)}{N_2} + \frac{(\sum X_2)(\sum Y_2)}{N_2} \right]$$

3. Menghitung nilai kuadrat total residu dalam, dan antar kelompok

- a. Total (JK_{rest})

$$JKrest = JKty - \frac{(JKtxy)^2}{JKtx}$$

- b. Kelompok (JK_{resd})

$$JKresd = JKdy - \frac{(JKdxy)^2}{JKdx}$$

- c. Antar Kelompok (JK_{resa})

$$JKresa = JK_{rest} - JK_{resd}$$

4. Menghitung taraf kebebasan total, dalam dan antar kelompok

a. $Db_t = N - 2$

b. $Db_a = k - 1$

c. $Db_d = N - K - 1$

5. Menentukan varian residu dengan cara menghitung rata-rata kuadrat residu antar kelompok dan dalam kelompok

$$Rkresa = \frac{JKresa}{dba}$$

$$Rkresd = \frac{JKresd}{dbd}$$

6. Menghitung F

$$F = \frac{Rkresa}{Rkresd}$$

Analisis data menggunakan SPSS versi 16.0 langkah-langkahnya yaitu :

Langkah 1: Input data

Langkah 2: Klik menu Analyze, pilih bagian menu General Linear Model, pilih Univariate;

Langkah 3 : Input (klik) variable nilai siswa ke dalam kotak Dependent Variables;

Langkah 4: Input (klik) variable Model Pembelajaran ke dalam kotak Fixed Factor(s), berikan kode 1 untuk model pertama dan kode 2 untuk model kedua;

Langkah 5 : Input (klik) variable KAM kedalam kotak Covariate(s);

Langkah 6 : Klik OK.

7. Uji Peningkatan (*N Gain*)

Untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep belajar matematika siswa sebelum diberikan pembelajaran dan setelah diberikan pembelajaran dilakukan dengan uji peningkatan (*gain*). Uji ini dihitung menggunakan rumus *gain* Lestari (2015 : 235).

$$N - gain = \frac{S_{post} - S_{KAM}}{S_{maks} - S_{KAM}}$$

Keterangan :

S_{post} : Skor Post test

S_{KAM} : Skor Kemampuan Awal

S_{maks} : Skor maksimal ideal

Tabel 3.5 Kriteria N-Gain

Besar N-Gain	Kategori
$N-gain \geq 0.7$	Tinggi
$0.3 < N-gain < 0.7$	Sedang
$N-gain \leq 0.3$	Rendah

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP PAB 9 Kelambir Lima Medan. Dalam penelitian ini peneliti mengambil dua kelas sebagai sampel yaitu kelas VII-5 sebagai kelas eksperimen 1 menerapkan model pembelajaran treffinger dan kelas VII-6 sebagai kelas eksperimen 2 menerapkan model pembelajaran generatif. Dalam penelitian ini terdapat tiga variable, yaitu Variabel bebas, adalah model pembelajaran treffinger (X_1) dan model pembelajaran generatif (X_2), variable terikat adalah pemahaman siswa. Dan variable kovariat, yaitu kemampuan awal matematika siswa. Kemudian peneliti mengumpulkan data, setelah data sudah terkumpul semua, langkah yang dilakukan selanjutnya oleh peneliti adalah menganalisis data yang sudah terkumpul agar dapat mengetahui hasil belajar dari kelas yang diteliti. Selanjutnya data yang sudah diperoleh ini diolah dengan tahapan mulai dari uji coba instrument, pengujian persyaratan, pengujian hipotesis dan pengujian peningkatan (Ngain).

1. Uji Coba Instrumen

a. Uji Validitas

Pelaksanaan dalam tahap uji coba peneliti meminta kesediaan kelas VII-7 sebanyak 30 siswa untuk menjawab tes yang telah disediakan. Uji coba instrument ini dilakukan diluar sampel yang akan diteliti. Dari hasil uji coba validitas dengan

membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} dengan syarat $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka dari tujuh soal yang diberikan terdapat dua soal yang tidak valid dan lima soal valid yang dapat digunakan untuk soal Post-Test.

Tabel 4.1 Hasil Uji Coba Validitas

No Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
s1	0.690	0.361	Valid
s2	0.745	0.361	Valid
s3	0.771	0.361	Valid
s4	0.820	0.361	Valid
s5	0.318	0.361	Invalid
s6	0.768	0.361	Valid
s7	0.318	0.361	Invalid

b. Uji Reliabilitas

dari data hasil perhitungan yang sudah dilakukan dengan memanfaatkan rumus *Alpha Cronbach*, diketahui $r_{11} = 0.78$ dan $r_{tabel} = 0.6$, karena $r_{11} > r_{tabel}$ maka instrument ini termasuk dalam kategori realibitas tinggi.

Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Realibitas Soal

No Soal	σ_i^2	r_{11}	Keterangan
1	0.649	0.78	Data Reliabel
2	0.667		
3	1.182		
4	1.166		
5	0.062		
6	1.366		
7	0.062		
$\sum \sigma_i^2$	5.153		

c. Hasil Uji Daya Pembeda

Untuk melihat kemampuan suatu tes dalam memilah antara siswa yang berkeahlian rendah dan siswa yang berkeahlian tinggi digunakanlah daya pembeda soal. Dari hasil uji coba yang sudah dilakukan, hasil perhitungan daya pembeda poin soal yang diperoleh disajikan pada tabel 4.3 sebagai berikut :

Tabel 4.3 Hasil Daya Pembeda

No Soal	Nilai Daya Pembeda	Keterangan
s1	0.27	Cukup
s2	0.33	Cukup
s3	0.37	Cukup
s4	0.42	Baik
s5	0.03	Jelek
s6	0.42	Baik
s7	0.03	Jelek

d. Hasil Uji Taraf Kesukaran

Untuk melihat apakah suatu poin soal tergolong sukar, sedang, atau mudah digunakanlah indeks kesukaran. Poin soal yang bagus ialah poin soal yang tidak terlalu susah atau tidak terlalu mudah. Cara yang digunakan untuk menentukan kualitas butir soal yaitu dengan mencari taraf kesukarannya.

Berdasarkan uji coba instrument yang sudah dilakukan, hasil kalkulasi tingkat kesukaran yang diperoleh disajikan pada tabel 4.4 sebagai berikut :

Tabel 4.4 Hasil Kesukaran Butir Soal

No Soal	Indeks Kesukaran	Keterangan
s1	0.78	Mudah
s2	0.75	Mudah
s3	0.63	Sedang
s4	0.66	Sedang
s5	0.52	Sedang
s6	0.59	Sedang
s7	0.27	Sukar

2. Deskripsi Hasil Data Penelitian

a) Analisis Data Hasil KAM (Kemampuan Awal Matematika)

Pemberian tes di awal (KAM) bertujuan untuk melihat perbedaan kemampuan siswa sebelum dilakukan proses pembelajaran dengan model treffinger dan Generatif pada kelas sampel. KAM dikerjakan oleh masing masing siswa tanpa ada bantuan dari guru mata pelajaran maupun peneliti. Dalam penelitian ini sampel yang digunakan yaitu sebanyak dua kelas siswa SMP PAB 9 Kelambir Lima kelas VII – 5 sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas VII – 6 sebagai kelas eksperimen 2. Dari data yang sudah diperoleh dari 2 kelas tersebut, diperoleh hasil yang disajikan pada tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.5 Hasil KAM Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2

Kelas	N	Min	Max	Sum	Mean	Varians	Standar Deviasi
Eksperimen 1	30	30	55	1295	43.17	73.25	8.56
Eksperimen 2	30	40	65	1570	52.33	68.51	8.28

Hasil dari KAM menunjukkan nilai rata-rata kelas eksperimen 1 sebesar 43,17, nilai maksimum adalah 55 dan nilai minimum 30. Sedangkan pada kelas eksperimen 2 nilai rata-rata sebesar 52,33 nilai maksimum adalah 70 dan nilai minimumnya adalah 45. Terlihat bahwa nilai rata-rata KAM kelas eksperimen 2 lebih tinggi dibanding kelas eksperimen 1.

b) Analisis Data Hasil Posttest (Test Akhir)

Tes Akhir (Posttest) diberikan setelah kedua kelas sampel diberikan perlakuan, dimana kelas eksperimen 1 dengan memanfaatkan model pembelajaran

treffinger dan kelas eksperimen 2 dengan memanfaatkan model pembelajaran generatif. Tes ini diberikan dengan maksud untuk mengetahui peningkatan representasi matematis pada kelas tersebut. Dari data yang sudah diperoleh, disajikan pada tabel 4.6 sebagai berikut :

Tabel 4.6 Hasil Post Test Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Kelas	N	Min	Max	Sum	Mean	Varians	Standar Deviasi
Eksperimen 1	30	45	70	1715	57.17	70.14	8.38
Eksperimen 2	30	65	90	2380	79.33	77.13	8.78

Dari hasil posttest didapatkan bahwa pada kelas eksperimen 1 sebesar 57,17 nilai maksimum nya adalah 70 dan nilai minimumnya adalah 45 sedangkan kelas eksperimen 2 rata-rata 79,33 nilai miksimumnya adalah 90 dan nilai minimumnya adalah 65. Dapat terlihat nilai rata-rata posttest kelas eksperimen 2 lebih tinggi.

Sehingga bisa disimpulkan model pembelajaran generatif mampu memberikan dampak terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas VII SMP PAB 9 Kelambir Lima pada mata pelajaran matematika materi bilangan bulat.

B. Analisis Data

Untuk menanggapi masalah yang berkaitan dengan kegiatan dalam penelitian dilakukan dengan mengolah data menjadi informasi sehingga sifat dan

karakteristik data tersebut dapat dengan mudah dipahami dan bermanfaat. Setelah diperoleh nilai keseluruhan maka pengelolaan data dapat dilakukan.

a. Uji Normalitas Data

Agar dapat melihat suatu data berdistribusi normal atau tidak dilakukanlah uji normalitas. Untuk menentukan uji normalitas kelas tersebut digunakan uji Lilliefors pada derajat signifikan 0.05 atau 5%. Dengan kriteria $L_0 < L_{tabel}$ maka sampel distribusinya normal. Uji normalitas KAM eksperimen 1 mendapatkan hasil yang disajikan pada tabel 4.7 sebagai berikut :

Tabel 4.7 Uji Normalitas KAM Eksperimen 1

X	Fi	Fk	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
30	4	4	-1.54	0.0618	0.1333	0.072
35	5	9	-0.95	0.1711	0.3000	0.129
40	6	15	-0.37	0.3557	0.5000	0.144
45	3	18	0.21	0.5832	0.6000	0.017
50	7	25	0.80	0.7881	0.8333	0.045
55	5	30	1.38	0.9162	1.0000	0.084

Dari perhitungan KAM diatas diperoleh $L_0 = 0.144$ dengan $N=30$ derajat signifikan $\alpha=0.05$, $L_{tabel} = 0.161$, sehingga $L_{hitung} = 0.144 < 0.161 = L_{tabel}$ Dengan demikian dapat disimpulkan sampel distribusinya normal.

Uji normalitas Posttest eksperimen 1 mendapatkan hasil yang disajikan pada tabel 4.8 sebagai berikut :

Tabel 4.8 Uji Normalitas Posttest Eksperimen 1

X	Fi	Fk	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
45	5	5	-1.45	0.0735	0.1667	0.093
50	5	10	-0.86	0.1949	0.3333	0.138
55	5	15	-0.26	0.3974	0.5000	0.103
60	6	21	0.34	0.6331	0.7000	0.067

65	5	26	0.94	0.8264	0.8667	0.040
70	4	30	1.53	0.9370	1.0000	0.063

Dari perhitungan Posttest diatas diperoleh $L_0 = 0.138$ dengan $N=30$ derajat signifikan $\alpha = 0.05$, $L_{tabel} = 0.161$, sehingga $L_{hitung} = 0.138 < 0.161 = L_{tabel}$ Dengan demikian dapat disimpulkan sampel distribusinya normal.

Uji normalitas KAM eksperimen 2 mendapatkan hasil yang disajikan pada tabel 4.9 sebagai berikut :

Tabel 4.9 Uji Normalitas KAM Eksperimen 2

X	Fi	Fk	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
40	5	5	-1.49	0.0681	0.1667	0.099
45	4	9	-0.89	0.1867	0.3000	0.113
50	6	15	-0.28	0.3897	0.5000	0.110
55	6	21	0.32	0.6255	0.7000	0.075
60	5	26	0.93	0.8238	0.8667	0.043
65	4	30	1.53	0.9370	1.0000	0.063

Dari perhitungan KAM diatas diperoleh $L_0 = 0.113$ dengan $N=30$ derajat signifikan $\alpha=0.05$, $L_{tabel} = 0.161$, sehingga $L_{hitung} = 0.113 < 0.161 = L_{tabel}$ Dengan demikian dapat disimpulkan sampel distribusinya normal.

Uji normalitas Posttest eksperimen 2 mendapatkan hasil yang disajikan pada tabel 4.10 sebagai berikut :

Tabel 4.10 Uji Normalitas KAM Eksperimen 2

X	Fi	Fk	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
65	4	4	-1.63	0.0516	0.1333	0.082
70	3	7	-1.06	0.1446	0.2333	0.089
75	5	12	-0.49	0.3121	0.4000	0.088
80	5	17	0.08	0.5319	0.5667	0.035
85	6	23	0.65	0.7422	0.7667	0.024

90	7	30	1.21	0.8869	1.0000	0.113
----	---	----	------	--------	--------	-------

Dari perhitungan Posttest diatas diperoleh $L_0 = 0.113$ dengan $N=30$ derajat signifikan $\alpha=0.05$, $L_{tabel} = 0.161$, sehingga $L_{hitung} = 0.113 < 0.161 = L_{tabel}$ Dengan demikian dapat disimpulkan sampel distribusinya normal.

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas bertujuan untuk melihat kedua kelas yang diuji memiliki pribadi yang sama atau berbeda. Jika kelompok memiliki pribadi yang sama maka kelompok dikatakan homogen. Dalam menguji homogenitas digunakan uji kesamaan dua varians, yaitu uji F. Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Dengan derajat nyata $\alpha = 5\%$

Ringkasan hasil perhitungan uji homogen disajikan pada tabel 4.11 berikut:

Tabel 4.11 Homogenitas

Instrumen	Varians Terbesar	Varians Terkecil	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
KAM	73.25	68.51	1.07	1.85	Homogen
Posttest	77.13	70.14	1.10	1.85	Homogen

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima . Karena H_0 diterima maka dapat diambil kesimpulan tidak ada perbedaan varian dari beberapa kumpulan data.

c. Uji Hipotesis

Dalam pelaksanaan penelitian ini peneliti menggunakan uji hipotesis analisis kovarian, analisis kovarian dalam pengujian hipotesis ini berbantuan software spss.

Dari hasil pengujian yang sudah dilaksanakan dengan berbantuan software spss didapat hasil output yang disajikan pada tabel 4.12 seperti berikut :

Tabel 4.12 Output Hasil Uji Hipotesis

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Post

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	10594.986 ^a	2	5297.493	288.605	.000
Intercept	1179.541	1	1179.541	64.261	.000
KAM	3224.569	1	3224.569	175.673	.000
Kelas	2265.570	1	2265.570	123.427	.000
Error	1046.264	57	18.356		
Total	291125.000	60			
Corrected Total	11641.250	59			

a. R Squared = .910 (Adjusted R Squared = .907)

Dari output diatas terlihat bahwa angka signifikan untuk peubah Kemampuan Awal Matematika adalah 0,000. Karena nilai sig. < 0,05 maka H_0 ditolak. Hal ini berarti bahwa pada tingkat kepercayaan 95% dapat dinyatakan ada hubungan linier antara Kemampuan Awal Matematika siswa dengan kemampuan pemahaman konsep. Keterangan ini mengindikasikan bahwa asumsi ANAKOVA telah terpenuhi.

Pada bagian *Corrected Model* dapat dilihat dampak Kemampuan Awal Matematika siswa terhadap pemahaman konsep siswa secara serentak dapat

dilihat dari nilai signifikansi. Terlihat angka signifikannya adalah 0.000. Karena nilai signifikan jauh dibawah 0.05 maka H_0 ditolak. Peneliti menyimpulkan pada tingkat kepercayaan 95% peneliti menyimpulkan ada peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa .

d. Uji Gain

Adapun hasil output uji Ngain dengan SPSS disajikan pada tabel 4.13 sebagai berikut:

Tabel 4.13 Output Uji N-gain dengan SPSS

Descriptives					
	Kelas		Statistic	Std. Error	
Ngain _pers en	Ekspe rimen 1	Mean	24.9260	1.26789	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	22.3329	
			Upper Bound	27.5192	
		5% Trimmed Mean	24.9752		
		Median	23.0769		
		Variance	48.227		
		Std. Deviation	6.94454		
		Minimum	9.09		
		Maximum	40.00		
		Range	30.91		
		Interquartile Range	10.77		
		Skewness	.038	.427	
		Kurtosis	-.310	.833	
		Ekspe rimen 2		Mean	57.9683
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound			53.1288	
	Upper Bound			62.8077	
5% Trimmed Mean	58.1592				
Median	57.7778				

Variance	167.968	
Std. Deviation	12.96026	
Minimum	37.50	
Maximum	75.00	
Range	37.50	
Interquartile Range	24.90	
Skewness	-.169	.427
Kurtosis	-1.557	.833

Tabel 4.14 Hasil Perhitungan Indeks Gain

Pemahaman Konsep	Kelas Eksperimen_1	Kelas Eksperimen_2
Indeks Gain	0,25	0,58
Peningkatan	25%	58%

Dari table diatas, terlihat bahwa kuaalitas peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika pada siswa kelas eksperimen 1 sebesar 25% dan kelas eksperimen 2 sebesar 58%

Berdasarkan criteria indeks gain, maka peningkatan pemahaman konsep belajar matematika kelas eksperimen 1 ada pada kriteria rendah dan peningkatan pemahaman konsep matematika kelas eksperimen 2 pada criteria sedang atau cukup efektif. Berdasarkan perbedaan rata-rata nilai indeks gain kelas eksperimen 2 lebih besar dari rata-rata nilai indeks gain kelas ekperimen 1 yaitu $0,58 > 0,25$ atau peningkatannya sebesar 25% untuk kelas eksperimen 1 , dan 58% untuk kelas eksperimen 2. Dengan begitu, dapat peneliti simpulkan bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran Generatif efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika pada siswa SMP PAB 9 Kelambir Lima.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang dilakukan di SMP PAB 9 Kelambir Lima Tahun pelajaran 2019/2020. Dimana sampel penelitian adalah kelas VII-5 sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas VII-6 sebagai kelas eksperimen 2 Analisis data dalam penelitian yang dibuktikan dalam uji statistic untuk menunjukkan bahwa hasil belajar matematika antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 adalah Homogen. Hal ini dapat dilihat dari nilai hasil rata-rata KAM kedua kelas tersebut. Hal semacam ini wajar karena belum mendapatkan penjelasan dan pembelajaran.

Setelah dilakukannya kegiatan pembelajaran dengan memberikan perlakuan memanfaatkan model pembelajaran treffinger pada kelas eksperimen 1 dan model pembelajaran generatif pada kelas eksperimen 2, menunjukkan bahwa hasil pemahaman konsep matematika kedua kelas mengalami perbedaan. Perbedaan hasil pemahaman konsep matematika ditunjukkan dengan nilai rata-rata kelas eksperimen 1 adalah 24,92 Sedangkan kelas eksperimen 2 adalah 57,96 Dari nilai rata-rata yang diperoleh dengan menggunakan SPSS terlihat bahwa hasil pemahaman konsep matematika kelas eksperimen 2 lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen 1.

Pembelajaran dalam kelas eksperimen 1 dilakukan dengan cara guru menjelaskan materi secara lisan dengan materi bilangan bulat. Saat pembelajaran berlangsung guru aktif memberikan penjelasan, sementara peserta didik mendengar dan menggali informasi yang sudah dijelaskan guru , peserta didik

diberikan kesempatan untuk mengungkapkan gagasan, kemudian guru mengecek solusi yang sudah diperoleh peserta didik

Pembelajaran pada kelas eksperimen 2 dengan memanfaatkan model pembelajaran generatif. Dimana guru membuat kelompok yang terdiri dari 4-5 anggota peserta didik, kemudian guru mengeksplor pembelajaran yang akan dipelajari dengan kehidupan sehari-hari tujuannya agar peserta didik termotivasi untuk mempelajari konsepnya. Setiap siswa dari masing-masing kelompok diminta untuk memberikan jawaban, hal ini dilakukan untuk mengemukakan kelebihan dari pendapat mereka tentang konsep yang dipelajari. peserta didik diberikan waktu untuk menguji pengetahuan alternatif yang mereka bangun untuk menyelesaikan persoalan yang bermacam-macam mulai dari yang sederhana sampai yang kompleks.

Latihan dikerjakan dalam suatu kelompok. Guru tidak hanya memberikan nilai yang tinggi namun memberikan predikat atau reward pada kelompok yang selesai terlebih dahulu dan menyelesaikan soal dengan baik dan benar sesuai dengan konsep yang diajarkan. Hal ini mendorong siswa untuk mengerjakan soal dengan giat. Disini peserta didik menganggap latihan itu tidak hanya sekedar mendapatkan nilai, namun pada kenyataanya latihan dilakukan semaksimal mungkin untuk menanamkan konsep secara mendalam sehingga pemahaman konsep matematika dapat meningkat.

Berdasarkan hasil yang dilakukan dengan penelitian untuk mengetahui efektifitas model pembelajaran generatif dalam meningkatkan pemahaman konsep pada kelas eksperimen 2 dan treffinger pada kelas eksperimen 1 digunakan uji

peningkatan atau uji gain. Perhitungan data dengan memanfaatkan uji gain diperoleh nilai hasil kelas eksperimen 1 adalah 0,25 dengan kategori rendah sedangkan nilai gain pada kelas eksperimen 2 adalah 0,58 dengan kategori sedang atau cukup efektif. Berdasarkan nilai gain diatas dapat dilihat bahwa efektivitas model pembelajaran generatif pada kelas eksperimen 2 lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen 1.

Dari penelitian yang dilaksanakan, hal yang diperoleh adalah hasil belajar matematika pada peserta didik yang diajar dengan memanfaatkan model pembelajaran Generatif lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang diajarkan dengan memanfaatkan model treffinger, Dengan menggunakan model pembelajaran generatif peserta didik lebih semangat dalam belajar karena disini peserta didik akan belajar bersama sama dalam suatu kelompok dalam menyelesaikan suatu masalah sehingga siswa lebih termotivasi dalam mengerjakan persoalan dengan lebih giat. Dengan sendirinya akan membentuk kemampuan pada siswa untuk berfikir kreatif dengan mencurahkan semua ide yang ada dalam pemikirannya. Sehingga aktivitas belajar peserta didik lebih meningkat dan berdampak pada kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik yang berperan penting dalam memecahkan suatu masalah. Seluruh uraian diatas menunjukkan secara umum pembelajar matematika dengan menggunakan model pembeajaran Generatif efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika pada siswa SMP PAB 9 Kelambir Lima T.P 2019/2020

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil pengolahan data dan analisis yang sudah dilakukan dalam penelitian ini, peneliti simpulkan seperti berikut :

1. Berdasarkan pengujian hipotesis yang dilakukan dengan uji hipotesis anakova berbantuan software didapatkan hasil bahwa angka signifikansinya adalah 0.000. maka H_0 ditolak dikarenakan nilai sig. jauh dibawah 0.05 ($0.000 < 0.05$). H_1 diterima maka pada tingkat kepercayaan 95% dapat peneliti simpulkan ada peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa SMP PAB 9 .
2. Dari data yang diperoleh melalui uji gain hasil kelas eksperimen 1 dengan memanfaatkan model pembelajaran treffinger mendapatkan hasil 0,25 pada kategori rendah dan kelas eksperimen 2 dengan menggunakan model pembelajaran generatif mendapat 0.58 pada kategori sedang. Kesimpulannya adalah model pembelajaran generatif efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa SMP PAB 9.

B. Saran

Penelitian ini dapat bermanfaat secara teoritis dan praktis dalam dunia pendidikan, terutama dalam pembelajaran matematika disekolah. Agar tercapai hasil yang optimal, kontribusi dalam pembelajaran merupakan syarat yang harus

dipenuhi. Saran yang peneliti ambil dari pihak yang terkait dengan proses pembelajaran matematika diantaranya :

1. Model pembelajaran Generatif diharapkan dapat dijadikan pilihan untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa terkhususnya kemampuan pemahaman konsep.
2. Diharapkan hasil penelitian ini hendaknya bisa dijadikan pedoman dalam mengambil langkah-langkah yang digunakan dalam usaha terhadap pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model generatif.
3. Penggunaan model pembelajaran generatif dapat terus digunakan guna meningkatkan interaksi siswa dan guru sehingga proses pembelajaran lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, Dini. 2017. *Efektivitas Penggunaan Model Reciprocal Teaching Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa SMA Muhammadiyah 5 Lubuk Pakam TP. 2016/2017*. Skripsi. Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Bella, Annisa. 2018. *Pengaruh Pembelajaran Matematika Dengan Strategi Problem Possing dan Problem Solving Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA SWASTA Persiapan Stabat T.P 2017/2018*. Skripsi. Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Fatimah, Nurul. 2015. *Penggunaan Model Pembelajaran treffinger untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada materi Optika Geometris Kelas X MAN Blora Tahun pelajaran 2014/2015*. Skripsi. Semarang: Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Gardenia, Nia. 2016. *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa SMK Melalui Pembelajaran Jonstrutivisme Model Needham*. Universitas Indraprasta PGRI.
- Hadjar, Ibnu. 2019. *Statistik untuk Ilmu Pendidikan, Sosial, dan Humaniora*. Jl.Ibu Inggit Garnasih No.40 Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Irwandani. 2015. *Pengaruh Model Pembelajaran generative Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Pokok Bahasan Bunyi Peserta Didik Mts Al-Hikmah Bandar lampung*. 2015. Lampung: Jurnal Ilmiah.
- Lestari, Eka Karunia, dkk. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Adimata.
- Martunis, dkk. 2014. *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas melalui Model Pembelajaran Generatif*. Jurnal Didaktik Matematika Vol. 2 No. 1
- Murizal, Angga. dkk. 2012. *Pemahaman Konsep Matematis Dan Model Pembelajaran*. Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 1 No. 1
- Priyambodo, Sudi. 2016. *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dengan Metode Pembelajaran Personalized System of Instruction*. Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut Vol. 5 No. 1
- Siregar, Syofian. 2016. *Statistika Deskriptif untuk Penelitian Dilengkapi Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: PT. Tarsito.
- Sugiyono. 2018. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suraji, dkk. 2018. *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)*. Suska Journal of Mathematics Education Vol. 4 No. 1
- Tampubolon, cesilia. 2018. *Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran treffinger Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif di Kelas X SMA Negeri 2 Siabu*. Mathematics Education Journal Vol. 1 No. 2
- Tsurayya, Ismi. 2017. *Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Smp PGRI 11 Palembang*. Skripsi. Palembang: Universitas Islam Negeri Raden Fatah.
- Tusakdiyah, Meilinda. 2017. *Efektivitas Model Pembelajaran Student Facilitator And Explaining Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Pada Siswa SMP Muhammadiyah 8 Medan T.P 2016/2017*. Skripsi. Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Yuhariati. 2012. *Pendekatan Realistik dalam Pembelajaran Matematika*. Jurnal Peluang Vol. 1 No. 1
- Yunita, Nurma. 2017. *Efektivitas Model Pembelajaran Kepala Bernomor Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa SMA Swasta Persiapan Stabat T.P 2016/2017*. Skripsi. Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Lampiran 1

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. Identitas

1. Nama : Eka Dhana Prayoga Amisri
2. Tempat/Tanggal Lahir : Medan / 14 Januari 1998
3. Jenis Kelamin : Laki-laki
4. Agama : Islam
5. Kewarganegaraan : Indonesia
6. Status : Belum Menikah
7. Alamat : Dusun XVIII JL.PASAR 1 UMUM
8. Desa : Klambir Lima
9. Orang Tua
 - a. Ayah : Drs. Misman
Pekerjaan : Karyawan
 - b. Ibu : Sri Handayani
Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga

II. Pendidikan Formal

1. Tahun 2003 – 2009 : SDN 101751 Klambir Lima
2. Tahun 2009 – 2012 : SMP PAB 9 Klambir Lima
3. Tahun 2012 – 2015 : SMK PAB 5 Klambir Lima
4. Tahun 2015 – 2019 : Tercatat sebagai Mahasiswa Jurusan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Lampiran 2 RPP Model Pembelajaran Generatif

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan : SMP PAB 9 KELAMBIR 5

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/Ganjil

Alokasi Waktu : 7 x 40 Menit (3 pertemuan)

A. Kompetensi Inti:

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.1 Menjelaskan dan menentukan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif) dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen);	3.1.1 Menjelaskan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif) dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen)
3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi;	3.1.2 Menentukan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif) dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen)
	3.2.1 Menjelaskan berbagai sifat operasi hitung yang melibatkan bilangan bulat dan

<p>3.3 Menjelaskan dan menentukan representasi bilangan bulat besar sebagai bilangan berpangkat bulat positif;</p>	<p>pecahan</p> <p>3.2.2 Menentukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi.</p> <p>3.3.1 Menjelaskan konsep bilangan bulat berpangkat</p> <p>3.3.2 Menjelaskan notasi penulisan bilangan bulat besar sebagai bilangan berpangkat bulat positif</p> <p>3.3.3 Menentukan perbandingan bilangan berpangkat besar</p>
<p>4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan urutan beberapa bilangan bulat dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen);</p> <p>4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan; dan</p> <p>4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bilangan bulat besar sebagai bilangan berpangkat bulat positif.</p>	<p>4.1.1 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan urutan beberapa bilangan bulat dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen).</p> <p>4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan bilangan pecahan</p> <p>4.3.1 Menyelesaikan hasil operasi hitung bilangan bulat dan bilangan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi</p>

C. Tujuan Pembelajaran

1. Untuk mengetahui berbagai sifat operasi hitung yang melibatkan bilangan bulat.
2. Untuk mengetahui operasi hitung bilangan bulat.
3. Untuk menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan urutan beberapa bilangan bulat.

D. Metode Pembelajaran

- Model Pembelajaran : *Generatif Learning* (Eksperimen 2)

E. Materi Pembelajaran

Operasi hitung pada bilangan bulat meliputi :

1. Penjumlahan

Jika kedua bilangan bertanda sama maka jumlahkan kedua bilangan tersebut. hasilnya berilah tanda sama dengan kedua bilangan tersebut. Operasi penjumlahan pada bilangan bulat memiliki sifat-sifat tertentu yaitu :

a. Sifat tertutup

Perhatikan contoh di bawah ini:

$$-12 + 25 = 13 \text{ ® } -12 \text{ dan } 25 \text{ adalah bilangan bulat.}$$

Hasil penjumlahannya 13, juga bilangan bulat.

Berdasarkan contoh-contoh di atas dapat disimpulkan bahwa penjumlahan dua buah bilangan bulat atau lebih akan selalu menghasilkan bilangan bulat juga.

Untuk setiap bilangan bulat a dan b , jika $a + b = c$, maka c juga bilangan bulat.

b. Sifat komutatif (*pertukaran*)

Perhatikan beberapa contoh berikut:

- $5 + 7 = 12$

$$7 + 5 = 12$$

Jadi, $5 + 7 = 7 + 5$

Dari contoh-contoh di atas dapat disimpulkan bahwa Untuk setiap bilangan bulat a dan b , selalu berlaku $a + b = b + a$.

c. Sifat asosiatif (*pengelompokan*) terhadap penjumlahan bilangan bulat.

Perhatikan contoh-contoh berikut ini:

a. $(-5 + 7) + 8 = 2 + 8 = 10$

$$-5 + (7 + 8) = -5 + 15 = 10$$

Jadi, $(-5 + 7) + 8 = -5 + (7 + 8)$

Berdasarkan contoh-contoh di atas dapat disimpulkan bahwa Untuk setiap bilangan bulat a , b , dan c selalu berlaku $(a + b) + c = a + (b + c)$.

d. Unsur *identitas* penjumlahan

Perhatikan contoh-contoh berikut:

$$5 + 0 = 5$$

Dari contoh-contoh di atas dapat disimpulkan bahwa penjumlahan suatu bilangan dengan nol atau sebaliknya akan menghasilkan bilangan itu sendiri. Nol disebut unsur identitas penjumlahan. Untuk sebarang bilangan bulat a , selalu berlaku $a + 0 = 0 + a = a$.

2. Pengurangan

Pengurangan (*subtraction*) adalah operasi dasar matematika yang digunakan untuk mengeluarkan beberapa angka dari kelompoknya. Operasi pengurangan

merupakan kebalikan dari operasi penjumlahan. Operasi pengurang dilambangkan dengan tanda *minus* ” – “ dalam notasi infix.

1) Tertutup

Untuk memahami sifat tertutup pada pengurangan bilangan bulat, perhatikan contoh di bawah ini.

$$9 - 2 = 7$$

9 dan 2 adalah bilangan bulat

Hasil penjumlahannya 7 juga merupakan bilangan bulat

Berdasarkan contoh-contoh di atas, maka dapat disimpulkan bahwa Pengurangan bilangan bulat akan selalu menghasilkan bilangan bulat juga atau dapat ditulis jika a dan $b \in B$, maka $a - b \in B$. Sifat tertutup bilangan bulat dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$a - b = c \text{ dengan } a, b, \text{ dan } c \in B.$$

2) Lawan suatu bilangan

Jika kalian perhatikan, ternyata himpunan bilangan bulat terdiri atas bilangan-bilangan yang berpasang-pasangan (seperti 4 dan -4 , 2 dan -2 , dan lain sebagainya). Bilangan -4 dikatakan lawan dari 4 dan bilangan 4 pun merupakan lawan dari -4 . Secara umum jika a adalah suatu bilangan bulat maka $-a$ merupakan lawan dari bilangan a . Jarak a dan $-a$ dari titik 0 adalah sama namun arahnya berbeda. sifat lawan/invers pada operasi pengurangan bilangan bulat

Dari keterangan di atas dapat disimpulkan bahwa jika a adalah bilangan positif, maka $-a$ adalah bilangan negatif. Jika b adalah bilangan negatif maka $-b$ adalah bilangan positif. Perhatikan penjelasan berikut ini.

Jika $a = 5$ (bilangan positif) maka $-a = -5$ (bilangan negatif).

$$2 - (-3) = 2 + 3 = 5$$

Berdasarkan contoh-contoh di atas, maka dapat disimpulkan bahwa Untuk setiap a dan b bilangan bulat, berlaku:

$$1) a - (-b) = a + b$$

$$2) -a - (-b) = -a + b$$

3. Perkalian

Hal yang perlu diperhatikan dalam perkalian bilangan bulat adalah tanda dan hasilnya (positif atau negative). Misalkan a dan b bilangan bulat, maka berlaku :

a. $a \times b = a \times b$

b. $(-a) \times b = -(a \times b)$

c. $a \times (-b) = -(a \times b)$

d. $(-a) \times (-b) = a \times b$

Sifat-sifat perkalian bilangan bulat adalah :

a. Tertutup

$$a \times b = c$$

contoh :

$$2 \times 3 = 6$$

b. Komutatif (pertukaran)

$$a \times b = b \times a = ab$$

contoh :

$$2 \times 3 = 3 \times 2 = 6$$

c. Asosiatif (pengelompokan)

$$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$$

Contoh :

$$(2 \times 3) \times 4 = 2 \times (3 \times 4)$$

d. Elemen identitas

$$a \times 1 = 1 \times a = a$$

contoh :

$$4 \times 1 = 1 \times 4 = 4$$

e. Distributive

1) Distributive perkalian pada penjumlahan

$$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$$

2) Distributive perkalian terhadap pengurangan

$$a \times (b - c) = (a \times b) - (a \times c)$$

contoh :

$$2 \times (4 + 3) = (2 \times 4) + (2 \times 3)$$

$$= 8 + 6$$

$$= 14$$

$$2 \times (4 - 3) = (2 \times 4) - (2 \times 3)$$

$$= 8 - 6$$

$$= 2$$

F. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Ke-1 (2 x 40 menit)	Waktu
<p style="text-align: center;">Kegiatan Pendahuluan</p> <p>Guru :</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin • Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengaitkan <i>materi/tema/kegiatan</i> pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan <i>materi/tema/kegiatan</i> sebelumnya, pada kelas VI • Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya. • Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. • Apabila materi/tema/ projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang: <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Sifat-sifat dari bilangan bulat</i> ➢ <i>Menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat</i> • Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung • Mengajukan pertanyaan. <p>Pemberian Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. • Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung • Pembagian kelompok belajar • Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. 	10 Menit
Kegiatan Inti	60 Menit

Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)	<p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topic</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Konsep penjumlahan dari bilangan bulat</i> • <i>Menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat</i> <p>dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengamati <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Peserta didik diminta mengamati sebuah contoh.</i> <p>Contoh : Jika Suhu Awal 5°C. Lalu turun 8°C , kemudian naik 6°C. Tentukan suhu terakhir ?</p> ❖ Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pengertian bilangan bulat</i> ❖ Mendengar <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pengertian bilangan bulat</i> ❖ Menyimak, <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai :</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pengertian bilangan bulat</i> • <i>Konsep penjumlahan bilangan bulat</i>
Problem statemen (pertanyaan/ identifikasi masalah)	<p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengajukan pertanyaan tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Pengurangan dalam bilangan bulat</i> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya :</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Bagaimana cara atau konsep dalam pengurangan bilangan bila bertemu dengan yang positif?</i> ➤ <i>Bagaimana pentingnya memahami konsep pecahan?</i> 	
Data collection (pengumpulan data)	<p>Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengamati obyek/kejadian, ❖ Wawancara dengan narasumber ❖ Mengumpulkan informasi <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang: Pengurangan dalam bilangan bulat</i> ❖ Membaca sumber lain selain buku teks, <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang: Pengurangan dalam bilangan bulat</i> ❖ Mempresentasikan ulang ❖ Aktivitas : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Peserta didik melakukan aktivitas sesuai sesuai buku siswa seperti berikut ini: Beberapa contoh penyelesaian tentang Pengurangan dalam bilangan bulat</i> ❖ Mendiskusikan ❖ Mengulang ❖ Saling tukar informasi tentang : <ul style="list-style-type: none"> <i>Pengurangan dalam bilangan bulat</i> <p>dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.</p> 	
Data processing (pengolahan)	<p>Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Berdiskusi tentang data : 	

Data)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Pengertian bilangan bulat</i> yang sudah dikumpulkan / terangkum dalam kegiatan sebelumnya. ❖ Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. ❖ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Pengurangan dalam bilangan bulat</i> 	
Verification (pembuktian)	<p>Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Pengertian bilangan bulat</i> ➤ <i>Pembagian bilangan bulat</i> <p>antara lain dengan : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</p>	
Generalizatio (menarik kesimpulan)	<p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Pengertian bilangan bulat</i> ➤ <i>Pembagian bilangan bulat</i> ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ❖ Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang 	

	<p>muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Pengertian bilangan bulat</i> ➤ <i>Pembagian bilangan bulat</i> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. ❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. ❖ Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran 	
<p>Kegiatan Penutup</p> <p>Peserta didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. • Mengagendakan pekerjaan rumah. • Mengagendakan projek yang harus mempelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah. <p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan projek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian projek. • Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik. 		<p>10 Menit</p>

<p>2. Pertemuan Ke-2 (3 x 40 menit)</p>		<p>Waktu</p>
<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <p>Guru :</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 		<p>10 Menit</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengaitkan <i>materi/tema/kegiatan</i> pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan <i>materi/tema/kegiatan</i> sebelumnya, <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat</i> ➢ <i>Membandingkan bilangan bulat yang (relatif) besar atau memuat banyak angka</i> • Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya. • Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. • Apabila materi/tema/ projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang: <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat</i> ➢ <i>Sifat-Sifat Operasi Penjumlahan dan Pengurangan pada Bilangan Bulat</i> ➢ <i>Membandingkan bilangan bulat yang (relatif) besar atau memuat banyak angka</i> • Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung • Mengajukan pertanyaan. <p>Pemberian Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. • Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung • Pembagian kelompok belajar • Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. 		
Kegiatan Inti		100 Menit
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
Stimulation (stimulasi/	Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topic	

<p>pemberian rangsangan)</p>	<p>➤ <i>Sifat-Sifat Operasi Penjumlahan dan Pengurangan pada Bilangan Bulat.</i></p> <p>Dengan cara :</p> <p>❖ Melihat (tanpa atau dengan alat)/</p> <p>➤ <i>Peserta didik diminta untuk mengamati permasalahan kontekstual terkait operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat</i></p> <p>❖ Mengamati</p> <p>➤ <i>Peserta didik diminta mengamati beberapa conoth permasalahan kontekstual operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dan penyelesaiannya.</i></p> <p>Andi membeli 200kantong beras berisi setiap kantong berisi 5kg beras. Kemudian andi membagikan beras kepada 50 anak yatim di sekitar rumahnya. Berapa kg beras yang akan diterima setiap anak yatim ?</p> <p>❖ Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung),</p> <p>➤ <i>Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.</i> • <i>Sifat-Sifat Operasi Penjumlahan dan Pengurangan pada Bilangan Bulat.</i> • <i>Membandingkan bilangan bulat yang (relatif) besar atau memuat banyak angka</i> <p>❖ Mendengar</p> <p>➤ <i>Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.</i> • <i>Sifat-Sifat Operasi Penjumlahan dan Pengurangan pada Bilangan Bulat.</i> <p>❖ Menyimak,</p> <p>➤ <i>Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan</i> 	
------------------------------	--	--

	<p><i>bulat</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Sifat-Sifat Operasi Penjumlahan dan Pengurangan pada Bilangan Bulat</i> • <i>Membandingkan bilangan bulat yang (relatif) besar atau memuat banyak angka</i> 	
<p>Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)</p>	<p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya :</p> <p>❖ Mengajukan pertanyaan tentang :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat</i> ➢ <i>Sifat-Sifat Operasi Penjumlahan dan Pengurangan pada Bilangan Bulat</i> ➢ <i>Membandingkan bilangan bulat yang (relatif) besar atau memuat banyak angka</i> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Bagaimana cara menjumlahkan bilangan bulat yang sangat besar atau sangat kecil?</i> ➢ <i>Apakah hasil penjumlahan antara dua bilangan bulat, hasilnya juga bilangan bulat?</i> 	
<p>Data collection (pengumpulan data)</p>	<p>Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:</p> <p>❖ Mengamati obyek/kejadian,</p> <p>❖ Wawancara dengan nara sumber</p> <p>❖ Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Sifat-Sifat Operasi Penjumlahan dan Pengurangan pada Bilangan Bulat</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Sifat 1: Komutatif</i> $a + b = b + a$ ○ <i>Sifat 2: Asosiatif</i> $a + (b+c) = (a+b) + c$ ○ <i>Penjumlahan bilangan genap ditambah</i> 	

	<p><i>bilangan genap</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Penjumlahan bilangan genap ditambah bilangan ganjil</i> ○ <i>Penjumlahan bilangan genap ditambah bilangan ganjil</i> <p>❖ Membaca sumber lain selain buku teks,</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Sifat-Sifat Operasi Penjumlahan dan Pengurangan pada Bilangan Bulat.</i> • <i>Membandingkan bilangan bulat yang (relatif) besar atau memuat banyak angka</i> <p>❖ Mempresentasikan ulang</p> <p>❖ Aktivitas :</p> <p>❖ Mendiskusikan</p> <p>❖ Mengulang</p> <p>❖ Saling tukar informasi tentang :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Sifat-Sifat Operasi Penjumlahan dan Pengurangan pada Bilangan Bulat</i> <p>dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.</p>	
<p>Data processing (pengolahan Data)</p>	<p>Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara :</p> <p>❖ Berdiskusi tentang data :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Sifat-Sifat Operasi Penjumlahan dan Pengurangan pada Bilangan Bulat</i> ➤ <i>Membandingkan bilangan bulat yang (relatif) besar atau memuat banyak angka</i> <p>yang sudah dikumpulkan / terangkum dalam kegiatan sebelumnya.</p> <p>❖ Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan</p>	

	<p>informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Penggunaan Sifat-Sifat Operasi Penjumlahan dan Pengurangan pada Bilangan Bulat</i> ➤ <i>Membandingkan bilangan bulat yang (relatif) besar atau memuat banyak angka</i> 	
Verification (pembuktian)	<p>Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Kondisi saling bergantung ruang dan interaksi antarruang</i> <p>antara lain dengan : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</p> 	
Generalizatio (menarik kesimpulan)	<p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan. ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Sifat-Sifat Operasi Penjumlahan dan Pengurangan pada Bilangan Bulat</i> ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan. ❖ Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Sifat-Sifat Operasi Penjumlahan dan Pengurangan</i> 	

	<p style="text-align: center;"><i>pada Bilangan Bulat</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. ❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. ❖ Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran. 	
<p style="text-align: center;">Kegiatan Penutup</p> <p>Peserta didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. • Mengagendakan pekerjaan rumah. • Mengagendakan projek yang harus mempelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah. <p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan projek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian projek. • Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik. 		<p>10 Menit</p>

3. Pertemuan Ke-3 (2 x 40 menit)

Kegiatan Pendahuluan

Guru :

Orientasi

- ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- ❖ Mengaitkan *materi/tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan *materi/tema/kegiatan* sebelumnya,
 - *Operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat*

➤ *Sifat-Sifat Operasi Penjumlahan dan Pengurangan pada Bilangan Bulat*

- ❖ Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- ❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

Motivasi

- ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari.
- ❖ Apabila materi/tema/ projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang:
 - *Operasi perkalian bilangan bulat*
 - *Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat*
- ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- ❖ Mengajukan pertanyaan.

Pemberian Acuan

- Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.
- Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung
- Pembagian kelompok belajar
- Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.

Kegiatan Inti

Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)	<p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topic <i>Operasi perkalian bilangan bulat</i> dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melihat (tanpa atau dengan alat)/ Menayangkan gambar/foto tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Peserta didik diminta untuk mengamati permasalahan kontekstual mengenai operasi perkalian bilangan bulat.</i> ❖ Mengamati <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Peserta didik diminta mengamati beberapa conoth permasalahan kontekstual operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dan penyelesaiannya.</i> <p style="text-align: center;"><i>Contoh 1</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hitunglah Hasil perkalian berikut

	<p>a. $5 \times (-8)$</p> <p>b. $-6 \times (-8)$</p> <p>2. Hitunglah hasil dari $(38 \times 7) + (6 \times 38)$!</p> <p>❖ Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung),</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <ul style="list-style-type: none"> • Operasi perkalian bilangan bulat • Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat <p>❖ Mendengar</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan kondisi <ul style="list-style-type: none"> • Operasi perkalian bilangan bulat • Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat <p>❖ Menyimak,</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai : <ul style="list-style-type: none"> • Operasi perkalian bilangan bulat • Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat
<p>Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)</p>	<p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya :</p> <p>❖ Mengajukan pertanyaan tentang :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operasi perkalian bilangan bulat • Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pada perkalian dua bilangan bulat, hasil kali antara bilangan negatif dan bilangan negatif apakah negatif atau positif? • Pada perkalian bilangan bulat, hasil kali bilangan positif oleh bilangan negative apakah negatif atau positif?

<p>Data collection (pengumpulan data)</p>	<p>Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengamati obyek/kejadian, ❖ Wawancara dengan nara sumber ❖ Mengumpulkan informasi <ul style="list-style-type: none"> ➢ Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang <ul style="list-style-type: none"> • Operasi perkalian bilangan bulat • Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat ❖ Membaca sumber lain selain buku teks, <ul style="list-style-type: none"> ➢ Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang <ul style="list-style-type: none"> • Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat <ul style="list-style-type: none"> ○ Komutatif $a \times b = b \times a$ ○ Asosiatif $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$ ○ Distributif Perkalian terhadap penjumlahan $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$ Perkalian terhadap pengurangan $a \times (b - c) = a \times b - a \times c$ ❖ Mempresentasikan ulang ❖ Aktivitas : <ul style="list-style-type: none"> • Pengecekan sifat komutatif dan asosiatif pada perkalian • Pengecekan sifat distributif pada perkalian terhadap penjumlahan • Pengecekan sifat distributif pada perkalian terhadap pengurangan ❖ Mendiskusikan ❖ Mengulang ❖ Saling tukar informasi tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➢ Operasi perkalian bilangan bulat ➢ Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat <p>dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain,</p>
---	---

	<p>kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.</p>
<p>Data processing (pengolahan Data)</p>	<p>Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Berdiskusi tentang data : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Operasi perkalian bilangan bulat</i> ➤ <i>Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat</i> <p>yang sudah dikumpulkan / terangkum dalam kegiatan sebelumnya.</p> ❖ Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. ❖ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Operasi perkalian bilangan bulat</i> ➤ <i>Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat</i>
<p>Verification (pembuktian)</p>	<p>Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Operasi perkalian bilangan bulat</i> ➤ <i>Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat</i> <p>antara lain dengan : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</p>
<p>Generalizatio (menarik kesimpulan)</p>	<p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang :

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Operasi perkalian bilangan bulat</i> ➤ <i>Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat</i> ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ❖ Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Operasi perkalian bilangan bulat</i> ➤ <i>Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat</i> ❖ Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. ❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. ❖ Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran
--	--

Kegiatan Penutup

Peserta didik :

- Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.
- Mengagendakan pekerjaan rumah.
- Mengagendakan projek yang harus mempelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah.

Guru :

- Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan projek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian projek.
- Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik

G. Penilaian

1. Teknik Penilaian

Tes Tertulis

2. Bentuk Instrumen

Tes uraian

Medan, Agustus 2019

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Sujatmiko, S.Pd

Drs. Misman

Peneliti

Eka Dhana Prayoga Amisri

NPM : 1502030047

Lampiran 3 RPP Model Treffinger

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

MODEL PEMBELAJARAN *Model Treffinger*

Satuan Pendidikan : SMP PAB 9 KELAMBIR 5

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VII/Ganjil

Alokasi Waktu : 3 Pertemuan (7 x 40 menit)

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.4 Menjelaskan dan menentukan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif) dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen); 3.5 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi; 3.6 Menjelaskan dan menentukan representasi bilangan bulat besar sebagai bilangan berpangkat bulat positif;	3.1.3 Menjelaskan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif) dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen) 3.1.4 Menentukan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif) dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen) 3.2.3 Menjelaskan berbagai sifat operasi hitung yang melibatkan bilangan bulat dan pecahan 3.2.4 Menentukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi. 3.6.1 Menjelaskan konsep bilangan bulat berpangkat 3.6.2 Menjelaskan notasi penulisan bilangan bulat besar sebagai bilangan berpangkat bulat positif 3.6.3 Menentukan perbandingan bilangan berpangkat besar
4.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan urutan beberapa bilangan bulat dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen); 4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan; dan 4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bilangan bulat besar sebagai bilangan berpangkat bulat positif.	4.1.2 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan urutan beberapa bilangan bulat dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen). 4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan bilangan pecahan 4.6.1 Menyelesaikan hasil operasi hitung bilangan bulat dan bilangan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi

C. Tujuan Pembelajaran

4. Untuk mengetahui berbagai sifat operasi hitung yang melibatkan bilangan bulat.
5. Untuk mengetahui operasi hitung bilangan bulat.
6. Untuk menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan urutan beberapa bilangan bulat.

D. Materi Pembelajaran

Operasi hitung pada bilangan bulat meliputi :

1. Penjumlahan

Jika kedua bilangan bertanda sama maka jumlahkan kedua bilangan tersebut. hasilnya berilah tanda sama dengan kedua bilangan tersebut. Operasi penjumlahan pada bilangan bulat memiliki sifat-sifat tertentu yaitu :

e. Sifat tertutup

Perhatikan contoh di bawah ini:

$$-12 + 25 = 13 \text{ ® } -12 \text{ dan } 25 \text{ adalah bilangan bulat.}$$

Hasil penjumlahannya 13, juga bilangan bulat.

Berdasarkan contoh-contoh di atas dapat disimpulkan bahwa penjumlahan dua buah bilangan bulat atau lebih akan selalu menghasilkan bilangan bulat juga. Untuk setiap bilangan bulat a dan b , jika $a + b = c$, maka c juga bilangan bulat.

f. Sifat komutatif (*pertukaran*)

Perhatikan beberapa contoh berikut:

- $5 + 7 = 12$

$$7 + 5 = 12$$

$$\text{Jadi, } 5 + 7 = 7 + 5$$

Dari contoh-contoh di atas dapat disimpulkan bahwa Untuk setiap bilangan bulat a dan b , selalu berlaku $a + b = b + a$.

g. Sifat asosiatif (*pengelompokan*) terhadap penjumlahan bilangan bulat.

Perhatikan contoh-contoh berikut ini:

a. $(-5 + 7) + 8 = 2 + 8 = 10$

$$-5 + (7 + 8) = -5 + 15 = 10$$

$$\text{Jadi, } (-5 + 7) + 8 = -5 + (7 + 8)$$

Berdasarkan contoh-contoh di atas dapat disimpulkan bahwa Untuk setiap bilangan bulat a , b , dan c selalu berlaku $(a + b) + c = a + (b + c)$.

h. Unsur *identitas* penjumlahan

Perhatikan contoh-contoh berikut:

$$5 + 0 = 5$$

Dari contoh-contoh di atas dapat disimpulkan bahwa penjumlahan suatu bilangan dengan nol atau sebaliknya akan menghasilkan bilangan itu sendiri. Nol disebut unsur identitas penjumlahan. Untuk sebarang bilangan bulat a , selalu berlaku $a + 0 = 0 + a = a$.

2. Pengurangan

Pengurangan (*subtraction*) adalah operasi dasar matematika yang digunakan untuk mengeluarkan beberapa angka dari kelompoknya. Operasi pengurangan merupakan kebalikan dari operasi penjumlahan. Operasi pengurang dilambangkan dengan tanda *minus* " – " dalam notasi infix.

3) Tertutup

Untuk memahami sifat tertutup pada pengurangan bilangan bulat, perhatikan contoh di bawah ini.

$$9 - 2 = 7$$

9 dan 2 adalah bilangan bulat

Hasil penjumlahannya 7 juga merupakan bilangan bulat

Berdasarkan contoh-contoh di atas, maka dapat disimpulkan bahwa Pengurangan bilangan bulat akan selalu menghasilkan bilangan bulat juga atau dapat ditulis jika a dan $b \in B$, maka $a - b \in B$. Sifat tertutup bilangan bulat dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$a - b = c \text{ dengan } a, b, \text{ dan } c \in B.$$

4) Lawan suatu bilangan

Jika kalian perhatikan, ternyata himpunan bilangan bulat terdiri atas bilangan-bilangan yang berpasang-pasangan (seperti 4 dan -4 , 2 dan -2 , dan lain sebagainya). Bilangan -4 dikatakan lawan dari 4 dan bilangan 4 pun merupakan lawan dari -4 . Secara umum jika a adalah suatu bilangan bulat maka $-a$ merupakan lawan dari bilangan a . Jarak a dan $-a$ dari titik 0 adalah sama namun arahnya berbeda. sifat lawan/invers pada operasi pengurangan bilangan bulat

Dari keterangan di atas dapat disimpulkan bahwa jika a adalah bilangan positif, maka $-a$ adalah bilangan negatif. Jika b adalah bilangan negatif maka $-b$ adalah bilangan positif. Perhatikan penjelasan berikut ini.

Jika $a = 5$ (bilangan positif) maka $-a = -5$ (bilangan negatif).

$$2 - (-3) = 2 + 3 = 5$$

Berdasarkan contoh-contoh di atas, maka dapat disimpulkan bahwa Untuk setiap a dan b bilangan bulat, berlaku:

$$1) a - (-b) = a + b$$

$$2) -a - (-b) = -a + b$$

3. Perkalian

Hal yang perlu diperhatikan dalam perkalian bilangan bulat adalah tanda dan hasilnya (positif atau negative). Misalkan a dan b bilangan bulat, maka berlaku :

f. $a \times b = a \times b$

g. $(-a) \times b = -(a \times b)$

h. $a \times (-b) = -(a \times b)$

i. $(-a) \times (-b) = a \times b$

Sifat-sifat perkalian bilangan bulat adalah :

e. Tertutup

$$a \times b = c$$

contoh :

$$2 \times 3 = 6$$

f. Komutatif (pertukaran)

$$a \times b = b \times a = ab$$

contoh :

$$2 \times 3 = 3 \times 2 = 6$$

g. Asosiatif (pengelompokan)

$$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$$

Contoh :

$$(2 \times 3) \times 4 = 2 \times (3 \times 4)$$

h. Elemen identitas

$$a \times 1 = 1 \times a = a$$

contoh :

$$4 \times 1 = 1 \times 4 = 4$$

j. Distributive

3) Distributive perkalian pada penjumlahan

$$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$$

4) Distributive perkalian terhadap pengurangan

$$a \times (b - c) = (a \times b) - (a \times c)$$

contoh :

$$\begin{aligned} 2 \times (4 + 3) &= (2 \times 4) + (2 \times 3) \\ &= 8 + 6 \\ &= 14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2 \times (4 - 3) &= (2 \times 4) - (2 \times 3) \\ &= 8 - 6 \\ &= 2 \end{aligned}$$

E. Metode / Model Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : *Model Treffinger*

F. Sumber Belajar

1. Buku lks matematika kelas VII

G. Langkah-langkah Pembelajaran

1.Pertemuan Ke-1 (2 x 40 menit)	Waktu
Kegiatan Pendahuluan Guru : Orientasi <ul style="list-style-type: none">• Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran• Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin• Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. Apersepsi	10 menit

<ul style="list-style-type: none"> ● Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya. ● Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pola bilangan. ● Apabila materi ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang: <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Sifat-sifat dari bilangan bulat</i> ➢ <i>Menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat</i> ● Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung. <p>Pemberian Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. ● Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung ● Pembagian kelompok belajar ● Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran <p>Langkah-langkah Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, masing-masing kelompok 4-5 anggota. b. Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dari guru. c. Setiap kelompok memahami dan menyelesaikan tantangan ataupun masalah yang diberikan tentang materi yang mereka pelajari. (<i>memahami tantangan</i>) d. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi (<i>membangkitkan gagasan</i>). e. Menyimpulkan hasil dari pembelajaran yang telah dilakukan dan membahas setiap soal atau masalah yang terjadi saat diskusi (<i>mempersiapkan tindakan</i>). 	
Kegiatan Inti	
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran

<p>Penjelasan Materi</p>	<p>Guru menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa sesuai kompetensi dasar yang akan dicapai.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Konsep penjumlahan dari bilangan bulat</i> • <i>Menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat</i> <p>dengan cara :</p> <p>❖ Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Peserta didik diminta mengamati sebuah contoh.</i> <p>Contoh :</p> <p>Jika Suhu Awal 5°C. Lalu turun 8°C , kemudian naik 6°C. Tentukan suhu terakhir ?</p> <p>❖ Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung),</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan Pengertian bilangan bulat</i> <p>❖ Mendengar</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan Pengertian bilangan bulat</i> <p>❖ Menyimak,</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai :</i> • <i>Pengertian bilangan bulat</i> • <i>Konsep penjumlahan bilangan bulat</i> 	<p>20 menit</p>
<p><i>Understanding challenge</i> (memahami tantangan)</p>	<p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya :</p> <p>❖ Mengajukan pertanyaan tentang :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Pengurangan dalam bilangan bulat</i> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya :</p>	<p>20 menit</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Bagaimana cara atau konsep dalam pengurangan bilangan bila bertemu dengan yang positif?</i> ➤ <i>Bagaimana pentingnya memahami konsep pecahan?</i> 	
<i>Generating Ideas</i> (membangkitkan gagasan)	<p>Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Berdiskusi tentang data : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Pengertian bilangan bulat</i> yang sudah dikumpulkan / terangkum dalam kegiatan sebelumnya. ❖ Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. ❖ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai <i>Pengurangan dalam bilangan bulat</i> 	20 menit
Repetition	Setelah selesai berdiskusi, siswa mendapat pengulangan materi dengan cara mendapatkan tugas atau kuis untuk tiap individu.	5 menit
Kegiatan Penutup <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan. • Guru menyampaikan bahwa pertemuan berikutnya akan membahas tentang bilangan bentuk akar. • Pembelajaran diakhiri dengan penyampaian pesan moral dan mengucapkan Alhamdulillah. 		5 menit

2.Pertemuan Ke-1 (3 x 40 menit)		Waktu
Kegiatan Pendahuluan Guru : Orientasi <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa 		15 menit

untuk memulai pembelajaran

- Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

Motivasi

- Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pola bilangan.
- Apabila materi ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang:
 - *Operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat*
 - *Sifat-Sifat Operasi Penjumlahan dan Pengurangan pada Bilangan Bulat*
 - *Membandingkan bilangan bulat yang (relatif) besar atau memuat banyak angka*
- Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung.

Pemberian Acuan

- Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.
- Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung
- Pembagian kelompok belajar
- Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran

Langkah-langkah Pembelajaran

- f. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, masing-masing kelompok 4-5 anggota.
- g. Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dari guru.
- h. Setiap kelompok memahami dan menyelesaikan tantangan ataupun masalah yang diberikan tentang materi yang mereka pelajari. (*memahami tantangan*)
- i. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil

<p>diskusi (<i>membangkitkan gagasan</i>).</p> <p>j. Menyimpulkan hasil dari pembelajaran yang telah dilakukan dan membahas setiap soal atau masalah yang terjadi saat diskusi (<i>mempersiapkan tindakan</i>).</p>		
Kegiatan Inti		
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
Penjelasan Materi	<p>Guru menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa sesuai kompetensi dasar yang akan dicapai.</p> <p>Dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melihat (tanpa atau dengan alat)/ <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Peserta didik diminta untuk mengamati permasalahan kontekstual terkait operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat</i> ❖ Mengamati <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Peserta didik diminta mengamati beberapa conoth permasalahan kontekstual operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dan penyelesaiannya.</i> <p>Andi membeli 200kantong beras berisi</p> <p>setiap kantong berisi 5kg beras.</p> <p>Kemudian andi membagikan beras kepada</p> <p>50 anak yatim di sekitar rumahnya.</p> <p>Berapa kg beras yang akan diterima setiap anak yatim ?</p> ❖ Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.</i> • <i>Sifat-Sifat Operasi Penjumlahan dan</i> 	20 menit

	<p><i>Pengurangan pada Bilangan Bulat.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Membandingkan bilangan bulat yang (relatif) besar atau memuat banyak angka</i> <p>❖ Mendengar</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan</i> • <i>Operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.</i> • <i>Sifat-Sifat Operasi Penjumlahan dan Pengurangan pada Bilangan Bulat.</i> <p>❖ Menyimak,</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai :</i> • <i>Operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat</i> • <i>Sifat-Sifat Operasi Penjumlahan dan Pengurangan pada Bilangan Bulat</i> • <i>Membandingkan bilangan bulat yang (relatif) besar atau memuat banyak angka</i> 	
<p><i>Understanding challenge</i> (memahami tantangan)</p>	<p>Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:</p> <p>❖ Mengamati obyek/kejadian,</p> <p>❖ Wawancara dengan nara sumber</p> <p>❖ Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Sifat-Sifat Operasi Penjumlahan dan Pengurangan pada Bilangan Bulat</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Sifat 1: Komutatif</i> $a + b = b + a$ ○ <i>Sifat 2: Asosiatif</i> $a + (b+c) = (a+b) + c$ ○ <i>Penjumlahan bilangan genap ditambah bilangan genap</i> ○ <i>Penjumlahan bilangan genap ditambah bilangan ganjil</i> ○ <i>Penjumlahan bilangan genap ditambah bilangan ganjil</i> 	<p>30 menit</p>

	<p>❖ Membaca sumber lain selain buku teks,</p> <p>➤ <i>Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Sifat-Sifat Operasi Penjumlahan dan Pengurangan pada Bilangan Bulat.</i> • <i>Membandingkan bilangan bulat yang (relatif) besar atau memuat banyak angka</i> <p>❖ Mempresentasikan ulang</p> <p>❖ Aktivitas :</p> <p>❖ Mendiskusikan</p> <p>❖ Mengulang</p> <p>❖ Saling tukar informasi tentang :</p> <p>➤ <i>Sifat-Sifat Operasi Penjumlahan dan Pengurangan pada Bilangan Bulat</i></p> <p>dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.</p>	
<p><i>Generating Ideas</i> (membangkitkan gagasan)</p>	<p>Masing-masing kelompok memikirkan cara menerapkan hasil diskusi serta dapat meningkatkan kemampuan mereka untuk menyelesaikan masalah.</p> <p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <p>❖ Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan.</p>	<p>15 menit</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Sifat-Sifat Operasi Penjumlahan dan Pengurangan pada Bilangan Bulat</i> ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan. ❖ Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Sifat-Sifat Operasi Penjumlahan dan Pengurangan pada Bilangan Bulat</i> ❖ Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. ❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. <p>Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran.</p>	
Repetition	Setelah selesai berdiskusi, siswa mendapat pengulangan materi dengan cara mendapatkan tugas atau kuis untuk tiap individu.	30 menit
<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan. • Guru menyampaikan bahwa pertemuan berikutnya akan membahas tentang bilangan bentuk akar. • Pembelajaran diakhiri dengan penyampaian pesan moral dan mengucapkan Alhamdulillah. 		10 menit

3.Pertemuan Ke-1 (2 x 40 menit)	Waktu
--	--------------

<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <p>Guru :</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran ● Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin ● Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya. ● Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. ❖ Apabila materi/tema/ projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang: <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Operasi perkalian bilangan bulat</i> ➢ <i>Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat</i> ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung ❖ Mengajukan pertanyaan. <p>Pemberian Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. ● Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung ● Pembagian kelompok belajar ● Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran <p>Langkah-langkah Pembelajaran</p> <p>k. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, masing-</p>	<p>15</p> <p>menit</p>
--	--------------------------------------

<p>masing kelompok 4-5 anggota.</p> <p>l. Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dari guru.</p> <p>m. Setiap kelompok memahami dan menyelesaikan tantangan ataupun masalah yang diberikan tentang materi yang mereka pelajari. (<i>memahami tantangan</i>)</p> <p>n. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi (<i>membangkitkan gagasan</i>).</p> <p>o. Menyimpulkan hasil dari pembelajaran yang telah dilakukan dan membahas setiap soal atau masalah yang terjadi saat diskusi (<i>mempersiapkan tindakan</i>).</p>		
Kegiatan Inti		
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
Penjelasan Materi	<p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topic <i>Operasi perkalian bilangan bulat</i> dengan cara :</p> <p>❖ Melihat (tanpa atau dengan alat)/ Menayangkan gambar/foto tentang</p> <p>➤ <i>Peserta didik diminta untuk mengamati permasalahan kontekstual mengenai operasi perkalian bilangan bulat.</i></p> <p>❖ Mengamati</p> <p>➤ <i>Peserta didik diminta mengamati beberapa conoth permasalahan kontekstual operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dan penyelesaiannya.</i></p> <p><i>Contoh 1</i></p> <p>2. Hitunglah Hasil perkalian berikut</p> <p>c. $5 \times (-8)$</p> <p>d. $-6 \times (-8)$</p>	20 menit

	<p>2. Hitunglah hasil dari $(38 \times 7) + (6 \times 38)$!</p> <p>❖ Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung),</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <ul style="list-style-type: none"> • Operasi perkalian bilangan bulat • Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat <p>❖ Mendengar</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan kondisi <ul style="list-style-type: none"> • Operasi perkalian bilangan bulat • Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat <p>❖ Menyimak,</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai : <ul style="list-style-type: none"> • Operasi perkalian bilangan bulat • Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat 	
<p><i>Understanding challenge</i> (memahami tantangan)</p>	<p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya :</p> <p>❖ Mengajukan pertanyaan tentang :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operasi perkalian bilangan bulat • Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya :</p>	<p>30 menit</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Pada perkalian dua bilangan bulat, hasil kali antara bilangan negatif dan bilangan negatif apakah negatif atau positif? • Pada perkalian bilangan bulat, hasil kali bilangan positif oleh bilangan negative apakah negatif atau positif? 	
<p><i>Generating Ideas</i> (membangkitkan gagasan)</p>	<p>Masing-masing kelompok memikirkan cara menerapkan hasil diskusi serta dapat meningkatkan kemampuan mereka untuk menyelesaikan masalah.</p> <p>Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengamati obyek/kejadian, ❖ Wawancara dengan nara sumber ❖ Mengumpulkan informasi <ul style="list-style-type: none"> ➢ Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang <ul style="list-style-type: none"> • Operasi perkalian bilangan bulat • Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat ❖ Membaca sumber lain selain buku teks, <ul style="list-style-type: none"> ➢ Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang <ul style="list-style-type: none"> • Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat <ul style="list-style-type: none"> ○ Komutatif $a \times b = b \times a$ ○ Asosiatif $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$ ○ Distributif Perkalian terhadap penjumlahan $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$ Perkalian terhadap pengurangan $a \times (b - c) = a \times b - a \times c$ ❖ Mempresentasikan ulang ❖ Aktivitas : <ul style="list-style-type: none"> • Pengecekan sifat komutatif dan asosiatif pada perkalian 	<p>15 menit</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Pengecekan sifat distributif pada perkalian terhadap penjumlahan</i> • <i>Pengecekan sifat distributif pada perkalian terhadap penjumlahan</i> <p>❖ Mendiskusikan</p> <p>❖ Mengulang</p> <p>❖ Saling tukar informasi tentang :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Operasi perkalian bilangan bulat</i> ➢ <i>Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat</i> <p>dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.</p>	
Repetition	Setelah selesai berdiskusi, siswa mendapat pengulangan materi dengan cara mendapatkan tugas atau kuis untuk tiap individu.	30 menit
<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan. • Guru menyampaikan bahwa pertemuan berikutnya akan membahas tentang bilangan bentuk akar. • Pembelajaran diakhiri dengan penyampaian pesan moral dan mengucapkan Alhamdulillah. 		10 menit

H. Penilaian

3. Teknik Penilaian

Tes Tertulis

4. Bentuk Instrumen

Tes uraian

Medan, Agustus 2019

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Sujatmiko, S.Pd

Drs. Misman

Peneliti

Eka Dhana Prayoga Amisri

NPM : 15020300

Lampiran 4 Daftar Nama Siswa Eksperimen 1

No Urut	Nama Murid
1	Aditya Febrian
2	Afrijal
3	Ahmad Wirayuda
4	Andika
5	Ayu Wandari
6	Dedi Satriyo
7	Gilang Ramadhan
8	Haffas Fadillah Tarigan
9	Ijal Sahputra
10	Iqbal Maulana
11	Irfandi Ramadhoni
12	Jahwa Kerisnani Wahyu
13	Khairul Umam
14	M. Junaidi
15	Muhammad Azidan
16	Muhammad Maulana
17	Nabila Fitria Sari
18	Nabilia Rahmah
19	Nazwa Sabila
20	Pajri Akbar
21	Pandino Aprizal
22	Pebby Nazwa
23	Perdy Wijaya
24	Ramma Hidayawaty
25	Rara Dwi Aulina
26	Rayhan Restu Ramadhan
27	Ridho Fitriansyah
28	Rika Aulia
29	Salsa Ayu Sita
30	Sera Anjanika

Lampiran 5 Daftar Nama Siswa Eksperimen 2

No Urut	Nama Murid
1	Andika Syahputra
2	Anisa Pratiwi
3	Arya Hadinata
4	Cinta Aqila
5	Cinta Aulia
6	Cut Nayla Nabila
7	Deby Aulianty
8	Diky Andrian Syahputra
8	Fauzi Ramadhan
9	Fitria Ningsih
10	Haikal Demolgen
11	Ikhsan Ramadhan
12	Juliani
13	Kanisa Hapiza Zahra
14	Khaidir Gilang
15	M. Dimas Fahrizah
16	M. Dwi Aldino
17	Muhammad Galang Rafa T
18	Muhammad Ardiansyah
19	Muhammad Dava Evanza
20	Muhammad Ferdian
21	Muhammad Khairul R
22	Muhammad Zikri
23	Mutiara Sari
24	Rafni Ahmad Abdian
25	Raka Bagus Wijuna
26	Rajab Afandi
27	Reva Ramadhani
28	Rifki Almudaris
29	Safitri Nabila
30	Wulan Triandini

Lampiran 6 Soal Tes kemampuan Awal

1. Hasil $12.679 + 1.337 - 3.948 + 19.256 = \dots$
 - A. 29.224
 - B. 29.324
 - C. 29.424
 - D. 30.324
2. Di perpustakaan sekolah terdapat 24 rak buku. Setiap rak berisi 85 buku. Buku-buku tersebut dikelompokkan dalam kategori komik, ensiklopedia, novel, cerpen, agama dan majalah. Berapa banyak buku dalam setiap kategori, bila jumlah buku untuk setiap kategori sama banyak ?
 - A. 2.040 buku
 - B. 1.040 buku.
 - C. 340 buku.
 - D. 34 buku.
3. Hasil $4.896 : (-16) \times (-29) = \dots$
 - A. 8.874
 - B. 1.044
 - C. -1.044
 - D. -8.874
4. Anisa melakukan percobaan suhu. Ia menyiapkan segelas air bersuhu 13°C . selanjutnya kedalam air tersebut dimasukan es batum sehingga suhu air turun 19°C . Kemudian segelas air tersebut dibiarkan di tempat terbuka. Selama di tempat terbuka suhu air naik rata-rata 3°C setiap 4 menit. Suhu air setelah dibiarkan di tempat terbuka selama 12 menit adalah...
 - A. -6°C
 - B. -3°C
 - C. 3°C
 - D. 13°C
5. Pada permainan clap of seven yang di ikuti 30 siswa VII mempunyai aturan sebagai berikut :
 - Seluruh siswa membentuk lingkaran dan guru berada di tengah lingkaran.
 - Guru menunjuk seorang siswa untuk mendapat giliran perama.

- Siswa yang ditunjuk mengucapkan angka yang diminta guru diikuti siswa disebelah kanannya mengucapkan angka berikutnya, begitu seterusnya berputar sesuai lingkaran.
- Siswa yang mendapat giliran mengucapkan angka 7 dan kelipatannya, tidak boleh mengucapkan angkanya tetapi diwajibkan bertepuk tangan.

Sebagai contoh angka pertama yang diminta adalah angka 7. Siswa pertama yang ditunjuk seharusnya mengucapkan 7 tetapi diganti dengan bertepuk tangan.

Tepuk – 8 – 9 – 10 – 11 – 12 – 13 tepuk – 15 – 16 – 17 – 18 – 19 – 20 – tepuk – 22 , dan seterusnya.

Jika Andi adalah salah satu siswa kelas VII yang mengikuti permainan clap of seven ditunjuk guru sebagai siswa pertama yang mengucapka angka 21 sedangkan Roni berada pada urutan ke dua puluh delapan, angka yang seharusnya diucapkan Roni adalah ...

- A. 28
 - B. 42
 - C. 48
 - D. 49
6. FPB dari 72, 84 dan 69 adalah ...
- A. 12
 - B. 24
 - C. 32
 - D. 36
7. Hasil $5\frac{2}{3} - 1\frac{1}{2} - \frac{3}{4} + 1\frac{5}{6} = \dots$
- A. $1\frac{7}{12}$
 - B. $3\frac{1}{12}$
 - C. $4\frac{1}{4}$
 - D. $5\frac{1}{4}$
8. Banyak balon berwarna merah 24. Jumlah seluruh balon 40. Perbandingan balon yang tidak berwarna merah dengan balon berwarna merah adalah...
- A. 2 : 3
 - B. 2 : 5
 - C. 3 : 2
 - D. 3 : 5

9. Hasil $1\frac{1}{12} : 2\frac{3}{18} \times 3\frac{3}{4} = \dots$
- A. 2,875
 - B. 2,250
 - C. 1,875
 - D. 1,250
10. Siswa kelas V melakukan kegiatan menggambar di luar kelas. Amin menggambar menara bertangga dengan skala 1 : 120. Di samping menara terdapat tiang bendera. Tinggi sebenarnya tiang bendera 4,2 m. jarak anak tangga pertama dengan permukaan tanah 0,6 m, dan jarak anak tangga teratas dengan puncak menara 1 m. Banyak anak tangga ada 42. Jarak antar anak tangga sama, selisih tinggi tiang bendera dengan puncak menara dalam gambar 11.5 cm. jarak sebenarnya anak tangga ke 13 dengan permukaan tanah adalah...
- A. 6,4 m
 - B. 6,0 m
 - C. 5,6 m
 - D. 5,4 m
11. Harga buku gambar $\frac{1}{3}$ harga jangka, harga jangka $\frac{2}{3}$ harga pastel warna. Harga dua pstel warna Rp 22.500,00. Doni membeli 8 buku gambar, 2 pastel warna dan beberapa jangka. Total belanja Doni Rp 65.000,00. Banyak jangka yang dibeli Doni adalah...
- A. 1 buah
 - B. 3 buah
 - C. 4 buah
 - D. 6 buah
12. Sebuah bangun datar memiliki sifat-sifat berikut :
- Memiliki empat sisi, sisi yang berhadapan sejajar, sudut yang berhadapan sama besar, kedua diagonal tidak sama panjang dan berpotongan saling tegak lurus. Bangun data tersebut adalah...
- A. Belah ketupat
 - B. Layang-layang
 - C. Jajar genjang
 - D. Persegi

13. PQRS merupakan bangun trapezium siku-siku. Titik P terletak pada koordinat $(-3, 2)$, Q $(5, 2)$, dan R $(2, -2)$. Titik S terletak pada koordinat ...
- $(-2, 3)$
 - $(2, -3)$
 - $(-2, -3)$
 - $(-2, -2)$
14. Siswa kelas VII melakukan penghijauan di lereng merapi. Setiap siswa diwajibkan membawa satu bibit pohon tanaman kayu. Berikut ini merupakan data bibit tanaman pohon kayu yang dibawa siswa kelas VII.
- Meranti, jati, pinus, sMeranti, jati, pinus, sengon, randu, mahoni, pinus, randu, sengon, pinus, jati, meranti, jati, pinus, sengon, randu, mahoni, randu, pinus, jati, meranti, jati, pinus. Modus bibit kayu dari data tanaman diatas adalah ...
- Pohon meranti
 - Pohon jati
 - Pohon randu
 - Pohon pinus
15. Jarak Kota Yogyakarta dan Salatiga 72 km. pak Budi berangkat dari Kota Yogyakarta menuju Salatiga bersepeda motor dengan kecepatan rata-rata 48 km/jam. Lima belas menit kemudian, melalui jalan yang sama Pak Toni berangkat dari Salatiga menuju kota Yogyakarta. Pak Toni bersepeda motor dengan kecepatan rata-rata 52 km/jam. Saat berpapasan dengan Pak Budi, Pak Toni sudah menempuh jarak ...
- 28,8 km
 - 31,2 km
 - 34,56 km
 - 37,44 km
16. Sebuah gudang penyimpanan beras mempunyai persediaan 1,5 ton beras. Keesokan harinya sebanyak 7,2 kuintal beras dibagikan kepada masyarakat. Kemudian untuk menambah persediaan beras, pengelola membeli lagi 490 kg beras. Berapa kuintal persediaan beras dalam gudang sekarang ?
- 12,1 kuintal
 - 12,7 kuintal
 - 13,6 kuintal
 - 27,1 kuintal
17. Sebuah kardus berbentuk kubus dengan panjang rusuk 72 cm. Kardus tersebut mampu memuat 648 balok satuan yang berukuran sama. Panjang

balok satuan 12 cm dan lebar 6 cm. banyak tumpukan blok satuan dalam kardus ada ...

- A. 12
- B. 9
- C. 6
- D. 4

18. Tabel berikut merupakan bacaan di Perpustakaan SD Gemilang yang paling digemari siswa kelas I – IV.

Jenis Bacaan	Banyak Siswa
Majalah	96
Koran	32
Buku Cerita	320
Komik	221
Buku Pengetahuan	328
Buku Pelajaran	87

Jenis bacaan urutan kedua yang paling sedikit digemari oleh siswa kelas I – IV adalah ...

- A. Koran
- B. Buku Cerita
- C. Buku Pengetahuan
- D. Buku Pelajaran

19. Nilai matematika siswa kelas VI SMP Tunas Harapan sebagai berikut :

70, 65, 85, 70, 85, 90, 70, 95, 75, 90, 85, 70, 80, 75
85, 75, 85, 80, 85, 75, 85, 75, 80, 65, 80, 75, 80, dan 90.

Tabel yang tepat untuk data diatas adalah...

A.

Nilai	65	70	75	80	85	90	95
Banyak anak	2	4	6	5	3	7	1

B.

Nilai	65	70	75	80	85	90	95
-------	----	----	----	----	----	----	----

Banyak anak	2	4	5	6	7	3	1
-------------	---	---	---	---	---	---	---

C.

Nilai	65	70	75	80	85	90	95
Banyak anak	2	4	6	7	5	3	1

D.

Nilai	65	70	75	80	85	90	95
Banyak anak	2	4	6	5	7	3	1

20. Sebuah toko sepatu, sebulan mampu menjual 240 pasang sepatu dalam berbagai ukuran. Sepatu ukuran 38 terjual 38 pasang, ukuran 37 terjual 45 pasang. Sepatu ukuran 38 terjual sama banyak dengan sepatu ukuran 36. Sepatu ukuran 39 terjual 55 pasang dan selebihnya terjual ukuran 40 dan 41 masing-masing sama banyak. Ukuran sepatu yang paling banyak terjual adalah...

- A. 37
- B. 38
- C. 39
- D. 40

Lampiran 7 Kunci Jawaban Soal KAM

KUNCI JAWABAN

1. $12.679 + 1.337 - 3.948 + 19.256 = \dots$
 $= 14.016 - 3.948 + 19.256$
 $= 10.068 + 19.256$
 $= 29.324$
 - D
2. $24 \times 85 : 6 = \dots$
 $= 2.040 : 6$
 $= 340$
 - C
3. $4.896 : (-16) \times (-29) = \dots$
 $= 306 \times (-29)$
 $= 8.874$
 - A
4. $(13 - 19) + 3 \times (12 : 4) = \dots$
 $= (-6) + 3 \times 3$
 $= (-6) + 9$
 $= 3$
 - C
5. $21 + 28 = 49$
 - D
6. A
7. D
8. $16 : 24 = 2 : 3$
 - A
9. C
10. $11,5 \text{ cm} \times 120 \text{ cm} = 1.380 \text{ cm}$
Tinggi gedung :
 $1.380 \text{ cm} + 420 \text{ cm} = 1.800 \text{ cm}$
Jarak anak tangga pertama dengan terakhir :
 $1.800 \text{ cm} - 60 \text{ cm} - 100 \text{ cm} = 1.640 \text{ cm}$
Jarak setiap anak tangga :
 $1.640 \text{ cm} : (42 - 1) = 40 \text{ cm}$
Jarak anak tangga ke -13
 $(1 \times 60 \text{ cm}) + (12 \times 40 \text{ cm}) = 540 \text{ cm} = 5,4$

- D

11. Perbandingan harga baru buku gambar : harga jangka : harga pastel warna = 2 : 6 : 9

Harga 2 pastel warna = 22.500

Harga 8 buku gambar = $8 \times \frac{2}{18} \times 22.500 = 20.000$

Total belanja $65.000 - 22.500 - 20.000 = 22.500$

Harga 1 jangka = $\frac{6}{2} \times 2.500 = 7.500$

Sisa dana belanja $22.500 : 7.500 = 3$ buah

- B

12. A

13. D

14. Meranti = 4

Jati = 5

Pinus = 6

Sengon = 3

Randu = 4

Mahoni = 3

- D

15. B

16. $1,5 \text{ ton} - 7,2 \text{ kuintal} + 490 \text{ kg} = \dots$

$15 \text{ kuintal} - 7,2 \text{ kuintal} + 4,9 \text{ kuintal} = 12,7 \text{ kuintal.}$

- B

17. D

18. D

19. Tips : Hitung pada jumlah yang berbeda saja, seperti 75, 80, dan 85.

- D

20. C

Lampiran 8 Soal Post

Nomor	Pertanyaan
1	Jika Suhu Awal 5°C . Lalu turun 8°C , kemudian naik 6°C . Tentukan suhu terakhir
2	Hitunglah Hasil perkalian dan pembagian berikut : e. $5 \times (-8)$ f. $-6 \times (-8)$ g. $-70 : (-10)$ h. $-54 : 6$
3	Hitunglah hasil dari $(38 \times 7) + (6 \times 38) !$
4	Andi membeli 200kantong beras berisi setiap kantong berisi 5kg beras. Kemudian andi membagikan beras kepada 50 anak yatim di sekitar rumahnya. Berapa kg beras yang akan diterima setiap anak yatim ?
5	Yuyun memiliki 15 kotak pulpen. Setiap kotak berisi 6 pulpen. Sebanyak 18 pulpen dia berikan kepada temannya. Berapa sisa pulpen yang dimiliki yuyun ?

Lampiran 9 Kunci Jawaban Soal Post

Nomor	Kunci Jawaban	Skor
1	<p>Diketahui : suhu awal 5°C , turun 8°C , naik 6°C.</p> <p>Ditanya : Suhu akhir ?</p> <p>Penyelesaian : $5 - 8 + 6$ $= (5 - 8) + 6$ $= -3 + 6$ $= 3$</p> <p>Jadi suhu akhir adalah 3°C</p>	4
2	<p>a. $5 \times (-8) = -(5 \times 8) = -40$</p> <p>b. $-6 \times (-8) = 6 \times 8 = 48$</p> <p>c. $-70 : (-10) = 70 : 10 = 10$</p> <p>d. $-54 : 6 = -(54 : 6) = -9$</p>	4
3	<p>$(38 \times 7) + (6 \times 38)$ $= 38 \times (6 + 7)$ $= 38 \times 13$ $= 494$</p>	4
4	<p>Dik : 200 kantong beras , setiap kantong berisi 5kg dibagikan kepada 50 anak yatim.</p> <p>Dit : Berapa kg beras yang diterima setiap anak yatim ?</p> <p>Penyelesaian : $200 \times 5 : 50$ $= (200 \times 5) : 50$ $= 1000 : 50$ $= 20$</p> <p>Jadi, beras yang diterima anak yatim adalah 20 kg beras.</p>	4
5	<p>Dik : 15 kotak pulpen</p> <p>Setiap kotak berisi 6 pulpen. 18 pulpen diberikan kepada temannya.</p> <p>Dit : Sisa pulpen yang dimiliki yuyun ?</p> <p>Penyelesaian : $15 \times 6 - 18$ $= (15 \times 6) - 18$ $= 90 - 18$ $= 72$</p> <p>Jadi, sisa pulpen yang dimiliki yuyun adalah 72 pulpen.</p>	4

Lampiran 10 Uji Validitas

Responden (n)	Nomor Butir Pertanyaan							Yi	Yi							Yi ²	Yi ²						
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7		X1*Y	X2*Y	X3*Y	X4*Y	X5*Y	X6*Y	X7*Y		X1 ²	X2 ²	X3 ²	X4 ²	X5 ²	X6 ²	X7 ²
1	2	3	2	0	2	2	1	12	24	36	24	0	24	24	12	144	4	9	4	0	4	4	1
2	2	2	3	2	2	2	1	14	28	28	42	28	28	28	14	196	4	4	9	4	4	4	1
3	4	3	3	2	2	4	2	20	80	60	60	40	40	80	40	400	16	9	9	4	4	16	4
4	2	3	3	4	3	4	1	20	40	60	60	80	60	80	20	400	4	9	9	16	9	16	1
5	1	2	0	2	2	2	1	10	10	20	0	20	20	20	10	100	1	4	0	4	4	4	1
6	3	2	0	2	2	2	1	12	36	24	0	24	24	24	12	144	9	4	0	4	4	4	1
7	4	4	4	3	2	3	1	21	84	84	84	63	42	63	21	441	16	16	16	9	4	9	1
8	4	3	4	4	2	4	1	22	88	66	88	88	44	88	22	484	16	9	16	16	4	16	1
9	2	2	3	2	2	2	1	14	28	28	42	28	28	28	14	196	4	4	9	4	4	4	1
10	4	4	4	3	2	2	1	20	80	80	80	60	40	40	20	400	16	16	16	9	4	4	1
11	4	3	4	3	2	2	1	19	76	57	76	57	38	38	19	361	16	9	16	9	4	4	1
12	4	4	2	4	2	3	1	20	80	80	40	60	20	400	16	16	4	16	4	16	4	9	1
13	3	4	3	3	2	4	1	20	60	80	60	60	40	80	20	400	9	16	9	9	4	16	1
14	4	4	3	4	2	3	1	21	84	84	63	84	42	63	21	441	16	16	9	16	4	9	1
15	4	4	3	4	2	3	1	21	84	84	63	84	42	63	21	441	16	16	9	16	4	9	1
16	3	3	2	2	2	0	1	13	39	39	26	26	26	0	13	169	9	9	4	4	4	0	1
17	4	4	3	3	2	3	1	20	80	80	60	60	40	60	20	400	16	16	9	9	4	9	1
18	3	3	0	2	2	0	1	11	33	33	0	22	22	0	11	121	9	9	0	4	4	0	1
19	3	2	2	2	2	0	1	12	36	24	24	24	24	0	12	144	9	4	4	4	4	0	1
20	2	3	3	2	2	2	1	15	30	45	45	30	30	30	15	225	4	9	9	4	4	4	1
21	3	3	2	2	2	0	1	13	39	39	26	26	26	0	13	169	9	9	4	4	4	0	1
22	3	2	2	2	2	3	1	15	45	30	30	30	30	45	15	225	9	4	4	4	4	9	1
23	3	4	3	3	2	3	1	19	57	76	57	57	38	57	19	361	9	16	9	9	4	9	1
24	4	4	3	4	2	3	1	21	84	84	63	84	42	63	21	441	16	16	9	16	4	9	1
25	3	2	2	3	2	2	1	15	45	30	30	45	30	30	15	225	9	4	4	4	4	4	1
26	3	2	2	2	2	2	1	14	42	28	28	28	28	28	14	196	9	4	4	4	4	4	1
27	3	4	4	4	2	3	1	21	63	84	84	84	42	63	21	441	9	16	16	16	4	9	1
28	3	2	2	2	2	2	1	14	42	28	28	28	28	28	14	196	9	4	4	4	4	4	1
29	3	2	2	0	2	2	1	12	36	24	24	0	24	24	12	144	9	4	4	0	4	4	1
30	4	3	3	4	3	4	2	23	92	69	69	92	69	92	46	529	16	9	9	16	9	16	4
Σxi dan Σxiyi	94	90	76	79	62	71	32		1645	1584	1376	1432	1051	1299	547								
Σyi																							
(Σxi) ²	8836	8100	5776	6241	3844	5041	1024																
(Σyi) ²																							
Σxi ²																							
Σyi ²																							

314 290 228 243 130 209 36

8934

Validitas Tes

	0.690	0.745	0.771	0.820	0.318	0.768	0.318
	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361
Ket.....an	Valid	Valid	Valid	Valid	Invalid	Valid	Invalid

Validitas Tes

Sample soal No 1 dan Nomor 5

$$r_{hitung} = \frac{n \cdot \sum xi yi - \sum xi \cdot \sum yi}{\sqrt{n \cdot \sum xi^2 - (\sum xi)^2} \cdot \sqrt{n \cdot \sum yi^2 - (\sum yi)^2}}$$

Soal No.1

$$r_{hitung} = \frac{30 \cdot 1645 - 94 \cdot 504}{\sqrt{30 \cdot 314 - (8836)} \cdot \sqrt{30 \cdot 8934 - 254016}}$$

$$= \frac{49.350 - 47.376}{\sqrt{(9.420 - 8836)} \cdot \sqrt{(268.020 - 254016)}}$$

$$= \frac{1.974}{\sqrt{584.18004}}$$

$$= \frac{1.974}{\sqrt{2.859,778}}$$

$$r_{hitung} = 0.690$$

r_{tabel} dengan taraf 5% dengan df = (N-Z adalah 0,3610 , $r_{hitung} > r_{tabel}$. Butir soal ini valid.

Sample Soal Nomor 5

$$\begin{aligned}r_{hitung} &= \frac{30 \cdot 1051 - 62 \cdot 504}{\sqrt{((30 \cdot 130 - 3844) (30 \cdot 89034 - 254016))}} \\ &= \frac{31.530 - 31.248}{\sqrt{(3.900 - 3844) (268.020 - 254016)}} \\ &= \frac{282}{\sqrt{(56) (14.004)}} \\ &= \frac{282}{\sqrt{784.224}} \\ &= \frac{282}{885,56} \\ r_{hitung} &= 0,318\end{aligned}$$

$r_{hitung} < r_{tabel}$, maka butir soal ini invalid atau tidak valid.

Lampiran 11 Uji Reliabilitas

Responden (n)	Nomor Butir Pertanyaan							ΣX	ΣX ²
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7		
1	2	3	2	0	2	2	1	12	144
2	2	2	3	2	2	2	1	14	196
3	4	3	3	2	2	4	2	20	400
4	2	3	3	4	3	4	1	20	400
5	1	2	0	2	2	2	1	10	100
6	3	2	0	2	2	2	1	12	144
7	4	4	4	3	2	3	1	21	441
8	4	3	4	4	2	4	1	22	484
9	2	2	3	2	2	2	1	14	196
10	4	4	4	3	2	2	1	20	400
11	4	3	4	3	2	2	1	19	361
12	4	4	2	4	2	3	1	20	400
13	3	4	3	3	2	4	1	20	400
14	4	4	3	4	2	3	1	21	441
15	4	4	3	4	2	3	1	21	441
16	3	3	2	2	2	0	1	13	169
17	4	4	3	3	2	3	1	20	400
18	3	3	0	2	2	0	1	11	121
19	3	2	2	2	2	0	1	12	144
20	2	3	3	2	2	2	1	15	225
21	3	3	2	2	2	0	1	13	169
22	3	2	2	2	2	3	1	15	225
23	3	4	3	3	2	3	1	19	361
24	4	4	3	4	2	3	1	21	441
25	3	2	2	3	2	2	1	15	225
26	3	2	2	2	2	2	1	14	196
27	3	4	4	4	2	3	1	21	441
28	3	2	2	2	2	2	1	14	196
29	3	2	2	0	2	2	1	12	144
30	4	3	3	4	3	4	2	23	529
								504	8934
Xi	94	90	76	79	62	71	32		
(Xi) ²	8836	8100	5776	6241	3844	5041	1024		
Varian Butir	0.649	0.667	1.182	1.166	0.062	1.366	0.062	5.153	
Varian Total								15.56	

Butir Pertanyaan						
X1 ²	X2 ²	X3 ²	X4 ²	X5 ²	X6 ²	X7 ²
4	9	4	0	4	4	1
4	4	9	4	4	4	1
16	9	9	4	4	16	4
4	9	9	16	9	16	1
1	4	0	4	4	4	1
9	4	0	4	4	4	1
16	16	16	9	4	9	1
16	9	16	16	4	16	1
4	4	9	4	4	4	1
16	16	16	9	4	4	1
16	9	16	9	4	4	1
16	16	4	16	4	9	1
9	16	9	9	4	16	1
16	16	9	16	4	9	1
16	16	9	16	4	9	1
9	9	4	4	4	0	1
16	16	9	9	4	9	1
9	9	0	4	4	0	1
9	4	4	4	4	0	1
4	9	9	4	4	4	1
9	9	4	4	4	0	1
9	4	4	4	4	9	1
9	16	9	9	4	9	1
16	16	9	16	4	9	1
9	4	4	9	4	4	1
9	4	4	4	4	4	1
9	16	16	16	4	9	1
9	4	4	4	4	4	1
9	4	4	0	4	4	1
16	9	9	16	9	16	4

ΣXi² 314 290 228 243 130 209 36

k = 7
k/k-1 = 1.1667
 = 0.3312
 = 0.6688
r11 = 0.7803

Suatu data dikatakan reliabel jika (r11) > 0.6 . Pada data ini (r11) > 0.6 yaitu 0.78 , maka data ini Reliabel.

UjiRelibitas Tes

a. Menentukan nilai varian setiap butir soal.

$$\frac{\sum xi^2 - \frac{(\sum xi)^2}{n}}{n}$$

Soal nomor 1

$$\begin{aligned} &= \frac{314 - \frac{(94)^2}{30}}{30} \\ &= \frac{314 - 294,53}{30} \\ &= 0,667 \end{aligned}$$

Soal nomor 3

Soal Nomor 2

$$\begin{aligned} &= \frac{290 - \frac{(90)^2}{30}}{30} \\ &= \frac{290 - 270}{30} \\ &= 0,649 \end{aligned}$$

Soal Nomor 4

$$\begin{aligned}
&= \frac{228 - \frac{(26)^2}{30}}{30} \\
&= \frac{228 - 192,53}{30} \\
&= 1,182
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{243 - \frac{(79)^2}{30}}{30} \\
&= \frac{243 - 208,03}{30} \\
&= 1,166
\end{aligned}$$

Soal Nomor 5

$$\begin{aligned}
&= \frac{130 - \frac{(62)^2}{30}}{30} \\
&= \frac{130 - 128,13}{30} \\
&= 0,062
\end{aligned}$$

Soal Nomor 6

$$\begin{aligned}
&= \frac{209 - \frac{(71)^2}{30}}{30} \\
&= \frac{209 - 168}{30} \\
&= 1,366
\end{aligned}$$

Soal Nomor 7

$$\begin{aligned}
&= \frac{36 - \frac{(32)^2}{30}}{30} \\
&= \frac{36 - 34,13}{30} \\
&= 0,062
\end{aligned}$$

$0,649 + 0,667 + 1,182 + 1,166 + 0,062 + 1,366 + 0,062 = 5,153$

b. Menentukan Nilai Varian Total

$$\begin{aligned}
\sigma^2 &= \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n} \\
&= \frac{8934 - \frac{(504)^2}{30}}{30} \\
&= \frac{8934 - 8.467,2}{30} \\
&= 15,56
\end{aligned}$$

c. Menentukan Realibitas Instrumen

$$\begin{aligned}
r_{11} &= \left[\frac{k}{k-1} \right] \quad \left[1 - \frac{\sum \sigma b^2}{\sigma^2} \right] \\
&= \left[\frac{7}{7-1} \right] \quad \left[1 - \frac{5,154}{15,56} \right]
\end{aligned}$$

$$= [1,166] \quad [1 - 0,331]$$

$$= [1,166] \quad [0,669]$$

$$= 0,7803$$

Suatu data dikatakan reliable jika $(r_{11}) > 0,6$. Pada data ini $r_{11} = 0,7803$ maka data ini reliable. Sesuai dengan ketentuan $r_{11} > 0,6$

Lampiran 12 Daya Pembeda

Responden(n)	Nomor Soal							Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	
30	4	3	3	4	3	4	2	23
8	4	3	4	4	2	4	1	22
7	4	4	4	3	2	3	1	21
14	4	4	3	4	2	3	1	21
15	4	4	3	4	2	3	1	21
24	4	4	3	4	2	3	1	21
27	3	4	4	4	2	3	1	21
3	4	3	3	2	2	4	2	20
4	2	3	3	4	3	4	1	20
10	4	4	4	3	2	2	1	20
12	4	4	2	4	2	3	1	20
13	3	4	3	3	2	4	1	20
17	4	4	3	3	2	3	1	20
11	4	3	4	3	2	2	1	19
23	3	4	3	3	2	3	1	19
Rata-rata Atas	3.67	3.67	3.27	3.47	2.13	3.20	1.13	
20	2	3	3	2	2	2	1	15
22	3	2	2	2	2	3	1	15
25	3	2	2	3	2	2	1	15
2	2	2	3	2	2	2	1	14
9	2	2	3	2	2	2	1	14
26	3	2	2	2	2	2	1	14
28	3	2	2	2	2	2	1	14
16	3	3	2	2	2	0	1	13
21	3	3	2	2	2	0	1	13
1	2	3	2	0	2	2	1	12
6	3	2	0	2	2	2	1	12
19	3	2	2	2	2	0	1	12
29	3	2	2	0	2	2	1	12
18	3	3	0	2	2	0	1	11
5	1	2	0	2	2	2	1	10
Rata-rata Bawah	2.60	2.33	1.80	1.80	2.00	1.53	1.00	

Daya Pembeda	0.27	0.33	0.37	0.42	0.03	0.42	0.03	504
Interpretasi	Cukup	Cukup	Cukup	Baik	Jelek	Baik	Jelek	

Uji Daya Pembeda

$$Dp = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{SMI}$$

Soal Nomor 1

$$\begin{aligned} Dp &= \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{SMI} \\ &= \frac{3,67 - 2,60}{4} \\ &= \frac{1,07}{4} \\ &= 0,27 \end{aligned}$$

Soal Nomor 5

$$\begin{aligned} Dp &= \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{SMI} \\ &= \frac{2,13 - 2,00}{4} \\ &= \frac{0,13}{4} \\ &= 0,03 \end{aligned}$$

Rentang Kriteria Daya Pembeda

- 0,00 – 0,20 Jelek
- 0,21 – 0,40 Cukup
- 0,41 – 0,70 Baik
- 0,71 – 1,00 Baik Sekali

Sesuai dengan Kriteria daya pembeda

- Soal nomor 1 memiliki kriteria cukup $Dp = 0,27$
- Soal Nomor 5 memiliki kriteria Jelek $Dp = 0,03$

Lampiran 13 Tingkat Kesukaran

Responden (n)	Nomor Butir Pertanyaan							Jumlah
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	
1	2	3	2	0	2	2	1	12
2	2	2	3	2	2	2	1	14
3	4	3	3	2	2	4	2	20
4	2	3	3	4	3	4	1	20
5	1	2	0	2	2	2	1	10
6	3	2	0	2	2	2	1	12
7	4	4	4	3	2	3	1	21
8	4	3	4	4	2	4	1	22
9	2	2	3	2	2	2	1	14
10	4	4	4	3	2	2	1	20
11	4	3	4	3	2	2	1	19
12	4	4	2	4	2	3	1	20
13	3	4	3	3	2	4	1	20
14	4	4	3	4	2	3	1	21
15	4	4	3	4	2	3	1	21
16	3	3	2	2	2	0	1	13
17	4	4	3	3	2	3	1	20
18	3	3	0	2	2	0	1	11
19	3	2	2	2	2	0	1	12
20	2	3	3	2	2	2	1	15
21	3	3	2	2	2	0	1	13
22	3	2	2	2	2	3	1	15
23	3	4	3	3	2	3	1	19
24	4	4	3	4	2	3	1	21
25	3	2	2	3	2	2	1	15
26	3	2	2	2	2	2	1	14
27	3	4	4	4	2	3	1	21
28	3	2	2	2	2	2	1	14
29	3	2	2	0	2	2	1	12
30	4	3	3	4	3	4	2	23

Rata-rata	3.13	3.00	2.53	2.63	2.07	2.37	1.07
------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Tingkat Kesukaran	0.78	0.75	0.63	0.66	0.52	0.59	0.27
Interpretasi	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar

Tingkat Kesukaran

$$IK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

Soal nomor 1

$$\begin{aligned}
 IK &= \frac{\bar{x}}{SMI} \\
 &= \frac{3.13}{4} \\
 &= 0,7825 \\
 &= 0,78
 \end{aligned}$$

Soal Nomor 5

$$\begin{aligned}
 &\frac{\bar{x}}{SMI} \\
 &= \frac{2.07}{4} \\
 &= 0,5175 \\
 &= 0,52
 \end{aligned}$$

Soal Nomor 7

$$\begin{aligned}
 &\frac{\bar{x}}{SMI} \\
 &= \frac{1,07}{4} \\
 &= 0,2675 \\
 &= 0,27
 \end{aligned}$$

Lampiran 14 Menentukan rata-rata dan simpangan baku

Kelas Treffinger VII-5			Xi-Ratarata KAM	(Xi-ratarata)^2	Xi-Ratarata Post	(Xi-Ratarata Post)^2
Nama Siswa	Nilai KAM	Nilai Post-test				
	50	60	7	46.69	3	8.03
	30	45	-13	173.36	-12	148.03
	40	55	-3	10.03	-2	4.69
	50	60	7	46.69	3	8.03
	45	55	2	3.36	-2	4.69
	40	60	-3	10.03	3	8.03
	55	70	12	140.03	13	164.69
	35	45	-8	66.69	-12	148.03
	40	50	-3	10.03	-7	51.36
	45	50	2	3.36	-7	51.36
	50	65	7	46.69	8	61.36
	55	70	12	140.03	13	164.69
	35	55	-8	66.69	-2	4.69
	30	45	-13	173.36	-12	148.03
	30	45	-13	173.36	-12	148.03
	35	55	-8	66.69	-2	4.69
	55	70	12	140.03	13	164.69
	50	60	7	46.69	3	8.03
	55	65	12	140.03	8	61.36
	50	65	7	46.69	8	61.36
	40	55	-3	10.03	-2	4.69
	35	50	-8	66.69	-7	51.36
	50	65	7	46.69	8	61.36
	50	70	7	46.69	13	164.69
	35	50	-8	66.69	-7	51.36
	45	60	2	3.36	3	8.03
	40	60	-3	10.03	3	8.03
	55	65	12	140.03	8	61.36
	40	50	-3	10.03	-7	51.36
	30	45	-13	173.36	-12	148.03
Σ	1295	1715		2124.17		2034.17
Rata-rata	43.17	57.17				
Banyak Data (n)	30					
n-1	29					
Varians	73.25	70.14				
Simpangan Baku	8.56	8.38				

Menghitung rata-rata Trefinger

KAM

Post-Test

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum xi}{n} & \frac{\sum xi}{n} \\ &= \frac{1295}{30} & = \frac{1715}{30} \\ &= 43,11666667 & = 57,1666667 \\ &= 43,17 & = 57,17\end{aligned}$$

Menghitung Simpangan Baku Treffinger

KAM

$$\begin{aligned}s^2 &= \frac{\sum fi (xi - \bar{x})^2}{n-1} & s &= \sqrt{\frac{\sum fi (xi - \bar{x})^2}{n-1}} \\ &= \frac{2124,17}{29} & &= \sqrt{\frac{2124,17}{29}} \\ s^2 &= 73,25 & &= \sqrt{73,2472} \\ & & &= 8,558 \\ & & &= 8,56\end{aligned}$$

Post-Test

$$\begin{aligned}s^2 &= \frac{\sum fi (xi - \bar{x})^2}{n-1} & s &= \sqrt{\frac{\sum fi (xi - \bar{x})^2}{n-1}} \\ &= \frac{2034,17}{29} & &= \sqrt{\frac{2034,17}{29}} \\ &= 70,1437 & s &= \sqrt{70,1437} \\ &= 70,14 & &= 8,3751 = 8,38\end{aligned}$$

Kelas Eksperimen Generatif VII-6			Xi-Ratarata KAM	(Xi-Ratarata)^2	Xi-Ratarata Post	(Xi-Ratarata)^2
Nama Siswa	Nilai KAM	Nilai Post-test				
	60	90	7.67	58.78	10.67	113.78
	45	80	-7.33	53.78	0.67	0.44
	50	85	-2.33	5.44	5.67	32.11
	55	85	2.67	7.11	5.67	32.11
	55	85	2.67	7.11	5.67	32.11
	40	70	-12.33	152.11	-9.33	87.11
	65	90	12.67	160.44	10.67	113.78
	60	75	7.67	58.78	-4.33	18.78
	45	70	-7.33	53.78	-9.33	87.11
	65	90	12.67	160.44	10.67	113.78
	50	85	-2.33	5.44	5.67	32.11
	55	85	2.67	7.11	5.67	32.11
	45	70	-7.33	53.78	-9.33	87.11
	50	75	-2.33	5.44	-4.33	18.78
	65	90	12.67	160.44	10.67	113.78
	50	80	-2.33	5.44	0.67	0.44
	55	80	2.67	7.11	0.67	0.44
	50	75	-2.33	5.44	-4.33	18.78
	60	90	7.67	58.78	10.67	113.78
	55	80	2.67	7.11	0.67	0.44
	40	65	-12.33	152.11	-14.33	205.44
	60	75	7.67	58.78	-4.33	18.78
	60	90	7.67	58.78	10.67	113.78
	45	70	-7.33	53.78	-9.33	87.11
	40	65	-12.33	152.11	-14.33	205.44
	55	80	2.67	7.11	0.67	0.44
	50	85	-2.33	5.44	5.67	32.11
	65	90	12.67	160.44	10.67	113.78
	40	65	-12.33	152.11	-14.33	205.44
	40	65	-12.33	152.11	-14.33	205.44
Σ	1570	2380		1986.67		2236.67
Rata-Rata	52.33	79.33				
Banyak Data (n)	30					
n-1	29					
Varians	68.51	77.13				
Simpangan Baku	8.28	8.78				

Menghitung rata-rata Generatif

KAM

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum xi}{n} \\ &= \frac{1570}{30} \\ &= 52,33\end{aligned}$$

Post-Test

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum xi}{n} \\ &= \frac{2380}{30} \\ &= 79,33\end{aligned}$$

Menghitung Simpangan Baku Generatif

KAM

$$\begin{aligned} s^2 &= \frac{\sum fi (xi - \bar{x})^2}{n-1} & s &= \sqrt{\frac{\sum fi (xi - \bar{x})^2}{n-1}} \\ &= \frac{1986,67}{29} & &= \sqrt{\frac{1986,67}{29}} \\ s^2 &= 68,5058 & &= \sqrt{68,5058} \\ &= 68,51 & &= 8,2768 \\ & & &= 8,28 \end{aligned}$$

Post-Test

$$\begin{aligned} s^2 &= \frac{\sum fi (xi - \bar{x})^2}{n-1} & s &= \sqrt{\frac{\sum fi (xi - \bar{x})^2}{n-1}} \\ &= \frac{2236,67}{29} & &= \sqrt{\frac{2236,67}{29}} \\ &= 77,1265 & &= \sqrt{77,1265} \\ &= 77,13 & &= 8,7821 \quad = 8,78 \end{aligned}$$

Lampiran 15 Uji Normalitas

Uji Normalitas KAM Kelas Treffinger						
X	Fi	Fk	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
30	4	4	-1.54	0.0618	0.1333	0.072
35	5	9	-0.95	0.1711	0.3000	0.129
40	6	15	-0.37	0.3557	0.5000	0.144
45	3	18	0.21	0.5832	0.6000	0.017
50	7	25	0.80	0.7881	0.8333	0.045
55	5	30	1.38	0.9162	1.0000	0.084

Uji Normalitas Post-Test Kelas Treffinger						
X	Fi	Fk	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
45	5	5	-1.45	0.0735	0.1667	0.093
50	5	10	-0.86	0.1949	0.3333	0.138
55	5	15	-0.26	0.3974	0.5000	0.103
60	6	21	0.34	0.6331	0.7000	0.067
65	5	26	0.94	0.8264	0.8667	0.040
70	4	30	1.53	0.9370	1.0000	0.063

Uji Normalitas KAM Kelas Eksperimen						
X	Fi	Fk	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
40	5	5	-1.49	0.0681	0.1667	0.099
45	4	9	-0.89	0.1867	0.3000	0.113
50	6	15	-0.28	0.3897	0.5000	0.110
55	6	21	0.32	0.6255	0.7000	0.075
60	5	26	0.93	0.8238	0.8667	0.043
65	4	30	1.53	0.9370	1.0000	0.063

Uji Normalitas Post-test Kelas Eksperimen						
X	Fi	Fk	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
65	4	4	-1.63	0.0516	0.1333	0.082
70	3	7	-1.06	0.1446	0.2333	0.089
75	5	12	-0.49	0.3121	0.4000	0.088
80	5	17	0.08	0.5319	0.5667	0.035
85	6	23	0.65	0.7422	0.7667	0.024
90	7	30	1.21	0.8869	1.0000	0.113

Lampiran 16 Uji Homogenitas

Kelas Treffinger VII-5		
Nama Siswa	Nilai KAM	Nilai Post-test
	50	60
	30	45
	40	55
	50	60
	45	55
	40	60
	55	70
	35	45
	40	50
	45	50
	50	65
	55	70
	35	55
	30	45
	30	45
	35	55
	55	70
	50	60
	55	65
	50	65
	40	55
	35	50
	50	65
	50	70
	35	50
	45	60
	40	60
	55	65
	40	50
	30	45

Rata-rata	43.17	57.17
Varian	73.25	70.14
Simpangan Baku	8.56	8.38
Jumlah Nilai	1295	1715
Nilai Maksimal	55	70
Nilai Minimal	30	45

Kelas Eksperimen Generatif VII-6		
Nama Siswa	Nilai KAM	Nilai Post-test
	60	90
	45	80
	50	85
	55	85
	55	85
	40	70
	65	90
	60	75
	45	70
	65	90
	50	85
	55	85
	45	70
	50	75
	65	90
	50	80
	55	80
	50	75
	60	90
	55	80
	40	65
	60	75
	60	90
	45	70
	40	65
	55	80
	50	85
	65	90
	40	65
	40	65

Rata-rata	52.33	79.33
Varian	68.51	77.13
Simpangan Baku	8.28	8.78
Jumlah Nilai	1570	2380
Nilai Maksimal	65	90
Nilai Minimal	40	65

1. F_{hitung} pada Pre-test

$$F_{hitung} = \frac{\text{variansi terbesar}}{\text{variansi terkecil}} = \frac{73.25}{68.51} = 1.06$$

- $F_{tabel} = (\alpha, V1_{n-1}, V2_{n-2}) = (0,05, 29, 29) = 1.85$

2. F_{hitung} pada Post-test

$$F_{hitung} = \frac{\text{variansi terbesar}}{\text{variansi terkecil}} = \frac{77.13}{70.14} = 1.09$$

- $F_{tabel} = (\alpha, V1_{n-1}, V2_{n-2}) = (0,05, 29, 29) = 1.85$

Lampiran 17

Tabel r

N	Tarf Signifikan		N	Tarf Signifikan		N	Tarf Signifikan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

Lampiran 18

Tabel z

Tabel Sebaran Peluang Kumulatif Normal Z

Z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
-3,8	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
-3,7	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
-3,6	0,0002	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
-3,5	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
-3,4	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0002
-3,3	0,0005	0,0005	0,0005	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0003
-3,2	0,0007	0,0007	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0005	0,0005	0,0005
-3,1	0,0010	0,0009	0,0009	0,0009	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0007	0,0007
-3,0	0,0013	0,0013	0,0013	0,0012	0,0012	0,0011	0,0011	0,0011	0,0010	0,0010
-2,9	0,0019	0,0018	0,0018	0,0017	0,0016	0,0016	0,0015	0,0015	0,0014	0,0014
-2,8	0,0026	0,0025	0,0024	0,0023	0,0023	0,0022	0,0021	0,0021	0,0020	0,0019
-2,7	0,0035	0,0034	0,0033	0,0032	0,0031	0,0030	0,0029	0,0028	0,0027	0,0026
-2,6	0,0047	0,0045	0,0044	0,0043	0,0041	0,0040	0,0039	0,0038	0,0037	0,0036
-2,5	0,0062	0,0060	0,0059	0,0057	0,0055	0,0054	0,0052	0,0051	0,0049	0,0048
-2,4	0,0082	0,0080	0,0078	0,0075	0,0073	0,0071	0,0069	0,0068	0,0066	0,0064
-2,3	0,0107	0,0104	0,0102	0,0099	0,0096	0,0094	0,0091	0,0089	0,0087	0,0084
-2,2	0,0139	0,0136	0,0132	0,0129	0,0125	0,0122	0,0119	0,0116	0,0113	0,0110
-2,1	0,0179	0,0174	0,0170	0,0166	0,0162	0,0158	0,0154	0,0150	0,0146	0,0143
-2,0	0,0228	0,0222	0,0217	0,0212	0,0207	0,0202	0,0197	0,0192	0,0188	0,0183
-1,9	0,0287	0,0281	0,0274	0,0268	0,0262	0,0256	0,0250	0,0244	0,0239	0,0233
-1,8	0,0359	0,0351	0,0344	0,0336	0,0329	0,0322	0,0314	0,0307	0,0301	0,0294
-1,7	0,0446	0,0436	0,0427	0,0418	0,0409	0,0401	0,0392	0,0384	0,0375	0,0367
-1,6	0,0548	0,0537	0,0526	0,0516	0,0505	0,0495	0,0485	0,0475	0,0465	0,0455
-1,5	0,0668	0,0655	0,0643	0,0630	0,0618	0,0606	0,0594	0,0582	0,0571	0,0559
-1,4	0,0808	0,0793	0,0778	0,0764	0,0749	0,0735	0,0721	0,0708	0,0694	0,0681
-1,3	0,0968	0,0951	0,0934	0,0918	0,0901	0,0885	0,0869	0,0853	0,0838	0,0823
-1,2	0,1151	0,1131	0,1112	0,1093	0,1075	0,1056	0,1038	0,1020	0,1003	0,0985
-1,1	0,1357	0,1335	0,1314	0,1292	0,1271	0,1251	0,1230	0,1210	0,1190	0,1170
-1,0	0,1587	0,1562	0,1539	0,1515	0,1492	0,1469	0,1446	0,1423	0,1401	0,1379
-0,9	0,1841	0,1814	0,1788	0,1762	0,1736	0,1711	0,1685	0,1660	0,1635	0,1611
-0,8	0,2119	0,2090	0,2061	0,2033	0,2005	0,1977	0,1949	0,1922	0,1894	0,1867
-0,7	0,2420	0,2389	0,2358	0,2327	0,2296	0,2266	0,2236	0,2206	0,2177	0,2148
-0,6	0,2743	0,2709	0,2676	0,2643	0,2611	0,2578	0,2546	0,2514	0,2483	0,2451
-0,5	0,3085	0,3050	0,3015	0,2981	0,2946	0,2912	0,2877	0,2843	0,2810	0,2776
-0,4	0,3446	0,3409	0,3372	0,3336	0,3300	0,3264	0,3228	0,3192	0,3156	0,3121
-0,3	0,3821	0,3783	0,3745	0,3707	0,3669	0,3632	0,3594	0,3557	0,3520	0,3483
-0,2	0,4207	0,4168	0,4129	0,4090	0,4052	0,4013	0,3974	0,3936	0,3897	0,3859
-0,1	0,4602	0,4562	0,4522	0,4483	0,4443	0,4404	0,4364	0,4325	0,4286	0,4247
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359

Lampiran 19

Tabel Kriteria L untuk Uji Lilliefors

$n \setminus \alpha$	0.01	0.05	0.10	0.15	0.20
4	0.417	0.381	0.352	0.319	0.300
5	0.405	0.337	0.315	0.299	0.285
6	0.364	0.319	0.294	0.277	0.265
7	0.348	0.300	0.276	0.258	0.247
8	0.331	0.285	0.261	0.244	0.233
9	0.311	0.271	0.249	0.233	0.223
10	0.294	0.258	0.239	0.224	0.215
11	0.284	0.249	0.230	0.217	0.206
12	0.275	0.242	0.223	0.212	0.199
13	0.268	0.234	0.214	0.202	0.190
14	0.261	0.227	0.207	0.194	0.183
15	0.257	0.220	0.201	0.187	0.177
16	0.250	0.213	0.195	0.182	0.173
17	0.245	0.206	0.189	0.177	0.169
18	0.239	0.200	0.184	0.173	0.166
19	0.235	0.195	0.179	0.169	0.163
20	0.231	0.190	0.174	0.166	0.160
25	0.203	0.180	0.165	0.153	0.149
30	0.187	0.161	0.144	0.136	0.131
OVER 30	1.031	0.886	0.805	0.768	0.736
	\sqrt{n}	\sqrt{n}	\sqrt{n}	\sqrt{n}	\sqrt{n}

Lampiran 20

Tabel F

V ₁₀ (km/h)	Percepatan										V ₁₀ = 50 persentil															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	24	28	32	40	50	75	100	200	500	8
27	421	325	230	273	257	246	237	230	225	220	215	210	205	200	197	192	188	184	180	176	172	168	164	160	156	152
28	788	549	480	411	379	346	329	326	314	306	298	292	287	282	278	274	270	266	262	258	254	250	246	242	238	234
29	420	324	235	271	255	244	235	228	224	219	215	212	209	205	202	199	195	191	187	183	179	175	171	167	163	159
30	764	545	457	407	376	343	326	323	311	303	295	289	284	279	275	271	267	263	259	255	251	247	243	239	235	231
30	418	323	233	270	254	243	235	228	222	218	214	210	206	202	199	195	191	187	183	179	175	171	167	163	159	155
30	780	542	454	404	373	340	323	320	308	300	292	286	281	276	272	268	264	260	256	252	248	244	240	236	232	228
30	417	322	232	269	253	242	234	227	221	217	213	209	205	201	198	194	190	186	182	178	174	170	166	162	158	154
30	750	539	451	402	371	338	321	317	306	298	290	284	279	274	270	266	262	258	254	250	246	242	238	234	230	226
30	415	320	230	267	251	240	232	225	219	215	211	207	203	199	195	191	187	183	179	175	171	167	163	159	155	151
30	750	534	446	397	366	333	316	312	301	293	285	279	274	269	264	260	256	252	248	244	240	236	232	228	224	220
30	411	320	230	265	249	238	230	223	217	213	209	205	201	197	193	189	185	181	177	173	169	165	161	157	153	149
30	744	529	442	393	362	329	312	308	297	289	281	275	270	265	260	256	252	248	244	240	236	232	228	224	220	216
30	739	525	438	389	358	325	308	304	293	285	277	271	266	261	256	252	248	244	240	236	232	228	224	220	216	212
30	410	325	235	282	266	255	247	240	234	229	224	219	214	209	204	200	196	192	188	184	180	176	172	168	164	160
30	735	521	434	385	354	321	304	300	289	281	273	267	262	257	252	248	244	240	236	232	228	224	220	216	212	208
40	409	323	234	281	265	254	246	239	233	228	223	218	213	207	202	197	192	187	182	177	172	167	162	157	152	147
40	731	518	431	382	351	318	301	297	286	278	270	264	259	254	249	244	239	234	229	224	219	214	209	204	199	194
40	407	322	233	280	264	253	245	238	232	227	222	217	212	206	201	196	191	186	181	176	171	166	161	156	151	146
40	727	515	428	379	348	315	298	294	283	275	267	261	256	251	246	241	236	231	226	221	216	211	206	201	196	191
44	408	321	232	258	242	231	223	216	210	205	200	195	190	185	180	175	170	165	160	155	150	145	140	135	130	125
44	734	522	435	386	355	322	305	301	290	282	274	268	263	258	253	248	243	238	233	228	223	218	213	208	203	198
48	405	320	231	257	241	230	222	215	209	204	199	194	189	184	179	174	169	164	159	154	149	144	139	134	129	124
48	723	510	424	375	344	311	294	290	279	271	263	257	252	247	242	237	232	227	222	217	212	207	202	197	192	187
48	404	319	230	256	240	229	221	214	208	203	198	193	188	183	178	173	168	163	158	153	148	143	138	133	128	123
50	719	508	422	373	342	309	292	288	277	269	261	255	250	245	240	235	230	225	220	215	210	205	200	195	190	185
50	403	318	229	255	239	228	220	213	207	202	197	192	187	182	177	172	167	162	157	152	147	142	137	132	127	122
50	717	506	420	371	340	307	290	286	275	267	259	253	248	243	238	233	228	223	218	213	208	203	198	193	188	183
55	402	317	228	254	238	227	219	212	206	201	196	191	186	181	176	171	166	161	156	151	146	141	136	131	126	121
55	712	501	415	366	335	302	285	281	270	262	254	248	243	238	233	228	223	218	213	208	203	198	193	188	183	178



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mulhara Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20138
Website: <http://www.umh.ac.id> Aceh, Indonesia

Form : K-1

Kepada Yth: Dekan/Ketua & Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Perihal : PERMOHONAN PERSetujuan JUDUL SKRIPSI

Dengan huruf yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Eka Dhana Prayoga Amisri
NPM : 1502050049
Prog. Studi : Pendidikan Matematika
Kredit Kumulatif : 140 SKS

PK-242

Persetujuan Ket./Sekret. Prog. Studi	Judul yang Dimajukan	Disahkan oleh Dekan/ Fakultas
	Efektifitas Model Pembelajaran Generatif dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP TAB 9 Medan T.P 2018/2019	
	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Thinking Ahead Paly Problem Solving</i> (TAPPS) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP TAB 9 Medan T.P 2018/2019	
	Efektifitas Model Pembelajaran <i>Conceptual Understanding Procedures</i> (CUP) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP TAB 9 Medan T.P 2018/2019	

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pemakluman dan persetujuan serta penerbitan, atas kesediaan Bapak saya ucapkan terima kasih.

Medan, 11 Maret 2019
Hormat Pemohon,

Eka Dhana Prayoga Amisri

Keterangan:
Dibuat rangkap 3 :
- Untuk Dekan/Fakultas
- Untuk Ketua/Sekretaris Program Studi
- Untuk Mahasiswa yang bersangkutan



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.ump.ac.id> E-mail: info@ump.ac.id

Form K-2

Kepada : Yth. Bapak Ketua/Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Assalamu 'alaikum Wr, Wb

Dengan hormat, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Eka Dhana Prayoga Amisri
NPM : 1502030047
Program Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan persetujuan proyek proposal/risalah/makalah/skripsi sebagai tercantum di bawah ini dengan judul sebagai berikut:

Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Generatif dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika pada Siswa SMP PAB 9 Medan T.P 2018/2019

Sekaligus saya mengucapkan menunjuk Bapak/ Ibu:

I. Dr. Irvan, M.Si

Sebagai Dosen Pembimbing Proposal/Risalah/Makalah/Skripsi saya.

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya. Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Bapak/ Ibu saya ucapkan terima kasih.

Medan, 26 Maret 2019
Hormat Pemohon,


Eka Dhana Prayoga Amisri

Keterangan

Dibuat rangkap 3 :
- Untuk Dekan / Fakultas
- Untuk Ketua / Sekretaris Prog. Studi
- Untuk Mahasiswa yang Bersangkutan

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
Jln. Mukhtar Basri BA No. 3 Telp. 6622400 Medan 20217 Form : K3

Nomer : 567/IL.3/UMSU/05/P/2020
Lamp : ---
Hal : Pengesahan Proyek Proposal
Dan Dosen Pembimbing

Bismillahirrahmanirrahim.
Assalamu Alaikum Wa. Wa.

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
memerapkan Perpanjangan proposal/risalah/makalah/skripsi dan dosen pembimbing bagi
mahasiswa yang terdaftar di bawah ini :

Nama : Eka Dhann Prayoga Amiset
N.P.M : 1502030017
Semester : VII (Delapan)
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Efektivitas Model Pembelajaran Generatif dalam Meningkatkan
Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP PAB 9 Medan T.P
2019/2020

Pembimbing : Dr. Irvan, MEd.

Dengan demikian mahasiswa tersebut di atas dituntut menulis proposal/risalah/makalah/skripsi
dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Penulis bertanggung jawab ketentuan yang telah ditetapkan oleh Dekan
2. Proyek proposal/risalah/makalah/skripsi dinyatakan **BATAL** apabila tidak
selesai pada waktu yang telah ditentukan
3. Masa dakawara tanggal : 21 Maret 2020

Medan, 20 Rajab 1441 H
21 Maret 2020 M

Wassalam
Dekan

Dr. Hj. Ellyburda Nasution, M.Pd.
NIDN. 0115057306

Dibaca, tanggal 5 (lima) :
1. Fakultas (Dekan)
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing Materi dan Teknis
4. Pembimbing Riset
5. Mahasiswa yang bersangkutan :



Scanned with
CamScanner

WALUBMENGKOTIKMINAR



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Muhsin Rasi No. 3 Medan 20235 Telp. 061-8623400 Ket. 22, 24, 30
Website: www.umsu.ac.id Email: info@umsu.ac.id

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Pada hari ini Rabu Tanggal 22 Mei 2019 diselenggarakan seminar prodi Pendidikan Matematika mengenai hal-hal sebagai berikut :

Nama : Eka Dhana Pasyopi Amalia
NPM : 150200047
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Genestif dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika pada Siswa SMP IAIN 9 Medan T.P. 2019/2020

Revisi / Catatan :

No	Daftar Revisi / Catatan

Medan, 22 Mei 2019

Proposal divalidasi syarat dan memenuhi syarat untuk dilanjutkan ke skripsi

Diketahui

Ketua Program Studi

Dr. Zaini Aris, M.Pd, M.Si

Pendamping

Dr. Irsan, M.Si



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Muktiar Basri No. 3 Medan 20138 Telp. 061-4622410 Ext. 22, 23, 24
Website: <http://www.umhu.ac.id>

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Pada hari ini Rabu Tanggal 22 Mei 2019 dilaksanakan seminar prodi Pendidikan Matematika mengenai hal-hal sebagai berikut :

Nama : Eka Diosa Prayoga Amari
NPM : 1202030047
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul/Sampel : Efektivitas Penggunaan Metode Pembelajaran Gamifikasi dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika pada Siswa SMP PAR 9 Medan T.P 2019/2020

Revisi / Perbaikan :

No	Uraian/Saran Perbaikan
	Tambahan BAB II Kerangka Epistemik

Medan, 22 Mei 2019

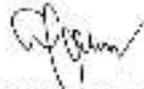
Proposal dinyatakan layak dan memenuhi syarat untuk dilanjutkan ke skripsi.

Diketahui

Ketua Program Studi


Dr. Zainul Azis, Ph.D., M.Pd.

Pembahas


Drs. Liswulhlin, M.Pd.



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp.061-6619056 Ext. 22, 23, 30
Website: <http://www.umsu.ac.id> E-mail: depan@umsu.ac.id



SURAT KETERANGAN

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, menerangkan bahwa ini:

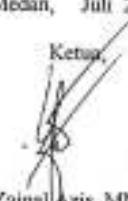
Nama : Eka Dharma Prayoga Amisri
NPM : 1502030047
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Generatif dalam
Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika pada Siswa
SMP PAB 9 Medan T.P 2019/2020

Benar telah melakukan seminar proposal skripsi pada hari Rabu tanggal 22 Bulan Mei
Tahun 2019.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk memperoleh surat izin riset dari Dekan
Fakultas. Atas kesediaan dan kerjasama yang baik, kami ucapkan terima kasih.

Medan, Juli 2019

Ketua,


Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

SURAT PERNYATAAN

Bismillahirrahmanirrahim

Yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Nama lengkap	: EKA DHANA PRAYOGA AMISRI
Tempat/ Tgl. Lahir	: Medan, 14 Januari 1998
Agama	: Islam
Status Perkawinan	: Kawin/Belum Kawin/Duda/Janda*)
No. Pokok Mahasiswa	: 1502030047
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Alamat Rumah	: Jl. Klambir V Gg. Suradi Telp/Hp: 0895-4137-05864

Pekerjaan/ Instansi	: -
Alamat Kantor	: -

Melalui surat permohonan tertanggal September 2019 telah mengajukan permohonan menempuh ujian skripsi. Untuk ujian skripsi yang akan saya tempuh, menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa saya:

1. Dalam keadaan sehat jasmani maupun rohani
2. Siap secara optimal dan berada dalam kondisi baik untuk memberikan jawaban atas pertanyaan penguji,
3. Bersedia menerima keputusan Panitia Ujian Skripsi dengan ikhlas tanpa mengadakan gugatan apapun;
4. Menyadari bahwa keputusan Panitia Ujian ini bersifat mutlak dan tidak dapat diganggu gugat.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan kesadaran tanpa paksaan dan tekanan dalam bentuk apapun dan dari siapapun, untuk dipergunakan bilamana dipandang perlu. Semoga Allah SWT meridhoi saya. Amin.

SAYA YANG MENYATAKAN,



Eka Dhana Prayoga Amisri
EKA DHANA PRAYOGA AMISRI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
Pakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

PERMOHONAN UJIAN SKRIPSI

Kepada Yth : Medan, September 2019
Dipok/Bu Hasan *)
di
Medan

Assalamu Alaikum Wr. Wb

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

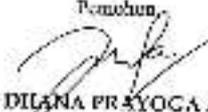
Nama : **EKA DHANA PRAYOGA AMISRI**
NPM : 1502050047
Program studi : Pendidikan Matematika
Alamat : Jl. Klambir V Gg. Suruh

Menyajukan permohonan mengikuti ujian skripsi, bersama ini saya lampirkan persyaratan:

1. Transkrip nilai kumulatif (membawa KHS dari Sem. 1 s/d terakhir dan Nilai Semester Pendek (kalian ada sp). Apabila KHS asli hilang, maka KHS Foto Copy harus ditenges di Biro FKIP UMSU).
2. Foto copy STTB (jurnal terakhir dilegalisir 3 rangkap (Dulu yang baru dan bulat yang lama)
3. Pas foto ukuran 4 x 6 cm, 15 lembar.
4. Buku lunas SPP tahap terakhir (dilegalisir rangkap 3)
5. Foto copy lembar 1 lembar
6. Foto copy nilai 3 lembar
7. Foto copy kompetensi kewirausahaan 3 lembar
8. Surat keterangan bebas perpustakaan
9. Surat permohonan ulang yang sudah diisi dan berganti oleh pimpinan Fakultas
10. Skripsi yang telah ACC Ketua dan Sekretaris Program Studi serta sudah ditandatangani oleh Dekan Fakultas.

Demikianlah permohonan saya untuk pengurusan selanjutnya. Terima kasih, wassalam.

Pemohon,


EKA DHANA PRAYOGA AMISRI

Medan, September 2019
Disetujui oleh:
A.n. Rektor
Wakil Rektor I

Dr. MUHAMMAD ARIFIN, S.H., M.Hum

Medan, September 2019

Dekan


Dr. H. EEFRIANTO NASUTION, S.Pd, M.Pd



Scanned with
CamScanner



**MAJELIS PENDIRIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
UPT PERPUSTAKAAN**

Jl. Kant. Mukti Basri No. 5 Telp. 0611-5071111 Fax. 111 Medan 20158
Website: <http://uppt.umsumu.ac.id>

SURAT KETERANGAN
Nomor: 4930/KR/19-AM/UMSU-UPM/2019



Menyatakan telah menyetujui data pada Sistem Perencanaan, maka Kepala Unit Pelaksana Teknis (UPT) Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan ini menerangkan:

- NAMA** : LEE HANA Prayoga Arora
- NIM** : 1902100007
- Fakultas** : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
- Jurusan / Studi** : Pendidikan Matematika

telah menyelesaikan segala urusan yang berhubungan dengan Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 7 Ramadhan 1441 H
07 September 2019 M

Kepala UPT Perpustakaan,



Hamzah Fauzi, S.Pd., M.Pd.



Bila mungkin kami akan melakukan
kembali dan sebagainya

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Kapten Muchtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622499
Website: <http://fkip.umhu.ac.id> E-mail: fkip@yahoo.co.id

Nomor : 1372/IL.3/UMSU-02/F/2019
Lamp : --
Hal : Izin Riset

Medan, 26 Zulqaidah 1440 H
29 Juli 2019 M

Kepada : Yth. Bapak/Ibu Kepala
SMP PAB 9 Medan
Di
Tempat.

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Wa ba'du semoga kita semua sehat wal'afiat dalam melaksanakan tugas sehari-hari sehubungan dengan semester akhir bagi mahasiswa wajib melakukan penelitian/riset untuk penulisan Skripsi sebagai salah satu syarat penyelesaian Sarjana Pendidikan, maka kami mohon kepada Bapak/Ibu memberikan izin kepada mahasiswa kami dalam melakukan penelitian /riset ditempat Bapak/Ibu pimpin. Adapun data mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Eka Dhana Prayoga Amisri
N P M : 1502030047
Semester : VIII (Delapan)
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Generatif dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika pada Siswa SMP PAB 9 Medan T.A. 2019 / 2020

Demikian hal ini kami sampaikan, atas perhatian dan kesediaan serta kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu kami ucapkan banyak terima kasih, Akhirnya selamatlah sejahteralah kita semuanya. Amin.



Dr. H. Alifianto Nasution, MPd.
NIDN : 0115057302



SMP SWASTA PAB 9 KLAMBIR LIMA
KECAMATAN HAMPARAN PERAK
KABUPATEN DELI SERDANG

Alamat : Pasar 2 Klambir Lima Kode Pos 20374 telp. (061) 8462131

SURAT KETERANGAN MELAKSANAKAN PENELITIAN

Nomor : P-01/62/PAB/01/2019

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : SUJATMIKO, S.Pd

NIP : -

Jabatan : Kepala Sekolah

Memerangkan bahwa Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang namanya tertera dibawah ini :

Nama : EKA DHANA PRAYOGA AMISRI

NPM : 1502030067

Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah melaksanakan penelitian mulai 28 Agustus 2019 s/d 7 September 2019 di Sekolah SMP Swasta PAB 9 Klambir Lima. Adapun judul penelitian Mahasiswa tersebut adalah "*Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Generatif dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika pada Siswa SMP PAB 9 Klambir Lima T.A. 2019 -2020*".

Demikian surat keterangan dibuat untuk menjawab sekaligus menyetujui Surat Permissão izin penelitian Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara nomor: 4952/IL.3 /UMSU 02/F/2019 tertanggal 29 Juli 2019.



Klambir Lima, 10 September 2019

Kepala Sekolah

SUJATMIKO, S.Pd



Scanned with
CamScanner

eka_dhana_MM.doc

ORIGINALITY REPORT

34%

SIMILARITY INDEX

26%

INTERNET SOURCES

11%

PUBLICATIONS

29%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper	5%
2	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	3%
3	Submitted to Universitas Negeri Jakarta Student Paper	3%
4	www.scribd.com Internet Source	2%
5	ejournal.uin-suska.ac.id Internet Source	1%
6	repository.uinsu.ac.id Internet Source	1%
7	dokumen.tips Internet Source	1%
8	docplayer.info Internet Source	1%
9	eprints.umpo.ac.id Internet Source	1%

10	eprints.radenfatah.ac.id Internet Source	1%
11	es.scribd.com Internet Source	1%
12	Submitted to Universitas Terbuka Student Paper	1%
13	Submitted to Pasundan University Student Paper	1%
14	a-research.upi.edu Internet Source	1%