

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN CONCEPTUAL
UNDERSTANDING PROSEDURSE (CUPs) DALAM
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIKA PADA SISWA SMP
PAB 9 MEDAN T.P 2019/2020**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi dan Memenuhi Syarat-syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Program Studi Pendidikan Matematika

Oleh

NOVIA ANGGITA
1502030048



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**

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	: NOVIA ANGGITA
Tempat/ Tgl. Lahir	: Medan, 04 November 1998
Agama	: Islam
Status Perkawinan	: Kawin/Belum Kawin/Duda/Janda*)
No. Pokok Mahasiswa	: 1502030048
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Alamat Rumah	: Jl. Pintu Air IV Gg. Bersama Telp/Hp: 0857 6133 5521
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 perbuat 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,

NOVIA ANGGITA



BERITA ACARA

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata 1
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

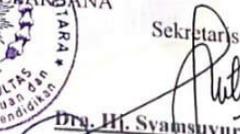


Panitia Ujian Sarjana Strata-I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Jumat, Tanggal 04 Oktober 2019, pada pukul 07.30 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

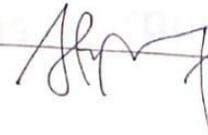
Nama : Novia Anggita
NPM : 1502030048
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Efektivitas Model Pembelajaran Conceptual Understanding Proedurse (CUPS) dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP PAB 9 Medan T.P 2019/2020

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

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

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

ANGGOTA PENGUJI:

1. Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd. 
2. Dr. Irvan, S.Pd, M.Si. 
3. Rahmat Mushlihuddin, S.Pd, M.Pd. 



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.fkip.umstu.ac.id> E-mail fkip@umstu.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI



Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Novia Anggita
NPM : 1502030048
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Efektivitas Model Pembelajaran Conceptual Understanding
Prosedure (CUPS) dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep
Matematika pada Siswa SMP PAB 9 Medan T.P 2019/2020

sudah layak disidangkan.

Medan, September 2019

Disetujui oleh :

Pembimbing

Rahmat Mushlihuddin, S.Pd, M.Pd

Diketahui oleh :



Dr. H. Elfrianta Nasution, S.Pd, M.Pd

Ketua Program Studi

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

ABSTRAK

NOVIA ANGGITA, 1502030048, Efektivitas Model Pembelajaran Conceptual Understanding Prosedurse dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Belajar Matematika pada siswa SMP PAB 9 Medan Tahun Pelajaran 2019/2020, Skripsi, Medan: Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Dosen Pembimbing : Rahmat Muslihuddin, S.Pd, M.Pd.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah penggunaan model pembelajaran Conceptual Understanding Prosedurse 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 60 siswa. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII-5 berjumlah 30 siswa sebagai kelas control dan kelas VII-7 berjumlah 30 siswa sebagai kelas Eksperimen. Untuk kelas Eksperimen pembelajaran menggunakan Model Conceptual Understanding Prosedurse sedangkan kelas control menggunakan model ekspositori. Instrument yang digunakan berbentuk tes soal dengan menggunakan kelas VII-7 sebagai uji instrument. Berdasarkan analiss data diperoleh ada perbedaan nilai rata-rata pemahaman konsep siswa yang menggunakan model Conceptual Understanding Prosedurse dengan model ekspositori. Dilihat berdasarkan uji gan ternormalisasi pada kelas Eksperimen sebesar 64% tergolong tinggi dan kelas control 14% tergolong rendah. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran Conceptual Understanding Prosedurse efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep belajar matematika pada siswa SMP PAB 9 Medan Tahun Pelajaran 2019/2020.

Kata Kunci : Efektivitas, Model Conceptual Understanding Prosedurse, Pemahaman konsep Matematika

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Efektifitas Model Conceptual Understanding Prosedurse (CUPS) Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa SMP PAB 9 Medan T.P 2019/2020.** “ yang diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan S1 pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Terwujudnya skripsi ini tak lepas dari bantuan dan dukungan dari banyak pihak yang telah memberikan bantuan moril atau materil. Dan penuh keikhlasan dan kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada :

- **Ayahanda Djunaidi Mondo** dan **Ibunda Zuriati Husain** yang dengan penuh kasih sayang dan pengorbanan mulianya yang telah mendidik, membimbing, memberikan semangat dan dukungan kepada penulis, kepada ketiga adikku **Teguh Syahbudin Anggara, Alif Araafi** dan **Adisti Rahma.** yang telah memberikan do'a serta dorongan semangat kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
- **Bapak Dr. Agussani M. AP** selaku rektor Universitas Muhammadiyah iii Sumatera Utara.

- **Bapak Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammdiyah Sumatera Utara
- **Ibu Syamsyurnita M.Pd** selaku Wakil Dekan I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammdiyah Sumatera Utara
- **Bapak Marah Doly Nasution S.Pd, M.Si,** selaku Wakil Dekan III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammdiyah Sumatera Utara
- **Bapak Zainal Azis M.M M.Si,** selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammdiyah Sumatera Utara.
- **Bapak Tua Halomoan Harahap, M.Pd.** selaku Seketaris Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammdiyah Sumatera Utara.
- **Bapak Rahmad Mushlihuddin, S.Pd, M.Pd.** Selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
- Seluruh Dosen dan Staff Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammdiyah Sumatera Utara
- Keluarga besar Sekolah PAB 9 Medan yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan proses penelitian ini.
- Sahabat saya (Chintya, Lussy, Yoga, & Kiki) yang selalu ada di saat susah maupun senang yang selalu mendukung penulis di saat kesulitan dan selalu memberikan motivasi semoga kita dapat meraih gelar sarjana pendidikan sama – sama dan mencapai kesuksesan bersama.

- Teman – teman angkatan 2015 matematika kelas A Pagi yang bersama – sama berjuang menyelesaikan pendidikan gelar sarjana (S1) .

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan yang disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis, untuk itu diharapkan kritik dan saran yang bersifat konstruktif dari pembaca sekalian untuk kesempurnaannya.

Akhirnya penulis berharap agar skripsi ini dapat berguna bagi kita semua dan apabila dalam pebulisan ini terdapat kata-kata yang kurang berkenan penulis mengharapkan maaf yang sebesar-besarnya, semoga Allah SWT senantiasa meridhoi kita semua. Aamiin...

Wassalammu'alaikumm Wr. Wb

Medan, September 2019

Novia Anggita

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR LAMPIRAN	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II LANDASAN TEORI	8
A. Kerangka Teoritis.....	7
1. Belajar	7
2. Efektivitas	9
3. <i>Conseptual Understanding Prosedurse</i>	10
4. Pemahaman Konsep	13
B. Kerangka Konseptual.....	18
C. Hipotesis Penelitian	19
BAB III METODE PENELITIAN	21
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	21

B. Populasi dan Sampel Penelitian	21
C. Variabel Penelitian	22
D. Desain Penelitian	22
E. Prosedur Penelitian	23
F. Instrumen Penelitian	24
G. Uji Coba Instrumen	25
H. Hasil akhir uji coba instrumen	22
I. Teknik Analisis Data	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
A. Hasil Penelitian	38
1. Deskripsi Hasil Data Penelitian	38
a. Data Pretest kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	38
b. Data Post-test kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	39
B. Analisis Data	40
1. Uji Normalitas	41
2. Uji Homogenitas	42
3. Uji T-Test	43
4. Uji Gain	44
C. Pembahasan Hasil Penelitian	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	47
A. Kesimpulan	47
B. Saran	47
Daftar Pustaka	49

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 : Populasi Penelitian.....	21
Tabel 3.2 : Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	22
Tabel 3.3 : Desain Penelitian	24
Tabel 3.4 : Hasil Uji Coba Validitas	26
Tabel 3.5 : Hasil Uji Reliabilitas.....	28
Tabel 3.6 : Kriteria Daya Pembeda	29
Tabel 3.7 : Hasil Interpretasi Daya Pembeda	30
Tabel 3.8 : Kriteria Tingkat Kesukaran.....	30
Tabel 3.9 : Hasil Interpretasi Tingkat Kesukaran.....	31
Tabel 3.10 : Hasil Uji Coba Instrumen	31
Tabel 3.11 : Kriteria N Gain	37
Tabel 4.1 : Hasil Pre-Test kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	38
Tabel 4.2 : Hasil Post-Test kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	39
Tabel 4.3 : Ringkasan Deskriptif data setiap Variabel.....	41
Tabel 4.4 : Ringkasan Hasil Uji Normalitas	42
Tabel 4.5 : Data Hasil Homogenitas	43
Tabel 4.6 : Hasil Uji T.....	43
Tabel 4.7 : Hasil Perhitungan Indeks gain	44

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup
- Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen
- Lampiran 3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol
- Lampiran 4 Kisi-kisi soal pretest
- Lampiran 5 Kunci Jawaban Kisi-kisi soal pretest
- Lampiran 6 Daftar Nama siswa kelas control
- Lampiran 7 Daftar Nama siswa kelas ekperimen
- Lampiran 8 Tabel Hasil Daya Pembeda
- Lampiran 9 Tabel Hasil Tingkat Kesukaran
- Lampiran 10 Tabel Hasil Validitas
- Lampiran 11 Tabel Hasil Reliabilitas
- Lampiran 12 Tabel Hasil Normalitas
- Lampiran 13 Hasil Homogenitas
- Lampiran 14 Tabel Hasil Uji T-Test
- Lampiran 15 Tabel r
- Lampiran 16 Tabel z
- Lampiran 17 Tabel L Lilifors
- Lampiran 18 Tabel F homogeny
- Lampiran 19 : K-1
- Lampiran 20 : K-2
- Lampiran 21 : K-3
- Lampiran 22 : Berita Acara Bimbingan Proposal
- Lampiran 23 : Surat Pernyataan Plagiat
- Lampiran 24 : Berita Acara Sempro (Pembimbing)
- Lampiran 25 : Berita Acara Sempro (Pembahas)

Lampiran 26 : Surat Keterangan

Lampiran 27 : Berita Acara Bimbingan Skripsi

Lampiran 28 : Surat Pernyataan

Lampiran 29 : Surat Izin Riset

Lampiran 30 : Surat Balasan Riset

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu pembelajaran pengetahuan, keterampilan, dan kebiasaan sekumpulan manusia yang diwariskan dari satu generasi ke generasi selanjutnya melalui pengajaran, pelatihan, dan penelitian. Pendidikan juga suatu usaha sadar yang dilakukan secara sistematis dalam mewujudkan suasana belajar-mengajar agar peserta didik dapat mengembangkan potensi dirinya. Dengan adanya pendidikan maka seseorang dapat memiliki kecerdasan, akhlak mulia, kepribadian, kekuatan spiritual dan keterampilan yang bermanfaat bagi masyarakat.

Dalam pendidikan, matematika memiliki peranan yang sangat penting. Dalam kehidupan sehari-hari tentunya seseorang tidak pernah lepas dari matematika. Seperti yang kita ketahui bersama dalam jenjang pendidikan, matematika merupakan mata pelajaran wajib yang ada dari jenjang pendidikan Sekolah Dasar (SD) Sekolah menengah pertama (SMP) sampai Sekolah Menengah Atas (SMA), matematika juga merupakan mata pelajaran wajib yang diikuti sertakan dalam Ujian Nasional (UN) serta diujikan pada siswa yang akan memasuki Perguruan Tinggi Negeri (PTN), bahkan pada saat seseorang ingin bekerja pada suatu yang diujikan dalam tes masuk untuk syarat bekerja.

Pendidikan yang ditempuh dari seluruh mata pelajaran adalah mata pelajaran matematika. Matematika adalah salah satu pelajaran yang

ditakuti oleh kebanyakan siswa Hal ini di karenakan siswa beranggapan bahwa guru matematika itu tegas kemudian soal matematika itu sangat sulit untuk dipecahkan karena kurangnya pemahaman konsep.

Matematika ilmu pengetahuan yang sangat berguna dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari dan dalam upaya memahami ilmu pengetahuan lainnya. Tujuan dari pendidikan matematika pada jenjang pendidikan dasar menengah dan atas adalah menekankan pada penataan nalar dan pembentukan kepribadian (sikap) siswa agar dapat menggunakan atau menerapkan matematika dalam kehidupannya. Dengan demikian matematika menjadi mata pelajaran yang sangat penting dalam pendidikan dan wajib dipelajari pada setiap jenjangnya.

Pada dasarnya belajar matematika adalah belajar konsep, yang dimulai dari konsep yang sederhana hingga yang lebih tinggi. Sebagaimana menurut Russel (dalam Sari, 2014:2) bahwa matematika sebagai suatu studi yang dimulai dari pengkajian bagian bagian yang sangat dikenal menuju arah yang tidak dikenal. Dengan mempelajari konsep konsep dalam matematika maka siswa akan terlatih untuk memahami konsep tersebut sehingga akan mempermudah siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

Berdasarkan keterangan guru matematika kelas VII SMP PAB 9 Medan masih banyak siswa yang kesulitan belajar matematika sehingga banyak siswa yang mendapatkan nilai di bawah KKM yang ditetapkan oleh sekolah yaitu 75. Hal ini disebabkan beberapa faktor salah satunya adalah masih rendahnya pemahaman konsep matematika siswa. Sedangkan faktor lainnya adalah model

pembelajaran di SMP PAB 9 Medan masih menggunakan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan pengalaman mengajar peneliti, di kalangan pelajar banyak dijumpai siswa yang bisa menyelesaikan suatu soal matematika tertentu, tetapi jika soal matematika tersebut berbeda dengan contoh yang diberikan guru banyak pula siswa yang tidak dapat mengerjakan soal matematika itu, sehingga sulit bagi mereka untuk menyelesaikan soal-soal matematika yang bersifat tidak rutin. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika yang rendah.

Pemahaman konsep dalam pelajaran matematika sangat penting karena matematika sangat kompleks sehingga jika siswa sudah memahami konsep dengan baik maka dengan soal apapun dan bervariasi seperti apapun siswa tetap dapat mengerjakannya. Pemahaman konsep bukan hal yang mudah karena pemahaman konsep tergantung kepada kemampuan siswanya masing-masing. Perlunya pemahaman konsep agar siswa mengerti dan memahami materi yang disampaikan oleh guru sehingga siswa dapat mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru dengan prosedur yang seharusnya. Untuk mengatasi hal tersebut maka digunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Prosedure*(CUPs).

Model pembelajaran *Conceptual Understanding Prosedure*(CUPs) adalah pengembangan dari model pembelajaran kooperatif, dimana siswa bekerja sama dalam kelompok triplet untuk menyelesaikan suatu masalah. Didalam kelompok triplet ini siswa diberikan masalah oleh guru baik dalam bentuk soal maupun

bukan soal yang dapat didiskusikan bersama kelompoknya sehingga siswa lebih mudah dalam menyelesaikan masalah yang telah diberikan.

CUPs adalah suatu model pembelajaran dengan menekankan pemahaman konsep. Melalui metode ini siswa diharapkan dapat memahami suatu konsep akan suatu materi melalui cara berdiskusi kelompok yang selanjutnya siswa mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Pembelajaran seperti ini dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, mengesankan, menimbulkan keberanian untuk berpendapat, serta meningkatkan pemahaman konsep.

Dalam model pembelajaran CUPs pada siswa ditanamkan bagaimana membuat kesimpulan atas materi yang dipelajari. Oleh karena itu, siswa lebih mudah dalam menyelesaikan soal matematika baik soal yang rutin maupun soal-soal yang tidak rutin yang mempunyai tingkat kesulitan lebih tinggi. Penggunaan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedure* (CUPs) telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Salah satu penelitian yang dilakukan oleh Paoki (2012) menunjukkan bahwa terdapat peningkatan penguasaan konsep siswa melalui pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedure* (CUPs) yang lebih baik bila dibandingkan dengan peningkatan penguasaan konsep siswa melalui pembelajaran dengan model pembelajaran tradisional.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis mencoba mengadakan suatu penelitian yang berjudul "*Efektivitas Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedure (CUPs) dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa*".

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Belajar matematika merupakan belajar konsep, yaitu dengan memperhatikan urutan konsep mulai dari yang paling sederhana hingga yang lebih tinggi.
2. Masih rendahnya pemahaman konsep belajar siswa pada bidang studi matematika.
3. Guru matematika yang cenderung menggunakan model konvensional dalam menyampaikan pelajaran matematika.

C. Batasan Masalah

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

1. Penggunaan model pembelajaran Conceptual Understanding Procedure (CUPs) .
2. Dilakukan pada siswa kelas VII SMP PAB 9 Medan tahun pelajaran 2019/2020.
3. Bidang Studi yang akan diajarkan adalah 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 Conceptual Understanding Procedure (CUPs) efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep belajar matematika pada siswa 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 Conceptual Understanding Procedures (CUPs) efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep belajar matematika pada siswa SMP PAB 9 Medan tahun pelajaran 2019/2020.

F. Manfaat Penelitian

a. Bagi Siswa

Dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa dan dapat memberikan informasi tentang pentingnya pemahaman konsep matematika dalam pembelajaran.

b. Bagi Guru

Merupakan masukan dalam memperluas pengetahuan dan wawasan tentang model pembelajaran terutama dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa.

c. Bagi Sekolah

Dapat memberi arahan dalam rangka perbaikan model pembelajaran matematika.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Pengertian Belajar

Belajar merupakan suatu kegiatan yang tidak terpisahkan dari kehidupan manusia. Sejak dilahirkan manusia sudah mulai melakukan kegiatan belajar untuk memenuhi kebutuhan dan sekaligus mengembangkan dirinya. Oleh karena itu, belajar merupakan serangkaian kegiatan yang disadari atau bahkan tidak disadari oleh diri manusia.

Belajar adalah suatu kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang fundamental dalam setiap penyelenggaraan jenis dan jenjang pendidikan. Pernyataan di atas dapat diartikan bahwa pencapaian tujuan pendidikan sangat bergantung pada proses belajar yang dialami siswa, baik di lingkungan sekolah maupun di rumah. Belajar merupakan pengembangan pengetahuan baru, keterampilan, dan sikap ketika seseorang individu berinteraksi dengan informasi dan lingkungan. Hal tersebut menguatkan pernyataan bahwa belajar sebenarnya bisa terjadi setiap hari karena setiap hari manusia berinteraksi dengan informasi dan lingkungan. Jadi belajar dapat menyebabkan perubahan pengetahuan, sikap, maupun keterampilan menuju ke arah yang lebih baik.

Menurut Sugono (dalam Melani, 2017:9), “belajar adalah berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu; berlatih; berubah tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman”. Definisi ini memiliki pengertian bahwa belajar merupakan serangkaian kegiatan untuk memperoleh kepandaian atau ilmu.

Kepandaian atau ilmu diperoleh dari berlatih yang menjadikan manusia berubah tingkah laku atau tanggapannya. Dengan belajar manusia yang belum tahu menjadi tahu, yang belum mengerti menjadi mengerti, yang belum paham menjadi paham. Selain itu dengan belajar manusia menjadi memiliki sesuatu untuk bekal memenuhi kebutuhannya di masa mendatang.

Menurut Susanto (dalam melani, 2017: 9), “belajar adalah suatu aktivitas yang dilakukan seseorang dengan sengaja dalam keadaan sadar untuk memperoleh suatu konsep, pemahaman, atau pengetahuan baru sehingga memungkinkan seseorang terjadi perubahan perilaku yang relatif tetap baik dalam berpikir, merasa, maupun dalam bertindak”. Sedangkan menurut Djamarah (dalam melani 2017:9), “belajar adalah suatu aktivitas yang dilakukan secara sadar untuk mendapatkan sejumlah kesan dari bahan yang telah dipelajari”. Hasil dari aktivitas belajar terjadilah perubahan dalam diri individu. Dengan demikian, belajar dikatakan berhasil bila telah terjadi perubahan dalam diri individu. Sebaliknya, jika tidak terjadi perubahan dalam diri individu, maka belajar dikatakan tidak berhasil.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan Belajar adalah perubahan yang relative permanen dalam perilaku atau potensi sebagai hasil dari pengalaman atau latihan yang diperkuat. Perubahan akibat belajar dapat terjadi dalam berbagai bentuk perilaku, dari ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Tidak terbatas hanya penambahan pengetahuan saja. Sifat perubahan relative permanen, tidak akan kembali kepada keadaan semula. Tidak bias diterapkan pada perubahan akibat situasi sesaat, seperti perubahan akibat kelelahan, sakit, dan sebagainya.

2. Pengertian Efektivitas

Berdasarkan kamus besar bahasa Indonesia efektivitas berasal dari kata efektif yang berarti memiliki efek, pengaruh atau akibat. Selain itu kata efektif dapat diartikan memberikan hasil yang memuaskan. Efektivitas pembelajaran merupakan keterkaitan antar hasil dan tujuan pembelajaran. Salah satu upaya guru agar pembelajaran efektif dengan pemilihan pembelajaran yang sesuai dengan peserta didik.

Efektivitas merujuk pada kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui suatu pengaruh yang dihasilkan dari suatu perlakuan. Efektivitas juga berhubungan dengan masalah bagaimana pencapaian tujuan atau hasil yang diperoleh, serta tingkat daya fungsi unsur atau komponen. Untuk mengukur keefektifan suatu perlakuan adalah dengan melihat apakah tujuan yang ditentukan tercapai dengan baik dan juga dilakukan sesuai prosedur.

Menurut Uno (dalam Pamungkas, 2017:34) pada dasarnya efektivitas ditunjukkan untuk menjawab pertanyaan seberapa jauh tujuan pembelajaran yang telah dicapai oleh peserta didik. Untuk mengukur seberapa efektif dari suatu pembelajaran yang telah dicapai dapat diukur dari seberapa jauh konsep yang dapat diaplikasikan ke materi pelajaran selanjutnya dan bagaimana menerapkan dalam kehidupan sehari-hari. Maksudnya untuk mengukur pembelajaran efektif matematika yang sudah dipelajari siswa untuk memecahan suatu masalah.

Menurut Depdiknas dalam kamus besar bahasa Indonesia (2008) pembelajaran diartikan sebagai proses, cara, perbuatan menjadikan makhluk hidup belajar. Aunurrahman (dalam Pamungkas, 2017:34) mengungkapkan bahwa

pembelajaran efektif ditandai dengan terjadinya proses belajar dalam diri sendiri. Seseorang telah mengalami proses belajar apa bila didalam dirinya telah terjadi perubahan, dari tidak tau menjadi tau, dari tidak mengerti menjadi mengerti dan sebagainya.

Mulyasa (dalam pamungkas, 2017:35) menyatakan bahwa pelajaran efektif jika mampu memberikan pengalaman baru dan membentuk kompetensi peserta didik. Serta mengantarkan mereka ke tujuan yang ingin dicapai secara optimal.

3. Model Pembelajaran *Conceptual understanding procedures (CuPS)*

Conceptual Understanding Procedures (CUPs) adalah prosedur pengajaran yang dirancang untuk mengembangkan pemahaman konsep yang dirasa sulit untuk siswa dengan meningkatkan peran aktif siswa dalam kegiatan belajar mengajar, serta membangun pendekatan berdasarkan kepada keyakinan bahwa siswa membangun pemahaman mereka sendiri atas suatu konsep dengan mengembangkan pandangan yang ada. Prosedur pengajaran dalam CUPs menguatkan nilai dari *cooperative learning* dan peran aktif individual siswa dalam belajar.

Model pembelajaran CUPs pertama kali dikembangkan oleh Richard F. Gunstone dari Universitas Monash, Australia melalui *Project For Enhancing Learning (PEEL)*. CUPs dikembangkan pada tahun 1996 oleh Davis Mills dan Susan Feteris (School of Physics and Materials Engineering at Monash University) serta Pam Mulhall dan Brian Mckittrick (Faculty of Education). CUPs

sendiri telah diperbaharui pada tahun 1999, 2001 dan 2007 oleh Pam Mulhall dan Brian Mckittrick.

Menurut Mills (dalam sari, 2014:22) model pembelajaran CUPs mengandung 4 prinsip, yaitu:

- 1) Dalam proses pembelajaran setiap siswa mengkonstruksi pemahamannya sendiri.
- 2) Suasana kepercayaan mendukung pembelajaran yang baik
- 3) Dalam pembelajaran aktif yang berlangsung orang yang bertanggung jawab lebih memfasilitasi diskusi daripada menyediakan jawaban benar.
- 4) Suatu konsep paling mudah dipahami jika dipelajari dalam konteks kehidupan nyata.

Model pembelajaran CUPs merupakan salah satu model pembelajaran yang dirancang untuk membantu mengembangkan pemahaman konsep siswa. Model pembelajaran CUPs telah dikembangkan di Fisika, tetapi dapat dirancang untuk bidang studi lain seperti Kimia, Matematika dan Biologi. Model pembelajaran CUPs dikembangkan pada tahun 1996 oleh David Mills dan Susan Feteris (Departemen Fisika) sekarang sekolah Fisika di Monash University. Kemudian Pam Mulhall dan Brian Mc Kittrick memperbarui Model pembelajaran CUPs pada tahun 1999, 2001 dan 2007.

Menurut Gunstone, et al (dalam melani, 2017: 12), “CUPs merupakan model pembelajaran yang terdiri atas serangkaian kegiatan pembelajaran dan bertujuan untuk membantu meningkatkan pemahaman konsep siswa”. Model pembelajaran CUPs menggunakan pendekatan konstruktivisme yang menilai bahwa siswa harus membangun sendiri pengetahuannya. Menurut teori

konstruktivisme (dalam sari, 2014:21) suatu prinsip yang paling penting dalam psikologi pendidikan adalah bahwa guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa. Siswa harus membangun sendiri pengetahuan di dalam benaknya. Guru dapat memberikan kemudahan untuk proses ini, dengan memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri, dan mengajar siswa menjadi sadar dan secara sadar menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar.

Menurut Nur (dalam sari, 2014:22) mengatakan bahwa guru dapat memberi siswa anak tangga yang membawa siswa ke pemahaman yang lebih tinggi, dengan catatan siswa sendiri yang harus memanjat anak tangga tersebut. Para ahli konstruktivisme (dalam sari, 2014:22) mengemukakan bahwa ketika siswa mencoba menyelesaikan tugas-tugas di kelas, maka pengetahuan matematika dikonstruksi secara aktif. Dalam menyelesaikan tugas-tugas di kelas akan lebih mudah apabila diselesaikan secara diskusi dalam kelompok yang disebut sebagai pembelajaran kooperatif, dengan begitu maka pemikiran-pemikiran individu akan lebih berkembang.

Pembelajaran kooperatif mencakup suatu kelompok kecil yang membentuk sebuah tim untuk menyelesaikan sebuah masalah, menyelesaikan suatu tugas atau mengerjakan sesuatu untuk mencapai tujuan bersama lainnya. Kelompok yang dimaksud dalam pembelajaran kooperatif ini beranggotakan cuma 2-4 orang dalam satu kelompok, hal ini untuk mengantisipasi siswa dalam bekerja kelompok agar semua anggota terlibat didalamnya.

CUPs merupakan suatu model pembelajaran yang bertujuan untuk membantu meningkatkan pemahaman konsep yang dianggap sulit oleh peserta didik. Apabila belajar berdasarkan pemahaman konsep secara menyeluruh, bukan hanya sekedar hafalan, pengetahuan yang dimiliki akan lebih bertahan lama diingat dan hal tersebut dapat mengoptimalkan hasil belajar siswa. Menurut Gummah, *etal*, (dalam melani, 2017:13), menyatakan ada lima langkah penting pelaksanaan model pembelajaran CUPs yaitu:

1. Persiapan: Sangat penting untuk memikirkan mengenai kemungkinan respon awal siswa terhadap sesi-sesi dari CUPs itu sendiri. Mempersiapkan bahan-bahan yang diperlukan. Merencanakan pengorganisasian siswa dalam kelompok-kelompok kecil (*triplets*). Masing-masing latihan/soal/ yang diberikan membutuhkan waktu sekitar satu jam pelajaran (tetapi bisa juga dibagi dalam beberapa bagian).
2. Perangkat keras: Kertas A4 yang dicetak untuk latihan berisi soal untuk masing-masing siswa. Kertas A3 (karton) masing-masing untuk tiap triplet. Spidol 3 warna untuk masing-masing *triplet*. *Double tape* untuk memasang kertas A3 (karton) ke dinding.
3. Organisasi kelompok kecil (*triplet*): Siswa harus dikelompokkan menjadi tiga kemampuan akademis yang berbeda (*heterogen*) dan terdiri dari tiga orang siswa (*triplet*). Jika siswa tidak bisa dibagi dengan tepat menjadi tiga orang perkelompok akan lebih baik jika siswa membentuk kelompok terdiri 4 orang daripada 2 orang. Paling tidak terdapat 1 orang siswa perempuan atau sebaliknya

1 orang siswa laki-laki Idealnya siswa berada dalam kelompok yang sama dalam latihan.

4. Kebutuhan untuk percaya: Pada pertemuan pertama dalam model pembelajaran CUPs, seorang guru harus memberikan penekanan pada setiap siswa untuk terlibat secara aktif dan memberikan pendapatnya dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan karena setiap siswa dimungkinkan memiliki miskonsepsi yang berbeda terhadap suatu konsep yang ingin dibahas. Miskonsepsi tersebut hanya dapat diperbaiki jika miskonsepsi tersebut dikemukakan. Guru juga harus menekankan pada siswa dalam pembelajaran harus saling menghormati setiap pendapat yang dikemukakan oleh rekannya.

5. Dasar garis besar sesi CUPs: Siswa disajikan dengan latihan pada selembar kertas A4. Guru harus menarik perhatian seluruh siswa untuk menjelaskan cara menjawab latihan yang terdapat pada LKS dan menekankan kepada masing-masing kelompok untuk menyajikan hasil diskusinya pada lembar LKS yang berukuran A3. Para siswa memerlukan beberapa menit dalam menyelesaikan latihan sendiri-sendiri. Ini memberikan mereka kesempatan untuk bersentuhan dengan ide-ide mereka sendiri sebelum disajikan kepada orang lain. Selama waktu ini mereka dapat menulis ide-ide atau yang semisalnya di kertas A4 mereka, kemudian para siswa pindah ke dalam triplet dan selama 20 menit atau lebih untuk menyajikan dan mendengarkan gagasan satu sama lain.

Dari uraian di atas model pembelajaran CUPs adalah model pembelajaran yang menekankan pemahaman konsep terdapat fase individu, fase diskusi dan presentasi hasil diskusi. Dengan diskusi siswa dapat bertukar pikiran dan dapat

menemukan konsep sehingga konsep yang ditemukan dapat lebih mudah diingat karena mereka dapatkan sendiri. Selain itu dengan presentasi siswa dapat mengutarakan konsep yang dia pahami dengan bahasanya sendiri.

Istilah *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) atau langkah-langkah pemahaman konsep dapat diartikan dari dua istilah yaitu *Conceptual Understanding* (Pemahaman Konsep) dan *Procedures* (langkah-langkah). Seseorang dikatakan memahami suatu konsep matematika jika ia mampu melakukan beberapa hal dibawah ini, antara lain:

- a. Menemukan (kembali) suatu konsep yang sebelumnya belum diketahui berlandaskan pada pengetahuan dan pengalaman yang telah diketahui dan dipahami sebelumnya.
- b. Mendefinisikan atau mengungkapkan suatu konsep dengan cara kalimat sendiri namun tetap memenuhi ketentuan berkenaan dengan atau gagasan konsep tersebut.
- c. Mengidentifikasi hal-hal yang relevan dengan suatu konsep dengan cara-cara yang tepat.
- d. Memberikan contoh (dan bukan contoh) atau ilustrasi yang berkaitan dengan suatu konsep guna memperjelas konsep tersebut.

Seseorang dikatakan memahami langkah-langkah atau prosedur terjadinya sesuatu bila ia telah dapat melakukan beberapa hal dibawah ini, antara lain:

- a. Menyatakan urutan atau langkah kerja dalam melakukan hal tertentu secara logis dan sistematis.

b. Mengenali proses terjadi atau berlangsungnya sesuatu dan mengoreksinya bila ditemukan hal-hal yang tidak semestinya.

Berdasarkan dua istilah tersebut maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran CUPs adalah suatu model pembelajaran yang menekankan pada siswa untuk dapat membuat kesimpulan atas materi yang telah dipelajarinya dengan kalimat sendiri serta dapat mengidentifikasi konsep dan memberikan contoh (dan bukan contoh) atau ilustrasi yang dapat menggambarkan contoh yang dilakukan dengan cara mempelajari konsep-konsep secara sistematis.

4. Pemahaman Konsep

Menurut Bloom (dalam melani, 2017: 7), “pemahaman diartikan sebagai kemampuan untuk menyerap arti dari materi atau bahan yang dipelajari”. Pemahaman menurut Bloom ini adalah seberapa besar siswa mampu menerima, menyerap, dan memahami pelajaran yang diberikan oleh guru kepada siswa, atau sejauh mana siswa dapat memahami serta mengerti apa yang ia baca, yang dilihat, yang dialami, atau yang ia rasakan berupa hasil penelitian atau observasi langsung yang dilakukan. Sedangkan menurut Purwanto (dalam melani, 2017: 7), “pemahaman atau komprehensi adalah tingkat kemampuan yang mengharapakan *testee* mampu memahami arti atau konsep, situasi, serta fakta yang diketahui”.

Menurut Cakir (dalam ismawati, 2013 : 16) Pemahaman konsep (*conceptual understanding*) merupakan hal yang sangat penting dan harus diutamakan dalam proses pembelajaran dibandingkan menghafal. Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh peserta didik setelah mengalami kegiatan belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung

pada hal yang dipelajari oleh peserta didik. Menurut Anni & Rifa'i (dalam ismawati, 2013: 16) Apabila peserta didik mempelajari pengetahuan tentang konsep, maka perubahan perilaku yang diperoleh adalah berupa penguasaan konsep Berdasarkan definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan memperoleh makna dari suatu pengertian tertentu sebagai hasil dari proses belajar..

Menurut James G. Womack (dalam melani, 2017: 7), “konsep didefinisikan sebagai kata atau ungkapan yang berhubungan dengan sesuatu yang menonjol, sifat yang melekat”.Sedangkan menurut Sagala (dalam melani, 2017: 7), “konsep merupakan buah pemikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam definisi sehingga melahirkan produk pengetahuan meliputi prinsip, hukum, dan teori”.Konsep diperoleh dari fakta, peristiwa, pengalaman, melalui generalisasi dan berpikir abstrak, kegunaan konsep untuk menjelaskan dan meramalkan.

Berdasarkan uraian di atas, pemahaman konsep merupakan suatu usaha yang dilakukan untuk memperoleh suatu pemahaman tentang materi yang dipelajari sehingga dapat menyampaikan ulang materi dengan bahasa sendiri dengan benar dan akan lebih mudah untuk menerima materi selanjutnya karena konsep dalam matematika itu berkelanjutan atau berhubungan antara materi yang satu dengan yang lain. Pemahaman konsep dapat diukur dengan menggunakan tes tertulis yang memenuhi indikator-indikator pemahaman konsep.

Indikator pemahaman konsep menurut permendikbud nomor 58 tahun 2014 :

1. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.

2. Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.
3. Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep.
4. Menerapkan konsep secara logis.
5. Memberikan contoh atau contoh kontra.
6. Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis (tabel, grafik, diagram, gambar, sketsa, model matematika, atau cara lainnya).
7. Mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun diluar matematika.
8. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.

Indikator pemahaman konsep menurut Kilpatrick, swafford 7 findell :

1. Menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari.
2. Mengklasifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membuat konsep tersebut.
3. Menerapkan konsep secara algoritma.
4. Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.
5. Mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika).

5. Kerangka Konseptual

Salah satu faktor yang menyebabkan masih rendahnya hasil belajar matematika siswa SMP PAB 9 Medan adalah pemahaman konsep yang masih rendah dan ada kemungkinan model pembelajaran yang digunakan oleh guru adalah model pembelajaran yang konvensional. Oleh karena itu diperlukan suatu upaya untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa, salah satu upaya yang

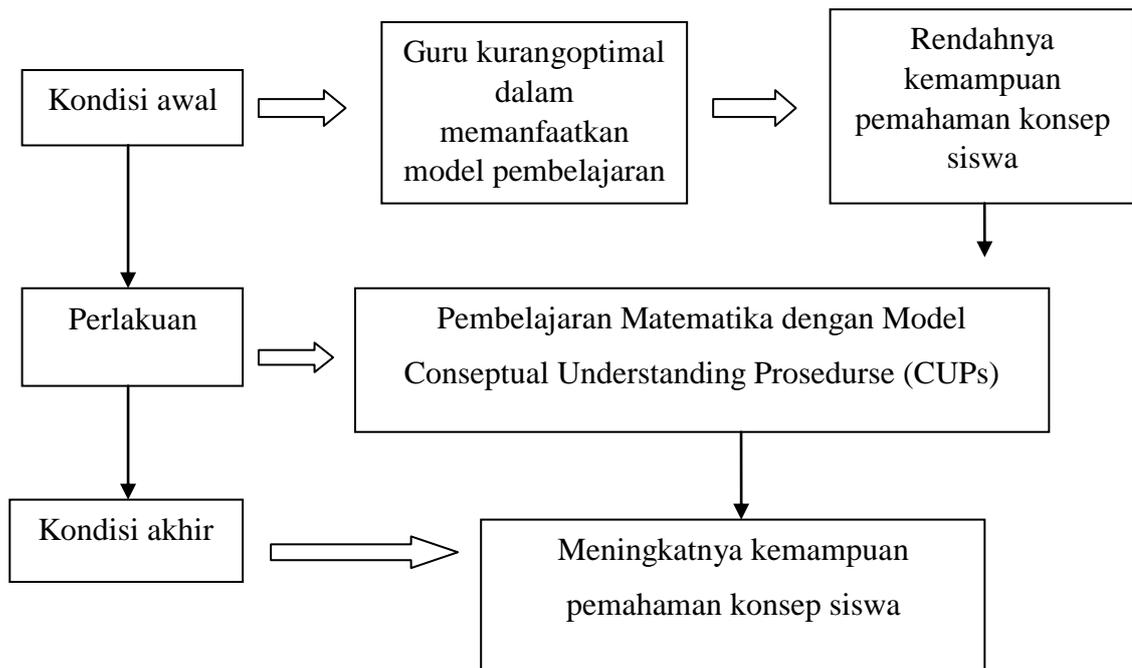
dilakukan yakni dengan model pembelajaran CUPs dalam proses pembelajaran dikelas.

Penggunaan pembelajaran konvensional seperti ceramah adalah pembelajaran yang masih berpusat kepada pendidik sebagai sumber informasi utama dan kurang melibatkan peserta didik untuk aktif dan cenderung merasa bosan saat proses pembelajaran berlangsung. Selain itu, pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran juga tidak maksimal karena mereka tidak terlibat langsung dalam proses pembelajaran.

Model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) adalah prosedur pengajaran yang dirancang untuk mengembangkan pemahaman konsep yang dirasa sulit untuk siswa dengan meningkatkan peran aktif siswa dalam kegiatan belajar mengajar, serta membangun pendekatan berdasarkan kepada keyakinan bahwa siswa membangun pemahaman mereka sendiri atas suatu konsep dengan mengembangkan pandangan yang ada.

Dalam Model *Conceptual Understanding Procedure* (CUPs), siswa akan berinteraksi dengan teman maupun gurunya baik dalam bertanya atau menjawab pertanyaan. Pada dasarnya Model *Conceptual Understanding Procedure* (CUPs) menekankan pada siswa untuk bekerja dalam suatu kelompok yang dibentuk sedemikian hingga agar setiap anggotanya dapat berkomunikasi dengan nyaman dalam menyampaikan pendapat ataupun bertanya dalam rangka bertukar pengalaman keberhasilan belajar satu dengan lainnya.

Berikut kerangka pemikiran yang dibangun dalam penelitian



6. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dapat didefinisikan sebagai jawaban sementara yang kebenarannya masih harus diuji, atau rangkuman kesimpulan teoretis yang diperoleh dari tinjauan pustaka. Hipotesis juga merupakan proposisi yang akan diuji keberlakuannya atau merupakan suatu jawaban sementara atas pertanyaan penelitian. Hipotesis yang diharapkan dalam penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran *Conceptual Understanding Prosedurse (CUPs)* efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep belajar matematika pada siswa SMP PAB 9 Medan tahun pelajaran 2019/2020?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP PAB 9 Medan. Waktu penelitiannya dilaksanakan pada semester ganjil 2019/2020, dimulai pada bulan Agustus 2019 sampai dengan selesai.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di SMP PAB 9 Medan Tahun Pelajaran 2019/2020.

Tabel 3.1 Populasi Penelitian

Kelas	Jumlah Siswa
VII-1	30
VII-2	30
VII-3	30
VII-4	30
VII-5	30
VII-6	30

2. Sampel

Sampel yang diambil dalam penelitian ini sebanyak 2 kelas dari seluruh kelas VII SMP PAB 9 Medan. Sampel diambil dengan menggunakan teknik

simple random sampling. Menurut Sugiyono (2017 : 63) dikatakan *simple* (sederhana) kerana pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Cara demikian dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen. Populasi homogeny relatif homogen diambil secara random sampel yang representatif.

Tabel 3.2 Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas	Jumlah siswa
1	VII-5	30
2	VII-7	30
	Jumlah	60

C. Variabel Bebas dan Variabel Terikat

1. Variabel Bebas

Menurut Sugiyono (2017 : 4), Variabel Bebas (*Variabel Independen*) merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (*dependen*). Pada penelitian ini yang bertindak sebagai variabel bebas adalah pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Prosedurse (CUPs)*.

2. Variabel Terikat

Menurut Sugiono (2017: 4) Variabel Terikat (*Variabel Dependen*) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya

variabel bebas (*Independen*). variabel terikat pada penelitian ini adalah pemahaman konsep belajar matematika siswa.

D. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian Kuantitatif dalam meningkatkan pemahaman konsep belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Conseptual Understanding Prosedurse (CUPs)* pada kelas eksperimen dan dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori pada kelas kontrol. Penelitian ini melakukan 2 uji tes yaitu: *pre-test* dan *post-test* terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji tes ini dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep belajar matematika siswa sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran. Jenis eksperimen yang digunakan adalah Eksperimen Semu (*Quasi Eksperimen*) dengan menggunakan desain *pre-test post-test control group design* dimana terdapat pembagian kelas sebanyak 2 kelas yang diambil dengan menggunakan teknik *simple random sampling*.

Proses penelitian dengan desain penelitian ini menempatkan kelas eksperimen sebagai kelas yang diberikan perlakuan berupa pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Prosedurse (CUPs)* sedangkan kelas kontrol sebagai kelas yang diberi perlakuan pembelajaran dengan pembelajaran konvensional.

E. Prosedur Penelitian

1. Melakukan penelitian dengan mempersiapkan bahan tes sesuai dengan indikator.
2. Melakukan *pre-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dilakukannya proses pembelajaran. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal dari subjek penelitian.
3. Melakukan proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Prosedure (CUPs)* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran ekspositori pada kelas kontrol.
4. Melakukan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah selesai proses pembelajaran. Dalam tahap ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep belajar matematika setelah penerapan perlakuan dilakukan.
5. Melakukan pengolahan data dari pembelajaran yang telah dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
6. Menyimpulkan hasil penelitian yang telah dilakukan berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan.

Rancangan penelitian dinyatakan sebagai berikut :

Tabel 3.3. Desain Penelitian

Kelas eksperimen	E_1	X_E	E_2
Kelas control	E_1	X_K	E_2

Keterangan :

E_1 : Tes awal (*pre-test*)

E_2 : Tes akhir (*post-test*)

X_E : Diberikan perlakuan dengan model pembelajaran
Conceptual Understanding Prosedurse (CUPs) pada kelas
eksperimen

X_K : Perlakuan yang diberikan pada kelas kontrol

F. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat pengumpulan data. Instrumen penelitian merupakan aspek yang paling penting dalam suatu penelitian, dalam penelitian ini instrumen penelitian yang digunakan adalah observasi tes.

1. Tes

Tes merupakan penilaian yang dilakukan secara tertulis. Tes ini dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep matematika siswa setelah siswa sebelumnya melakukan kegiatan pembelajaran. Dan pada saat tes berlangsung, antar siswa tidak boleh saling membantu. Tahap tes ini, dilakukan dengan dua tes yaitu *pre-test* dan *post-test*.

Pre-test diberikan diawal pertemuan sebelum memulai suatu pembelajaran. Adapun manfaat dari diadakannya *Pre-test* adalah untuk mengetahui kemampuan awal siswa mengenai pelajaran yang akan di sampaikan sedangkan *Post-test* diberikan pada akhir pembelajaran untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan setelah diberikan perlakuan baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen.

G. Uji Coba Instrumen

1. Validitas Tes

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur mampu mengukur apa yang ingin diukur (*a valid measure if it successfully measure the phenomenon*). Untuk mengukur kevalidan atau kesahihan butir soal, peneliti menggunakan rumus korelasi *product moment* sehingga akan terlihat besarnya koefisien korelasi antara setiap skor. Apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dikatakan valid. Harga tabel r dapat diperoleh pada taraf signifikansi 5%. Caranya $r_{tabel} = r(\alpha ; n-2)$, dimana n adalah jumlah sampel.

Menurut Sugiono (2017:228) Rumus yang bisa digunakan untuk uji validitas dengan teknik korelasi *product moment*, yaitu :

$$r_{hitung} = \frac{n \cdot \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{\sqrt{(n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan :

n : Jumlah responden

x : Skor variabel (jawaban responden)

y : Skor total dari variabel untuk responden ke-n

Hasil perhitungan r_{hitung} dikonsultasikan pada tabel harga kritik *product moment* dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal tersebut valid.

Dari uraian diatas hasil dari Uji validitas dapat dilihat ditabel 3.4.

Tabel 3.4 Hasil Uji Coba Validitas

No. Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1.	0,888	_____	Valid

2.	0.881		Valid
3.	0.884	0.374	Valid
4.	0.903		Valid
5.	0.803		Valid

Setelah diketahui soal instrumen valid , selanjutnya instrumen diuji cobakan kepada siswa. Data yang diperoleh dari hasil uji coba dengan membandingkan nilai r_{hitung} dengan r_{tabel} dengan syarat $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka dari soal yang diberikan tidak terdapat soal yang tidak valid sehingga dapat digunakan untuk soal *Pre-Test* dan *Post-Test* kemudian diolah dengan menggunakan bantuan Software Microsoft Excel.

2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas adalah ketetapan atau ketelitian suatu alat evaluasi. Reliabilitas bertujuan untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten, apabila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama dengan menggunakan alat pengukuran yang sama pula.

Pengujian reliabilitas ini menggunakan teknik *alpha cronbach* pada taraf signifikan 5%, kriteria suatu instrument penelitian dikatakan reliabel dengan menggunakan teknik ini, bila koefisien reliabilitas (r_{11}) $> 0,6$.

Menurut sugiono (2017:365) Tahapan perhitungan uji reliabilitas dengan menggunakan teknik *alpha cronbach*:

- a. Menentukan nilai varian setiap butir pertanyaan

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

- b. Menentukan nilai varian total

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

- c. Menentukan reliabilitas instrumen

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan :

r_{11} : Koefisien reliabilitas instrument

k : Jumlah butir pertanyaan

n : Jumlah sampel

X_i : Jawaban responden untuk setiap butir pertanyaan

$\sum X$: Total jawaban respondek untuk setiap butir pertanyaan

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

σ_t^2 : Varian total

Hasil dari uji Reliabilitas dapat dilihat ditabel 3.5

Tabel 3.5 Hasil Uji Reliabilitas

No. Soal	S_i^2	r_{11}	Keterangan
1.	17.93		

2.	30.57		
3.	28.76	0.92	Reliabilitas Tinggi
4.	27.04		
5.	30.14		

Jumlah	134.45
--------	--------

Berdasarkan hasil perhitungan uji coba instrumen tes, diperoleh bahwa koefisien reliabilitas tes adalah 0,92 . Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes yang digunakan memiliki reliabilitas yang Tinggi. Oleh karena itu, instrumen tes tersebut sudah layak digunakan untuk mengumpulkan data.

3. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal bertujuan untuk mengetahui kemampuan suatu tes membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk menguji daya pembeda, siswa harus dibagi ke dalam dua kelompok (atas-bawah) 50% siswa dengan kemampuan tinggi dan 50% siswa dengan kemampuan rendah.

Menurut (Lestari dan Yudhanegara, 2015: 217) Untuk mengetahui daya pembeda tiap butir soal dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = indeks daya pembeda butir soal

\bar{X}_A = rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

\bar{X}_B = rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI = skor maksimum ideal

**Tabel 3.6 Kriteria Daya Pembeda Instrumen
Nilai Interpretasi Daya Pembeda**

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

Berdasarkan hasil perhitungan uji coba instrumen tes, diperoleh bahwa nilai daya pembeda tes adalah 0,20 sampai dengan 0,70. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes yang diuji cobakan memiliki daya pembeda yang cukup, baik dan sangat baik . Hasil dari Uji coba daya pembeda dapat dilihat di tabel 3.7.

Tabel 3.7 Hasil Interpretasi Daya Pembeda

No. Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1.	0.45	Baik
2.	0.47	Baik
3.	0.38	Cukup
4.	0.43	Baik

5. 0.45 Baik

4. Tingkat Kesukaran

Indeks kesukaran menunjukkan apakah suatu butir soal tergolong sukar, sedang, atau mudah. Butir soal yang baik adalah butir soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar.

Menurut (Lestari dan Yudhanegara, 2015: 224) Untuk menghitung indeks kesukaran soal bentuk uraian dapat digunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan:

IK = indeks kesukaran

\bar{X} = rata-rata skor (*mean*)

SMI = skor maksimum ideal

Tabel 3.8 Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen
IK **Interpretasi Indeks Kesukaran**

$IK = 0,00$	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,20 < IK \leq 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu Mudah

Berdasarkan hasil perhitungan uji coba instrumen tes, diperoleh bahwa nilai tingkat kesukaran tes adalah 0,30 sampai dengan 0,81. Hal ini menunjukkan

bahwa instrumen tes yang diujicobakan memiliki tingkat kesukaran yang sedang dan mudah. Hasil Interpretasi Tingkat Kesukaran dapat dilihat pada tabel 3.9.

Tabel 3.9 Interpretasi Tingkat Kesukaran

No.Soa	Nilai Tingkat Kesukaran	Keterangan
1.	0.69	
2.	0.62	
3.	0.61	Tingkat Kesukaran “ Sedang”
4.	0.56	
5.	0.66	

H. Hasil Akhir Uji Coba Instrumen

Setelah dilakukan analisis reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal tes kemampuan pemahaman konsep diperoleh rekapitulasi hasil tes uji coba dan kesimpulan yang disajikan pada **Tabel 3.10**.

No. Soal	Tabel 3.10 Hasil Akhir Coba Instrumen			Kesimpulan
	Daya Pembeda	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	
1.	0.38		0.69	Dipakai

2.	0.47		0.62	Dipakai
3.	0.45	Reliabilitas Tinggi (0.92)	0.61	Dipakai
4.	0.43		0.56	Dipakai
5.	0.45		0.66	Dipakai

Dari Tabel 3.10 terlihat bahwa koefisien reliabilitas soal adalah 0,92 yang berarti soal memiliki reliabilitas yang tinggi. Daya pembeda untuk semua soal dikategorikan cukup & baik. Tingkat kesukaran untuk semua soal dikategorikan sedang. Karena semua soal sudah valid dan telah memenuhi kriteria reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran yang sudah ditentukan maka soal tes kemampuan pemahaman konsep yang disusun layak digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan pemahaman konsep.

I. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan cara untuk mengolah data agar dapat disajikan informasi dari penelitian yang telah dilaksanakan. Adapun langkah – langkah yang dilakukan dalam menganalisa data penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghitung Rata-Rata

- a. Menurut sudjana (2005: 67) menghitung persentase ketuntasan belajar nilai tes (*pre-test* dan *post-test*) tiap siswa untuk pemahaman konsep dengan rumus sebagai berikut :

$$KB = \frac{\text{jumlahskoryangdiperolehsiswa}}{\text{jumlahskortotal}} \times 100\%$$

Dengan criteria :

$0\% \leq KB < 75\%$ Tidak Tuntas

$75\% \leq KB \leq 100\%$ Tuntas

- b. Menghitung rata-rata persentase nilai tes seluruh siswa (*pre-test* dan *post-test*) pemahaman konsep dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

\bar{x} = rata – rata persentase nilai tes

n = banyak siswa

$$\sum x_i = \text{Total keseluruhan nilai persentase siswa}$$

2. Menghitung Simpangan Baku dan Varians

Menurut sudjana (2005: 95) menghitung simpangan baku menggunakan

Rumus :

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i(x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad \text{dan} \quad S^2 = \frac{\sum f_i(x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

Keterangan :

x_i : Data ke-i

- n : Banyak data
 S^2 : Varians
 S : Simpangan baku

3. Uji Normalitas

Pengujian normalitas dilakukan untuk mengetahui normal tidaknya suatu distribusi data. Menurut Sudjana (2005: 466) uji normalitas yang digunakan adalah uji *Lilifors*, dengan prosedur sebagai berikut :

- Data hasil belajar X_1, X_2, \dots, X_n dijadikan angka baku Z_1, Z_2, \dots, Z_n dengan 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

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

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

- Menghitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$ kemudian ditentukan harga mutlakanya.
- Menentukan harga terbesar dari selisih harga mutlak $F(Z_i) - S(Z_i)$ sebagai Lo . Untuk menerima dan menolak distribusi normal data penelitian dapat

dibandingkan nilai L_0 dengan nilai kritis L uji Lilefors dengan taraf signifikan 0.05 dengan criteria pengujian :

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

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

4. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas bertujuan untuk melihat kedua kelas yang diuji memiliki dasar yang sama, terlebih dahulu diuji kesamaan variansinya. Untuk menguji kesamaan variansi digunakan uji F sebagai berikut :

H_0 : Tidak ada perbedaan varian dari beberapa kelompok data

H_a : Ada perbedaan varian dari beberapa kelompok data

Menurut Sugiyono (2017: 140) Untuk menguji homogenesis digunakan rumus :

$$F_{hitung} = \frac{\text{variansiterbesar}}{\text{variansiterkecil}}$$

Kriteria pengujian adalah sebagai berikut :

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

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

Menghitung $F_{tabel}(\alpha, V_{1_{n-1}}, V_{2_{n-1}})$ dengan taraf signifikan 5%.

5. Uji Hipotesis

Analisis data dalam penelitian dilakukan dengan cara membandingkan data antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan *uji-t*.

Hipotesis :

$H_0 : \mu_E \leq \mu_K$ Tingkat pemahaman konsep belajar matematika pada kelas eksperimen sama dengan atau lebih rendah dari tingkat pemahaman konsep belajar matematika pada kelas kontrol.

$H_a : \mu_E > \mu_K$ Tingkat pemahaman konsep belajar matematika pada kelas eksperimen lebih tinggi dari tingkat pemahaman konsep belajar matematika pada kelas kontrol.

Dimana :

μ_E : Tingkat pemahaman konsep pada kelas eksperimen

μ_K : Tingkat pemahaman konsep pada kelas control

Menurut (Sugiyono, 2017 : 138) Perhitungan Uji t menggunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana :

$$s_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 : Rerata skor post test kelas eksperimen

\bar{X}_2 : Rerata skor post test kelas kontrol

S_1^2 : Varian kelompok eksperimen

S_2^2 : Varian kelompok kontrol

n_1 : Banyaknya sampel kelompok eksperimen

n_2 : Banyaknya sampel kelompok kontrol

s_{gab} : Simpangan baku gabungan

Untuk pengujian hipotesis, nilai t_{hitung} dibandingkan dengan nilai t_{tabel} . Cara penentuan t_{tabel} didasarkan pada taraf signifikansi tertentu (misalnya $\alpha = 5\%$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2$).

Kriteria pengujian hipotesis

- H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$
- H_0 diterima jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

6. Uji Peningkatan N-Gain

Uji peningkatan hasil belajar (*gain*) bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan. Uji ini dihitung menggunakan rumus *gain* (dalam prahmana , 2016 : 32)

$$(g) = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan :

S_{post} : Skor Post test

S_{pre} : Skor pre test

S_{maks} : Skor maksimal ideal

Tabel 3.11 KRITERIA N-GAIN

Besar N-Gain	Kategori
$g \geq 0,7$	Tinggi

$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

i. Hasil Penelitian

Data hasil penelitian diperoleh melakukan pengukuran pemahaman konsep belajar siswa dengan pemberian Pre-Test dan Post-Test. Selanjutnya data-data ini di olah dengan tahapan mulai dari Uji coba instrument, pengujian prasyarat dan pengujian hipotesis.

1. Deskripsi Hasil Data Penelitian

a. Data pre-test kelas eksperimen dan kelas control

Pada bab ini akan diuraikan hasil penelitian dan pembahasan mengenai perhitungan data statistic yang diperoleh dari hasil penelitian. Data yang diperoleh nilai pre-test pada kelas eksperimen dan kelas control sampel yang digunakan sebanyak 2 kelas. Siswa SMP kelas VII-7 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-5 sebagai kelas control.

Tabel 4.1. Hasil Pre-Test kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Descriptives	
		Statistic	Std. Error
VII-5	Mean	46.6667	1.57811
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 43.4391	
		Upper Bound 49.8943	
	5% Trimmed Mean	46.8519	
	Median	47.5000	
	Variance	74.713	
	Std. Deviation	8.64365	
	Minimum	30.00	
	Maximum	60.00	
	Range	30.00	
	Interquartile Range	15.00	

	Skewness		- .213	.427
	Kurtosis		-.832	.833
VII-7	Mean		54.5000	1.54157
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	51.3471	
		Upper Bound	57.6529	
	5% Trimmed Mean		54.5370	
	Median		55.0000	
	Variance		71.293	
	Std. Deviation		8.44352	
	Minimum		40.00	
	Maximum		70.00	
	Range		30.00	
	Interquartile Range		11.25	
	Skewness		-.155	.427
	Kurtosis		-.907	.833

Hasil dari Pre-test yang telah didapat bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 54,50 nilai maksimum adalah 70 dan nilai minimum adalah 40. Sedangkan pada kelas control nilai rata-rata yang didapat 46,66 nilai maksimum adalah 60 dan nilai minimum 30. Terlihat perbandingan antara kelas eksperimen dan kelas control dimana nilai kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

2. Data Post-Test kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tabel 4.2. Hasil Post-Test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Descriptives	
		Statistic	Std. Error
Kelas VII-5	Mean	55.8333	1.41996
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	52.9292
		Upper Bound	58.7375
	5% Trimmed Mean	55.8333	

	Median	55.0000	
	Variance	60.489	
	Std. Deviation	7.77744	
	Minimum	40.00	
	Maximum	70.00	
	Range	30.00	
	Interquartile Range	10.00	
	Skewness	-.061	.427
	Kurtosis	-.617	.833
Kelas VII-7	Mean	83.8333	1.26135
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound Upper Bound	81.2536 86.4131
	5% Trimmed Mean	83.9815	
	Median	85.0000	
	Variance	47.730	
	Std. Deviation	6.90868	
	Minimum	70.00	
	Maximum	95.00	
	Range	25.00	
	Interquartile Range	10.00	
	Skewness	-.222	.427
	Kurtosis	-.544	.833

Hasil dari Post-test yang telah didapat bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 83.83 nilai maksimum adalah 95 dan nilai minimum adalah 70. Sedangkan pada kelas control nilai rata-rata yang didapat 55,83 nilai maksimum adalah 70 dan nilai minimum 40. Terlihat perbandingan antara kelas eksperimen dan kelas control dimana nilai kelas eksperimen lebih tinggi.

B. Analisis Data

Sebagai pengolah data menjadi lebih baik. Sehingga karakter dan sifat data tersebut dapat dipahami dan bermanfaat untuk menjawab setiap persoalan yang ditemui peneliti. Setelah didapat nilai keseluruhan maka pengelolaan data dapat dilakukan.

Adapun ringkasan deskriptif data setiap variabel ditunjukkan pada **tabel 4.3**.

Tabel 4.3. Ringkasan Deskriptif Data setiap Variabel

	Eksperimen		Kontrol	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
Mean	55,83	83,83	46,66	54,50
N	30			

Berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa rata-rata pemahaman konsep belajar matematika kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan pembelajaran dengan model *Conceptual Understanding Prosedurse* (CUPs) meningkat dari 55,83 menjadi 83.83 dan peningkatannya sebesar 28. untuk perolehan pemahaman konsep dengan metode ekspositori meningkat dari 46,66 menjadi 54,50 dan peningkatannya sebesar 7,84 . berdasarkan perbedaan peningkatan rata-rata dapat disimpulkan bahwa model *Conceptual Understanding Prosedurse* (CUPs) efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep belajar matematika siswa kelas VII SMP PAB 9 pada mata pelajaran Matematika materi Bilangan Bulat.

1. Uji Normalitas

Dari hasil data yang telah dikumpulkan maka dapat dilihat uji normalitas pemahaman konsep matematika dengan menggunakan model **Conceptual Understanding Prosedure** (CUPs) pada kelas eksperimen efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika materi bilangan bulat.

Tabel 4.4. Ringkasan Hasil Analisis Uji Normalitas

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelas VII-5	.137	30	.155	.957	30	.261
Kelas VII-7	.147	30	.095	.939	30	.083

a. Lilliefors Significance Correction

Kemudian dari output tersebut diketahui nilai sig untuk kelas VII-5 sebesar 0,155 untuk kelas VII-7 sebesar 0,095 karena kedua nilai sig untuk kedua kelas tersebut $> 0,05$ maka sebagai mana dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas Kolmogorov smirnov dan Shapiro wilk diatas, dapat disimpulkan bahwa data pemahaman konsep matematika kelas VII-5 dan VII-7 adalah berdistribusi normal.

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
VII-5	.150	30	.083	.941	30	.094
VII-7	.143	30	.123	.945	30	.121

a. Lilliefors Significance Correction

Kemudian dari output tersebut diketahui nilai sig untuk kelas VII-5 sebesar 0,083 untuk kelas VII-7 sebesar 0,123 karena kedua nilai sig untuk kedua kelas tersebut $> 0,05$ maka sebagai mana dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas Kolmogorov smirnov dan Shapiro wilk diatas, dapat disimpulkan

bahwa data pemahaman konsep matematika kelas VII-5 dan VII-7 adalah berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kelompok mempunyai varians yang sama atau berbeda. Jika kelompok mempunyai varians yang sama maka kelompok dikatakan homogen. Untuk menguji homogenitas digunakan uji kesamaan kedua varians yaitu, Uji F. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$

Ringkasan hasil perhitungan Uji Homogen ditunjukkan pada tabel 4.5

Tabel 4.5. Data Hasil Homogenitas

	Varian Terbesar	Varian Terkecil	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
Pre-test	74,82	71,29	1,04	1,85	Homogen
Post-test	60,49	47,37	1,27	1,85	Homogen

$$F_{hitung} = \frac{\text{variansiterbesar}}{\text{variansiterkecil}}$$

$$F_{hitung} = \frac{74,82}{71,29}$$

$$F_{hitung} = 1,04$$

3. Uji -t

Untuk mengetahui apakah ada perbedaan pemahaman konsep dari kelas eksperimen dengan kelas control maka digunakan statistic uji yang digunakan dengan taraf signifikan 0,05 =

Tabel 4.6 Hasil Uji T

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kemampuan Pemahaman	Kelas VII-7	30	84.1667	7.66579	1.39958
Konsep	Kelas VII-5	30	76.8333	6.62848	1.21019

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
Kemampuan Pemahaman Konsep	Equal variances assumed	.093	.761	3.963	58	.000	7.33333	1.85024	3.62968	11.03698
	Equal variances not assumed			3.963	56.816	.000	7.33333	1.85024	3.62804	11.03863

Dari data yang didapat bahwa Uji T bertaraf signifikan dari $> 0,05$ yaitu 0,761 sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model Conceptual Understanding Prosedurse lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep belajar mtematika.

4. Uji Gain

Tabel 4.7. Hasil perhitungan Indeks Gain

		Descriptives		Statistic	Std. Error	
	Kelas					
Ngain_score	eksperimen	Mean		.6419	.02562	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.5895		
			Upper Bound	.6943		
		5% Trimmed Mean		.6390		
		Median		.6515		
		Variance		.020		
		Std. Deviation		.14031		
		Minimum		.43		
		Maximum		.91		
		Range		.48		
		Interquartile Range		.23		
		Skewness		.182	.427	
		Kurtosis		-.930	.833	
		kontrol	Mean		.1488	.03912
			95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.0688	
				Upper Bound	.2288	
	5% Trimmed Mean		.1576			
	Median		.1667			
	Variance		.046			
	Std. Deviation		.21426			
Minimum			-.38			
Maximum			.57			
Range			.95			
Interquartile Range			.31			
Skewness			-.711	.427		
Kurtosis			.861	.833		

Dari tabel diatas, terlihat bahwa kualitas peningkatan Pemahaman konsep matematika pada siswa kelas eksperimen sebesar 6% dan kelas control 1%.

Berdasarkan criteria indeks gain maka peningkatan pemahaman konsep belajar matematika kelas eksperimen berada pada criteria tinggi dan peningkatan pemahaman konsep belajar matematika kelas control berada pada criteria sedang. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model Conceptual Understanding Prosedurse (CUPs) lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep belajar matematika pada siswa SMP PAB 9.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian yang dilakukan di SMP PAB 9 tahun pelajaran 2019/2020. Dimana sampel penelitian adalah kelas VII-5 sebagai kelas control dan VII-7 sebagai kelas Eksperimen. Analisis data dibuktikan dalam uji statistic untuk menunjukkan bahwa pemahaman konsep belajar matematika antara kelas Eksperimen dan kelas control adalah sama (homogen). Hal ini dilihat dari nilai rata-rata hasil pre-test kedua kelas tersebut termasuk juga dikarenakan mereka belum diberi perlakuan.

Setelah proses diberi perlakuan pada kelas eksperimen dan model ekspositori pada kelas control, menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematika kedua kelompok mengalami perbedaan.

Untuk mengetahui meningkat atau tidaknya dalam penelitian dilakukan dengan Uji Gain pada kelas control dan kelas eksperimen. Hasil perhitungan diperoleh nilai untuk kelas eksperimen 0,64 dengan kategori sedang dan 0,14 untuk kelas control dengan kategori rendah. Berdasarkan nilai gain diatas dapat dilihat bahwa efektivitas kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas control.

Dari penelitian yang dilaksanakan, hal yang diperoleh adalah pemahaman konsep belajar matematika pada siswa yang diajarkan dengan model Conceptual Understanding Prosedurse (Cups) lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diajarkan dengan menggunakan model ekspositori. Seluruh uraian diatas menunjukkan bahwa dengan menggunakan model Conceptual Understanding prosedurse (CUPs) sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep belajar matematika pada siswa SMP PAB 9 T.P 2019/2020.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa model Conceptual Understanding Prosedurse (CUPs) efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep belajar matematika siswa. Karna terdapat perbedaan rata-rata nilai peningkatan pemahaman konsep belajar matematika siswa pada kelas eksperimen dengan nilai rata-rata pada kelas control. Proporsi siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep baik pada kelas eksperimen 0,64 (peningkatan yang tinggi dari sebelumnya sebelum diberi perlakuan) dan pada kelas control 0,14 (peningkatan yang rendah dari sebelum diberi perlakuan). Hal ini berarti pembelajaran dengan model Conceptual Understanding Prosedurse (CUPs) efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep belajar matematika pada siswa.

b. Saran

Saran Berdasarkan kesimpulan serta hasil penelitian yang diperoleh, maka peneliti mengajukan saran sebagai berikut :

1. Bagi Sekolah Pembelajaran dengan Model Conceptual Understanding Prosedurse (CUPs) ini diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pembelajaran matematika disekolah, karena teori belajar ini telah terbukti dapat memberikan pemahaman konsep yang lebih baik dalam kegiatan pembelajaran.

2. Bagi Siswa, Siswa diharapkan tidak beranggapan bahwa matematika sebagai bidang studi yang menyulitkan, tetapi bahan mempelancar wawasan berfikir dibidangnya masing-masing
3. Bagi Peneliti, Bagi mahasiswa khususnya calon guru matematika agar kelak dapat menerapkan Model Conceptual Understanding Prosedurse (CUPs) untuk menciptakan pembelajaran yang efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Sari, Indah. 2014. Pengaruh Model pembelajaran *Conceptual Understanding Prosedure (CUPs) Terhadap kemampuan pemecahan masalah Matematika* siswa Smp 1 Babelan TP. 2014/2015. Skripsi. Jakarta: Uin Syarif Hidayatullah.
- Ismawati, Nugroho. dkk. 2014. *Penerapan Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures untuk meningkatkan curiosity dan pemahaman konsep siswa*. Jurnal Pendidikan Indonesia e-ISSN: 2355-3812
- Melani, Vina. 2017. *Penerapan model pembelajaran Conseptual Understanding Procedures untuk meningkatkan pemahaman konsep Matematika siswa kelas VIII A Smp N 33 Purworejo tahun pelajaran 2016/2017*. Skripsi. Purworejo: Universitas Muhammadiyah Purworejo.
- Ismawati, Fera. 2013. *Penerapan model pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs) untuk meningkatkan pemahaman konsep dan Curiosity*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Armianti, Wildan. dkk. 2016. *Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa menggunakan pembelajaran matematika gasing*. Jurnal Elemen. Vol.2 No.1
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: PT. Tarsito.
- Sugiyono. 2017. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Lestari, K.E. dan Mokhammad, R.Y. 2015. *Penelitian pendidikan matematika*. Bandung:Refika Aditama.S

Lampiran 1

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. Identitas

1. Nama : Novia Anggita
2. Tempat/Tanggal Lahir : Medan / 04 November 1998
3. Jenis Kelamin : perempuan
4. Agama : Islam
5. Kewarganegaraan : Indonesia
6. Status : Belum Menikah
7. Alamat : Jalan Pintu Air IV Gg.Bersama Kwala Bekala
8. Orang Tua
 - a. Ayah : Djunaidi M
 - b. Ibu : Zuriati Husin

II. Pendidikan Formal

1. Tahun 2003 – 2009 : SD Nurul Huda
2. Tahun 2009 – 2012 : SMP Negeri 21 Medan
3. Tahun 2012 – 2015 : SMA Raksana
4. Tahun 2015 – 2019 : Tercatat sebagai Mahasiswa Jurusan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

(Kelas Eksperimen)

Satuan Pendidikan : SMP PAB 9

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, 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

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
<p>3.1 Menjelaskan dan menentukan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif) dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen);</p> <p>3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi;</p> <p>3.3 Menjelaskan dan menentukan representasi bilangan bulat besar sebagai bilangan berpangkat bulat positif;</p>	<p>3.1.1 Menjelaskan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif) dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen)</p> <p>3.1.2 Menentukan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif) dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen)</p> <p>3.2.1 Menjelaskan berbagai sifat operasi hitung yang melibatkan bilangan bulat dan 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

1. Model Pembelajaran : *Conceptual Understanding Prosedure (CUPs)*
2. Metode : Diskusi Kelompok dan Tanya jawab

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:

- $5 + 7 = 12$

$$7 + 5 = 12$$

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

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

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 :

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

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

F. Sumber Belajar

1. Buku Paket matematika kelas VII
2. Lks

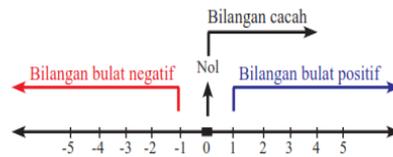
G. Langkah-langkah Pembelajaran

1. 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"> • Mengaitkan <i>materi/</i> pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan <i>materi</i> sebelumnya dikelas VI, <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Pengertian bilangan bulat</i> ➢ <i>Pembagian bilangan bulat</i> ➢ <i>Membandingkan bilangan bulat yang (relatif) besar atau memuat banyak angka</i> • Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya. <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: • 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. 	<p>10</p> <p>menit</p>

<ul style="list-style-type: none"> • 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> <ul style="list-style-type: none"> • siswa dihadapkan pada masalah matematika untuk dipecahkan • siswa dibagi menjadi beberapa kelompok 2-4 orang • dalam pelaksanaan diskusi guru mengelilingi kelas untuk mengklarifikasi hal-hal yang berkenaan bila diperlukan • masing masing kelompok menempelkan hasil kerja mereka didepan kelas • siswa di berikan arahan oleh guru untuk duduk didekat pajangan dengan membentuk lingkaran U • guru mengambil jawaban dari keseluruhan dengan mewakili seluruh jawaban yang ada. • siswa diberikan tugas untuk menjelaskan jawaban mereka • diakhir diskusi guru melihat setiap siswa memegang jawaban yang disetujui untuk diambil kesimpulan akhir dari pelajaran 	
<p>Kegiatan inti</p>	<p>60 menit</p>
<p>Eksplorasi (fase kerja individu)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • guru memberikan penjelasan awal mengenai materi dari kompetensi dasar tentang Pengertian bilangan , Pembagian bilangan bulat dan Membandingkan bilangan bulat yang (relatif) besar atau memuat banyak angka.

- guru meminta siswa untuk mengamati permasalahan gambar tentang bilangan bulat penyelesaiannya.

Contoh :



Gambar 1.3 Pembagian bilangan bulat pada garis bilangan

Elaborasi

(Fase Kerja kelompok)

- guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 2-4 siswa (*triplet*) untuk diberikan permasalahan yang harus didiskusikan tentang bilangan bulat.

- peserta didik diminta untuk mendengarkan penjelasan sedikit tentang pengertian bilangan bulat , pembagian bilangan bulat dan membandingkan bilangan bulat yang (relative) besar atau memuat banyak angka.

- guru memberikan permasalahan dan siswa mulai berdiskusi.

(Diskusi Kelas)

- guru meminta hasil diskusi yang didapat dan ditempelkan didepan kelas

- guru meminta masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas

- guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi dan memberikan komentar atas apa yang sedang dipresentasikan.

Konfirmasi

- guru memberikan penjelasan tentang materi

Kegiatan akhir	<p>bilangan bulat positif dan negative.</p> <ul style="list-style-type: none"> • guru memberikan kesempatan pada siswa untuk melakukan Tanya jawab. • guru membimbing siswa menarik kesimpulan dari materi yang baru saja dipelajari 	
<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>

2. Pertemuan Ke-2 (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 	<p>10 menit</p>

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

Apersepsi

- Mengaitkan *materi/* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan *materi* sebelumnya, pada kelas VI
 - *Pengertian bilangan bulat*
 - *Pembagian bilangan bulat*
 - *Membandingkan bilangan bulat yang (relatif) besar atau memuat banyak angka*
- Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.

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:
 - *Sifat-Sifat Operasi Penjumlahan dan Pengurangan pada Bilangan Bulat*
- Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung

Pemberian Acuan

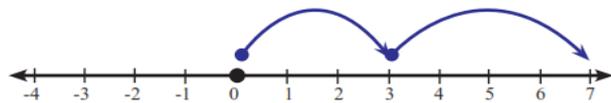
- Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.
- Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung
- Pembagian kelompok belajar
- Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah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

<p>Langkah-langkah pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> ● siswa dihadapkan pada masalah matematika untuk dipecahkan ● siswa dibagi menjadi beberapa kelompok 2-4 orang ● dalam pelaksanaan diskusi guru mengelilingi kelas untuk mengklarifikasi hal-hal yang berkenaan bila diperlukan ● masing masing kelompok menempelkan hasil kerja mereka didepan kelas ● siswa di berikan arahan oleh guru untuk duduk didekat pajangan dengan membentuk lingkaran U ● guru mengambil jawaban dari keseluruhan dengan mewakili seluruh jawaban yang ada. ● siswa diberikan tugas untuk menjelaskan jawaban mereka ● diakhir diskusi guru melihat setiap siswa memegang jawaban yang disetujui untuk diambil kesimpulan akhir dari pelajaran 	
<p>Kegiatan inti</p>	<p>60 menit</p>
<p>Eksplorasi (fase kerja individu)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● guru menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa sesuai kompetensi dasar yang akan dicapai ● peserta didik diminta untuk membaca materi dari Buku Paket atau Lks yang berhubungan dengan sifat operasi bilangan bulat positif dan negative. <p>Contoh:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. vio mempunyai 3 boneka di rumahnya. Ketika ulang tahun, vio mendapatkan hadiah sebanyak 4 	

boneka lagi. Berapakah boneka yang dimiliki vio sekarang?

Penyelesaian

Kita bisa menggunakan garis bilangan di bawah ini untuk memaknai penjumlahan 3 ditambah 4. Karena vio memiliki 3 boneka, maka dari titik asal (0) bergerak 3 satuan ke kanan. Kemudian, karena mendapatkan 4 boneka lagi, berarti terus bergerak 4 satuan ke kanan. Sehingga hasil akhirnya adalah 7.



Gambar 1.5 Penjumlahan $3 + 4$

- peserta didik juga diminta untuk mendengarkan penjelasan materi bilangan bulat.

Elaborasi

(Fase Kerja kelompok)

- peserta didik secara berkelompok berdiskusi tentang sifat-sifat bilangan bulat.
- siswa mulai menganalisa setiap sifat bilangan bulat.

(Diskusi Kelas)

- guru memberikan masalah tentang materi bilangan bulat untuk didiskusikan
- guru meminta masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas
- guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk berdiskusi dan memberikan

<p>Konfirmasi</p> <p>Kegiatan akhir</p>	<p>komentar atas apa yang sedang dipresentasikan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • guru memberikan penjelasan tentang materi bilangan bulat positif dan negative. • guru membimbing siswa menarik kesimpulan dari materi yang baru saja dipelajari 	
<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</p> <p>Menit</p>

<p>3. Pertemuan Ke-3 (2 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 		<p>10</p> <p>menit</p>

memulai pembelajaran

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

Apersepsi

• Mengaitkan *materi/* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan *materi* sebelumnya,

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

- Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.

Motivasi

- Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari.

➤ *Operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat*

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

- Apabila materi/tema/ projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang:
- 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.

<p>Langkah-langkah pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> ● siswa dihadapkan pada masalah matematika untuk dipecahkan ● siswa dibagi menjadi beberapa kelompok 2-4 orang ● dalam pelaksanaan diskusi guru mengelilingi kelas untuk mengklarifikasi hal-hal yang berkenan bila diperlukan ● masing masing kelompok menempelkan hasil kerja mereka didepan kelas ● siswa di berikan arahan oleh guru untuk duduk didekat pajangan dengan membentuk lingkaran U ● guru mengambil jawaban dari keseluruhan dengan mewakili seluruh jawaban yang ada. ● siswa diberikan tugas untuk menjelaskan jawaban mereka ● diakhir diskusi guru melihat setiap siswa memegang jawaban yang disetujui untuk diambil kesimpulan akhir dari pelajaran 	
<p>Kegiatan inti</p>	<p>60 menit</p>
<p>Eksplorasi (fase kerja individu)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● guru menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa sesuai kompetensi dasar yang akan dicapai ● peserta didik diminta untuk membaca materi dari buku paket atau Lks yang berhubungan dengan sifat operasi bilangan bulat positif dan negative. <p>Contoh :</p> <p style="padding-left: 40px;">Suatu gedung tersusun atas 5 lantai. Jika tinggi satu lantai gedung adalah 6 meter, tentukan tinggi gedung tersebut (tanpa atap).</p>	



Sumber: Kemdikbud

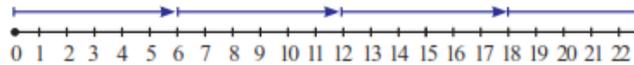
Gambar 1.12 Gedung 5 lantai

Alternatif penyelesaian

Permasalahan tersebut dapat disajikan dalam bentuk perkalian

$$5 \times 6 = 6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 30$$

Jadi tinggi gedung tersebut adalah 30 meter.



- peserta didik juga diminta untuk mendengarkan penjelasan materi bilangan bulat.

Elaborasi

(Fase Kerja kelompok)

- peserta didik secara berkelompok berdiskusi tentang Operasi perkalian bilangan bulat Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat.

- siswa mulai menganalisa setiap sifat bilangan bulat.

(Diskusi Kelas)

- guru memberikan masalah tentang materi bilangan bulat untuk didiskusikan 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 :

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?

- guru meminta masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas
- guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk berdiskusi dan memberikan komentar atas apa yang sedang dipresentasikan.
- guru memberikan penjelasan tentang materi bilangan bulat positif dan negative.

Konfirmasi

Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang

- *Operasi perkalian bilangan bulat*
- *Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat*

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

<p>Kegiatan akhir</p>	<p>kepada siswa.</p> <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> <ul style="list-style-type: none"> • guru membimbing siswa menarik kesimpulan dari materi yang baru saja dipelajari 	
<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 proyek 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 proyek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian proyek. • Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik 		<p>10 menit</p>

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : Tes Tertulis
2. Instrumen Penilaian : Tes Uraian

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

.....

.....

NIP

NIP/

Lampiran 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Kelas Kontrol)

Satuan Pendidikan : SMP PAB 9

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);	3.1.3 Menjelaskan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif) dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen)
3.5 Menjelaskan dan melakukan	3.1.4 Menentukan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif) dan pecahan (biasa,

<p>operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi;</p> <p>3.6 Menjelaskan dan menentukan representasi bilangan bulat besar sebagai bilangan berpangkat bulat positif;</p>	<p>campuran, desimal, persen)</p> <p>3.2.3 Menjelaskan berbagai sifat operasi hitung yang melibatkan bilangan bulat dan pecahan</p> <p>3.2.4 Menentukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi.</p> <p>3.6.1 Menjelaskan konsep bilangan bulat berpangkat</p> <p>3.6.2 Menjelaskan notasi penulisan bilangan bulat besar sebagai bilangan berpangkat bulat positif</p> <p>3.6.3 Menentukan perbandingan bilangan berpangkat besar</p>
<p>4.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan urutan beberapa bilangan bulat dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen);</p> <p>4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan; dan</p> <p>4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bilangan bulat besar sebagai bilangan berpangkat bulat positif.</p>	<p>4.1.2 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan urutan beberapa bilangan bulat dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen).</p> <p>4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan bilangan pecahan</p> <p>4.6.1 Menyelesaikan hasil operasi hitung bilangan bulat dan bilangan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi</p>

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 : Ekspositori

F. Sumber Belajar

1. Buku lks matematika kelas VII

G. Langkah-langkah Pembelajaran

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

Waktu

Kegiatan Pendahuluan

15

Guru :

menit

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, pada kelas VI

- 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:
 - Sifat-sifat dari bilangan bulat
 - Menyelesaikan operasi hitung 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

Kegiatan Pembelajaran

Guru menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa sesuai kompetensi dasar yang akan dicapai.

**35
menit**

Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topic

- Konsep penjumlahan dari bilangan bulat
- Menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat

dengan cara :

❖ Mengamati

- Peserta didik diminta mengamati sebuah contoh.

Contoh :

Jika Suhu Awal 5°C . Lalu turun 8°C , kemudian naik 6°C . Tentukan suhu terakhir ?

❖ **Membaca** (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung),

- Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan
 - Pengertian bilangan bulat

❖ **Mendengar**

- Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan
 - Pengertian bilangan bulat

❖ **Menyimak,**

- Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai :
 - Pengertian bilangan bulat
 - Konsep penjumlahan bilangan bulat

Tes tertulis

20

Guru memberikan soal bentuk uraian untuk melatih kemampuan siswa.

Kegiatan Penutup

**10
menit**

- Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai Konsep penjumlahan bilangan bulat
- Pembelajaran diakhiri dengan penyampaian pesan moral dan mengucapkan Alhamdulillah.

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

Waktu

Kegiatan Pendahuluan

**15
menit**

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,
 - Penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat
 - Membandingkan bilangan bulat yang (relatif) besar atau memuat banyak angka
- 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 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
- 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

Kegiatan Pembelajaran

Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topic

35
menit

- Sifat-Sifat Operasi Penjumlahan dan Pengurangan pada Bilangan Bulat.

Dengan cara :

❖ **Melihat** (tanpa atau dengan alat)/

- Peserta didik diminta untuk mengamati permasalahan kontekstual terkait operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat

❖ **Mengamati**

- Peserta didik diminta mengamati beberapa conoth permasalahan kontekstual operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dan penyelesaiannya.

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 ?

❖ **Membaca** (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung),

- Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan
 - 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

❖ **Mendengar**

- Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan
 - Operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.
 - Sifat-Sifat Operasi Penjumlahan dan Pengurangan pada Bilangan Bulat.

❖ **Menyimak,**

- Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar

kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai :

- 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

Tes tertulis **20**

Guru memberikan soal bentuk uraian untuk melatih kemampuan siswa.

Kegiatan Penutup **10
menit**

- Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai Konsep tentang bilangan berpangkat dan bilangan bulat
- Pembelajaran diakhiri dengan penyampaian pesan moral dan mengucapkan Alhamdulillah.

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

Kegiatan Pendahuluan **10
menit**

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

Kegiatan Pembelajaran

Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topic

**65
menit**

Operasi perkalian bilangan bulat

dengan cara :

- ❖ **Melihat** (tanpa atau dengan alat)/
Menayangkan gambar/foto tentang
 - *Peserta didik diminta untuk mengamati permasalahan kontekstual mengenai operasi perkalian bilangan bulat.*
- ❖ **Mengamati**
 - *Peserta didik diminta mengamati beberapa conoth permasalahan kontekstual operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dan penyelesaiannya.*

Contoh 1

1. Hitunglah Hasil perkalian berikut
 - a. $5 \times (-8)$

b. $-6 \times (-8)$

2. Hitunglah hasil dari $(38 \times 7) + (6 \times 38)$!

❖ **Membaca** (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung),

➤ *Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan*

- *Operasi perkalian bilangan bulat*
- *Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat*

❖ **Mendengar**

➤ *Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan kondisi*

- *Operasi perkalian bilangan bulat*
- *Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat*

❖ **Menyimak,**

➤ *Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai :*

- *Operasi perkalian bilangan bulat*
- *Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat*

Tes tertulis

Guru memberikan soal bentuk uraian untuk melatih kemampuan siswa.

30

menit

Kegiatan Penutup

- Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan.
- Guru menyampaikan bahwa pertemuan berikutnya akan membahas tentang pembelajaran bab berikutnya.
- Pembelajaran diakhiri dengan penyampaian pesan moral dan mengucapkan Alhamdulillah.

15

menit

H. Penilaian

1. Teknik Penilaian

Tes Tertulis

2. Bentuk Instrumen

Tes uraian

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

.....

.....

NIP

NIP

Lampiran 4 Lampiran

Petunjuk :

- ✓ *Konsentrasi dalam menyelesaikan soal tersebut*
- ✓ *kerjakan yang paling mudah terlebih dahulu*
- ✓ *dilarang melihat hasil kerja dari teman*

Soal Uji Coba Instrumen

1. Hasil dari $(-20) + 7 \times 5 - 18 : (-3)$

Penyelesaian : _____

2. Hasil dari $-6 + (6 : 2) - ((-3) \times 3)$

Penyelesaian : _____

3. $14 + (18 : (6)) - ((-9) \times 8)$ Hitunglah

Penyelesaian : _____

4. $(-18 + 30) : 31 =$

Penyelesaian : _____

5. $21 : (3 - 10) + 4 \times 8 =$

Penyelesaian : _____

Lampiran 5

Kunci Jawaban Uji Coba Instrumen

1. Hasil dari $(-20) + 7 \times 5 - 18 : (-3)$

Penyelesaian : $(-20) + 7 \times 5 - (6)$

$$: (-20) + 35 + 6$$

$$: 15 + 6$$

$$: 21$$

2. Hasil dari $-6 + (6 : 2) - ((-3) \times 3)$

Penyelesaian : $-6 + (3) - (9)$

$$: 3 - 9$$

$$: 6$$

3. $14 + (18 : (6)) - ((-9) \times 8)$ Hitunglah

Penyelesaian : $14 + (-3) - (-72)$

: $11 + 72$

: 83

4. $(-18 + 30) : (-3-1) =$

Penyelesaian : $12 : (4)$

: 3

5. $21 : (3 - 10) + 4 \times 8 =$

Penyelesaian : $21 : (-7) - 32 : -3 - 32 = -35$

Lampiran 6

Daftar Nama Siswa (Kontrol)

No.	Nama Siswa	Kelas
1	Aditya febrian	VII-5
2	Afrijal	VII-5
3	Ahmad Wirayudha	VII-5
4	Andika	VII-5
5	Ayu Wulandari	VII-5
6	Dedi Satriyo	VII-5
7	Gilang Ramadhan	VII-5
8	Haffaz Fadillah T	VII-5
9	Ijal Syahputra	VII-5
10	Iqbal Maulana	VII-5
11	Irfandi Ramadhan	VII-5
12	Jahwa	VII-5
13	Khairul Umam	VII-5

14	M. Junaidi	VII-5
15	M. Azlidan	VII-5
16	M. Maulana	VII-5
17	Nabila R	VII-5
18	Nabila F	VII-5
19	Nazwa Sabila	VII-5
20	Pajri Akbar	VII-5
21	Pandino Aprijal	VII-5
22	Febby Nazwa	VII -5
23	Perdy wijaya	VII-5
24	Ramma	VII-5
25	Rara dwi	VII-5
26	Rayhan restu	VII-5
27	Ridho	VII-5
28	Rika Aulia	VII-5
29	Sera anjana	VII-5
30	Tio	VII-5

Lampiran 7

Daftar Nama Siswa (Eksperimen)

No.	Nama Siswa	Kelas
1	Azura Olyvia	IX-2
2	Balqis Alya	IX-2
3	Bimo Satrio	IX-2
4	Birzah Ramadhani	IX-2
5	Charisa	IX-2
6	Cici Agustria	IX-2
7	Cindy Atika	IX-2
8	Daffa Julianda	IX-2
9	Darrel Rafif Kenzie	IX-2
10	Dea Erilda	IX-2
11	Delia Widia Tantri	IX-2
12	Dheo Ramadhan	IX-2
13	Desi Wardani	IX-2
14	Desti Tri Saputra	IX-2
15	Deva Tata Nugraha	IX-2
16	Dicky Irvandi	IX-2
17	Dicky Rayhan Barus	IX-2
18	Dicky Wahyudi	IX-2

19	Dimas Kurniawan	IX-2
20	Dimas Prasetyo	IX-2
21	Dinda Riyanna	IX-2
22	Dio Putra Pratama	IX-2
23	Dony Ardiansyah	IX-2
24	Dwi Mulia Zaniaty	IX-2
25	Dwi Septiana Sari	IX-2
26	Edi Pratama	IX-2
27	Ela Saswita	IX-2
28	Elfindo Aji Pratama	IX-2
29	Enzelya Ista Purba	IX-2
30	Rahma Naila Nazmi	IX-2

Lampiran 8

Daya pembeda

Kelompok	Nomor Soal					Jumlah
	1	2	3	4	5	
1	20	20	20	15	15	90
3	15	15	20	15	20	85
5	20	15	15	20	20	90
9	15	15	10	15	20	75
12	20	20	15	10	20	85
15	15	20	20	15	10	80
16	20	20	15	15	20	90
18	20	10	15	15	20	80
19	15	15	15	15	15	75
20	20	15	15	15	20	85
23	15	15	20	15	15	80
27	15	20	20	20	10	85
28	20	15	15	15	20	85
29	15	20	20	15	20	90
30	20	20	15	15	20	90
\bar{x}	17.67	17.00	16.67	15.33	17.67	
2	10	5	10	5	10	40
4	10	10	5	5	10	40
6	10	5	10	5	5	35

7	10	5	5	10	10	40
8	15	5	5	5	10	40
10	10	10	5	5	10	40
11	10	5	10	10	10	45
13	10	10	10	5	5	40
14	10	5	10	5	10	40
17	10	10	10	10	5	45
21	5	10	5	5	10	35
22	10	5	10	10	10	45
24	10	10	5	5	5	35
25	10	10	10	10	10	50
26	10	10	5	5	10	40
XB	10.00	7.67	7.67	6.67	8.67	
Daya Beda	0.38	0.47	0.45	0.43	0.45	
	cukup	baik	baik	Baik	baik	

Hitung Manual Uji Daya Pembeda

$$Dp = \frac{\bar{x}A - \bar{x}B}{SMI}$$

Soal Nomor 1

$$\begin{aligned}
 Dp &= \frac{\bar{x}A - \bar{x}B}{SMI} \\
 &= \frac{17,67 - 10,00}{20} \\
 &= \frac{7,67}{20} \\
 &= 0,38
 \end{aligned}$$

Soal Nomor 5

$$\begin{aligned}
 Dp &= \frac{\bar{x}A - \bar{x}B}{SMI} \\
 &= \frac{17,67 - 8,67}{20} \\
 &= \frac{9}{20} \\
 &= 0,45
 \end{aligned}$$

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 $Dp = 0,38$

- Soal Nomor 5 memiliki kriteria baik $D_p = 0,45$

Lampiran 9

Tingkat Kesukaran

Responden (n)	X1	X2	X3	X4	X5
1	20	20	20	15	15
2	10	5	10	5	10
3	15	15	20	15	20
4	10	10	5	5	10
5	20	15	15	20	20
6	10	5	10	5	5
7	10	5	5	10	10
8	15	5	5	5	10
9	15	15	10	15	20
10	10	10	5	5	10
11	10	5	10	10	10
12	20	20	15	10	20
13	10	10	10	5	5
14	10	5	10	5	10
15	15	20	20	20	10
16	20	20	15	15	20

17	10	10	10	10	5
18	20	10	15	15	20
19	15	15	15	15	15
20	20	15	15	15	20
21	5	10	5	5	10
22	10	5	10	10	10
23	15	15	20	15	15
24	10	10	5	5	5
25	10	10	10	10	10
26	10	10	5	5	10
27	15	20	20	20	10
28	20	15	15	15	20
29	15	20	20	15	20
30	20	20	15	15	20
Jumlah Besar	14	12	12	11	13
Tingkat Kesukaran	0.69	0.62	0.61	0.56	0.66
	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang

Hitung Manual Tingkat Kesukaran

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

Soal nomor 1

$$\begin{aligned}
 IK &= \frac{\bar{x}}{SMI} \\
 &= \frac{14}{20} \\
 &= 0,69 \\
 &= 0,7
 \end{aligned}$$

Soal Nomor 3

$$\begin{aligned}
 &\frac{\bar{x}}{SMI} \\
 &= \frac{12}{20} \\
 &= 0,61 \\
 &= 0,61
 \end{aligned}$$

Soal Nomor 5

$$\begin{aligned}
 &\frac{\bar{x}}{SMI} \\
 &= \frac{13}{20} \\
 &= 0,65 \\
 &= 0,66
 \end{aligned}$$

Lampiran 10

Daftar Nilai Uji Validitas

Responden (n)	Nomor butir pertanyaan					Total
	1	2	3	4	5	
1	20	20	20	15	15	90
2	10	5	10	5	10	40
3	15	15	20	15	20	85
4	10	10	5	5	10	40
5	20	15	15	20	20	90
6	10	5	10	5	5	35
7	10	5	5	10	10	40
8	15	5	5	5	10	40
9	15	15	10	15	20	75
10	10	10	5	5	10	40
11	10	5	10	10	10	45
12	20	20	15	10	20	85
13	10	10	10	5	5	40
14	15	5	10	5	10	45
15	15	20	20	20	10	85
16	20	20	15	15	20	90
17	10	10	10	10	5	45

X1.Y	X2.Y	X3.Y	X4.Y	X5.Y	(X1)^2	(X2)^2	(X3)^3	(X4)^2	(X5)^2	(Y^2)
1800	1800	1800	1350	1350	400	400	400	225	225	8100

18	20	10	15	15	20	80
19	15	15	15	15	15	75
20	20	15	15	15	20	85
21	10	10	5	5	10	40
22	10	5	10	10	10	45
23	15	15	20	15	15	80
24	10	10	5	5	5	35
25	10	10	10	10	10	50
26	10	10	5	5	10	40
27	20	20	20	20	10	90
28	20	15	15	15	20	85
29	15	20	20	15	20	90
30	20	20	15	15	20	90
Jumlah	430	370	365	335	395	1895
<i>r_{hitung}</i>	0,888	0,881	0,884	0,903	0,830	
<i>r_{tabel}</i>	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	
Keterangan	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	

400	200	400	200	400	100	25	100	25	100	1600
1275	1275	1700	1275	1700	225	225	400	225	400	7225
400	400	200	200	400	100	100	25	25	100	1600
1800	1350	1350	1800	1800	400	225	225	400	400	8100
350	175	350	175	175	100	25	100	25	25	1225
400	200	200	400	400	100	25	25	100	100	1600
600	200	200	200	400	225	25	25	25	100	1600
1125	1125	750	1125	1500	225	225	100	225	400	5625
400	400	200	200	400	100	100	25	25	100	1600
450	225	450	450	450	100	25	100	100	100	2025
1700	1700	1275	850	1700	400	400	225	100	400	7225
400	400	400	200	200	100	100	100	25	25	1600
675	225	450	225	450	225	25	100	25	100	2025
1275	1700	1700	1700	850	225	400	400	400	100	7225
1800	1800	1350	1350	1800	400	400	225	225	400	8100
450	450	450	450	225	100	100	100	100	25	2025
1600	800	1200	1200	1600	400	100	225	225	400	6400
1125	1125	1125	1125	1125	225	225	225	225	225	5625
1700	1275	1275	1275	1700	400	225	225	225	400	7225
400	400	200	200	400	100	100	25	25	100	1600
450	225	450	450	450	100	25	100	100	100	2025
1200	1200	1600	1200	1200	225	225	400	225	225	6400
350	350	175	175	175	100	100	25	25	25	1225
500	500	500	500	500	100	100	100	100	100	2500
400	400	200	200	400	100	100	25	25	100	1600
1800	1800	1800	1800	900	400	400	400	400	100	8100
1700	1275	1275	1275	1700	400	225	225	225	400	7225
1350	1800	1800	1350	1800	225	400	400	225	400	8100
1800	1800	1350	1350	1800	400	400	225	225	400	8100
29675	26575	26175	24250	27950	6700	5450	5275	4525	6075	134625

Uji Validitas Secara Manual

Soal Nomor 1

$$\begin{aligned}r_{xy} &= \frac{(n)(\sum X_1 Y) - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{[(n)(\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}} \\&= \frac{(30)(29675) - (430)(1895)}{\sqrt{[(30)(6700) - (430)^2][(30)(134625) - (1895)^2]}} \\&= \frac{890250 - 814850}{\sqrt{[(201000) - (184900)][(4038750) - (3591025)]}} \\&= \frac{74400}{\sqrt{[16100][447725]}} \\&= \frac{74400}{\sqrt{7208372500}} \\&= \frac{74400}{84902} = 0,876\end{aligned}$$

$$r_{tabel}(5\%, 28) = 0,374$$

Dari hasil uji validitas secara manual diatas diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal nomor 1 **VALID**

Lampiran 11

Uji Reliabilitas Soal

Responden (n)	X1	X2	X3	X4	X5
1	20	20	20	15	15
2	10	5	10	5	10
3	15	15	20	15	20
4	10	10	5	5	10
5	20	15	15	20	20
6	10	5	10	5	5
7	10	5	5	10	10
8	15	5	5	5	10
9	15	15	10	15	20
10	10	10	5	5	10
11	10	5	10	10	10
12	20	20	15	10	20
13	10	10	10	5	5
14	10	5	10	5	10
15	15	20	20	20	10
16	20	20	15	15	20
17	10	10	10	10	5
18	20	10	15	15	20
19	15	15	15	15	15
20	20	15	15	15	20
21	10	10	5	5	10
22	10	5	10	10	10
23	15	15	20	15	15
24	10	10	5	5	5
25	10	10	10	10	10
26	10	10	5	5	10
27	15	20	20	20	10

28	20	15	15	15	20
29	15	20	20	15	20
30	20	20	15	15	20
Jumlah	420	370	365	335	395

(X1)^2	(X2)^2	(X3)^2	(X4)^2	(X5)^2	Total X	Total X^2
400	400	400	225	225	90	8100
100	25	100	25	100	40	1600
225	225	400	225	400	85	7225
100	100	25	25	100	40	1600
400	225	225	400	400	90	8100
100	25	100	25	25	35	1225
100	25	25	100	100	40	1600
225	25	25	25	100	40	1600
225	225	100	225	400	75	5625
100	100	25	25	100	40	1600
100	25	100	100	100	45	2025
400	400	225	100	400	85	7225
100	100	100	25	25	40	1600
100	25	100	25	100	40	1600
225	400	400	400	100	85	7225
400	400	225	225	400	90	8100
100	100	100	100	25	45	2025
400	100	225	225	400	80	6400
225	225	225	225	225	75	5625
400	225	225	225	400	85	7225
100	100	25	25	100	40	1600
100	25	100	100	100	45	2025
225	225	400	225	225	80	6400
25	100	25	25	25	35	1225
100	100	100	100	100	50	2500
100	100	25	25	100	40	1600
225	400	400	400	100	85	7225
400	225	225	225	400	85	7225
225	400	400	225	400	90	8100

400	400	225	225	400	90	8100
6325	5450	5275	4525	6075	1885	133325

varian	14.83	29.56	27.83	26.16	29.16
jumlah varian	127.54				
varian total	513.25				
				reliabilitas	0.92

Uji Reliabilitas Secara Manual

1. Menghitung Varian Soal

$$\begin{aligned}
 - \text{ Varian Soal No.1} &= S_i^2 = \frac{\sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n}}{n} \\
 &= \frac{6325 - \frac{(420)^2}{30}}{30} \\
 &= \frac{6325 - 5.880}{30} = \frac{445}{30} = \mathbf{14,83}
 \end{aligned}$$

$$- \text{ Varian Soal No. 2} = \mathbf{29,56}$$

$$- \text{ Varian Soal No. 3} = \mathbf{27,83}$$

$$- \text{ Varian Soal No. 4} = \mathbf{26,16}$$

$$- \text{ Varian Soal No. 5} = \mathbf{29,16}$$

$$\begin{aligned}
 \bullet \text{ Jumlah Varian Soal} &= 14.83 + 29.56 + 27.83 + 26.16 + 29.16 = \\
 &\mathbf{127,54}
 \end{aligned}$$

2. Menghitung Varian Total

$$\begin{aligned}
 S_t^2 &= \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{n}}{n} \\
 &= \frac{133325 - \frac{1885^2}{30}}{30} \\
 &= \frac{133325 - 118440.83}{30} = \frac{326763}{30} = \mathbf{496.139}
 \end{aligned}$$

3. Menghitung Reliabilitas Hitung

$$\begin{aligned}r_i &= \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\} \\ &= \frac{5}{4} \left\{ 1 - \frac{127.54}{496.139} \right\} \\ &= (1,25)\{1 - 0.26\} = (1,25)(0,74) = 0,92\end{aligned}$$

- Reliabilitas Tabel = 0,5

Jadi, dari uji reliabilitas diatas terlihat Reliabilitas Hitung > Reliabilitas Tabel sehingga diperoleh $0,9 > 0,5$ maka soal tes tersebut **RELIABEL**

Lampiran 12

Uji Normalitas Pretest dengan Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk

Pengujian normalitas dengan Kolmogorov-Smirnov dan Saphiro-Wilk dengan SPSS dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

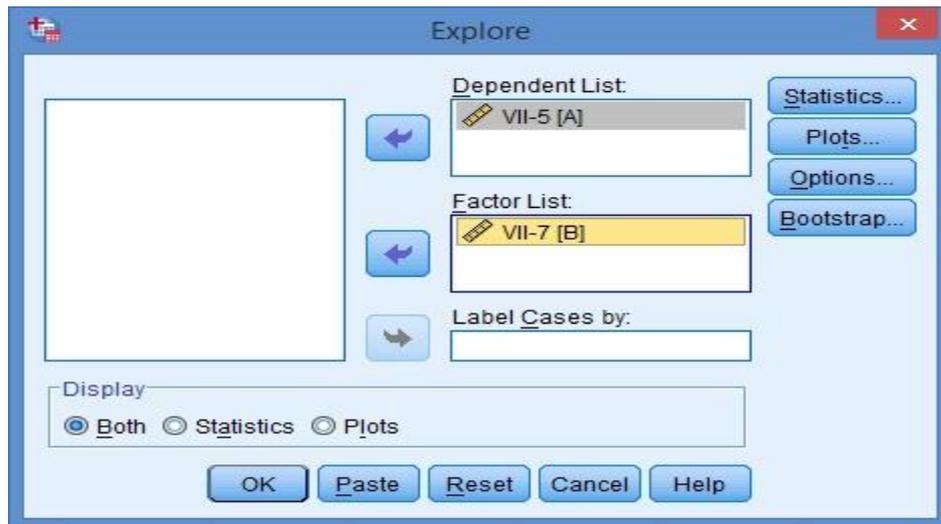
1. Buka lembar kerja SPSS, lalu klik Variable View pada bagian ini kita akan mengisi property variable dengan ketentuan sebagai berikut:

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	A	Numeric	8	2	VII-5	None	None	8	Right	Scale	Input
2	B	Numeric	8	2	VII-7	None	None	8	Right	Scale	Input

2. Setelah itu, klik Data View selanjutnya untuk Variabel “A” isikan nilai pretest VII-5 kemudian untuk variabel “B” isikan nilai pretest VII-7. Tampak dilayar.

	A	B
1	30.00	70.00
2	30.00	65.00
3	50.00	60.00
4	50.00	55.00
5	45.00	50.00
6	40.00	45.00
7	35.00	55.00
8	40.00	40.00
9	40.00	45.00
10	45.00	50.00
11	50.00	55.00
12	55.00	60.00
13	55.00	60.00
14	40.00	65.00
15	60.00	60.00
16	60.00	65.00
17	55.00	60.00
18	60.00	55.00
19	55.00	50.00
20	40.00	45.00
21	35.00	40.00
22	45.00	40.00
23	40.00	65.00

3. Selanjutnya pada menu spss klik **Analyze-Descriptive Statistics klik Explore.**
4. Maka muncul kotak dialog “explore” masukkan variabel kelas VII-7 ke kotak **Dependent List**, lalu masukkan variabel kelas VII-5 ke kotak **Factor List**, pada bagian “Display” pilih **Both**, selanjutnya klik **Plot.**



5. maka akan muncul kotak dialog “Eksplora Plots”, dari serangkaian pilihan yang ada, berikan tanda centang pada Normality plots with test, lalu klik Continue. Tampak pada layar.



6. langkah terakhir klik Ok, maka akan muncul output SPSS. Untuk normalitas menggunakan Shapiro Wilk kita cukup memperhatikan tabel output “Test of Normality”.

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a	Shapiro-Wilk
--	---------------------------------	--------------

	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelas VII-5	.137	30	.155	.957	30	.261
Kelas VII-7	.147	30	.095	.939	30	.083

a. Lilliefors Significance Correction

Kemudian dari output tersebut diketahui nilai Sig untuk kelas VII-5 sebesar 0,261, untuk kelas VII-7 sebesar 0,083 karena kedua nilai Sig untuk kedua kelas tersebut $> 0,05$ maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas kolmogorov smirnov dan Shapiro wilk diatas, dapat disimpulkan bahwa data pemahaman konsep matematika kelas VII-7 dan kelas VII-5 adalah berdistribusi normal.

Uji Normalitas Pretest dengan Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk

Pengujian normalitas dengan Kolmogorov-Smirnov dan Saphiro-Wilk dengan SPSS dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

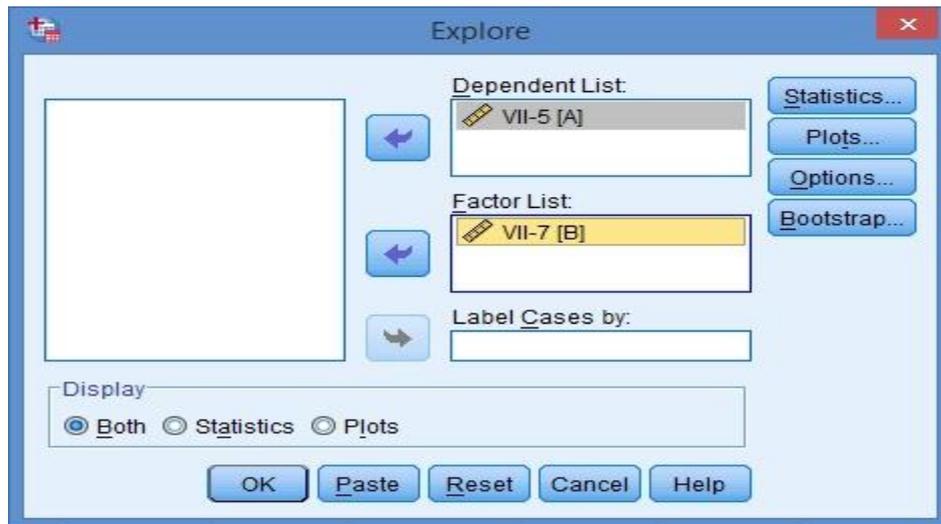
1. Buka lembar kerja SPSS, lalu klik Variable View pada bagian ini kita akan mengisi property variable dengan ketentuan sebagai berikut:

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	A	Numeric	8	2	Kelas VII-7	None	None	8	Right	Scale	Input
2	B	Numeric	8	2	Kelas VII-5	None	None	8	Right	Scale	Input

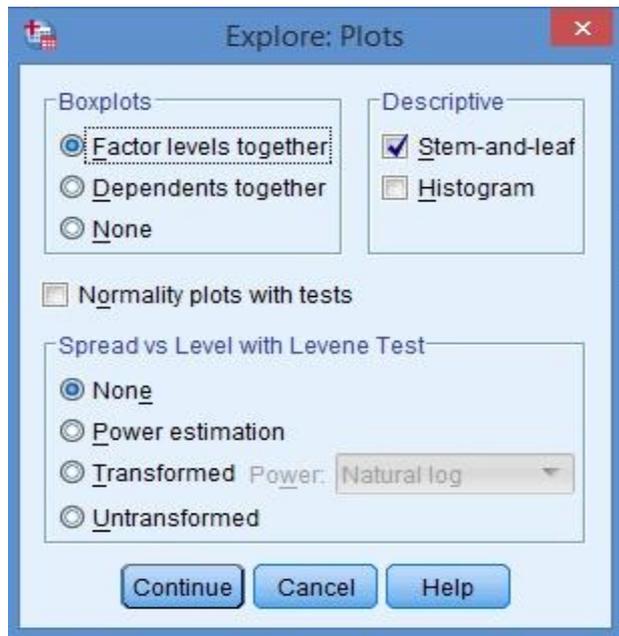
2. Setelah itu, klik Data View selanjutnya untuk Variabel “A” isikan nilai pretest VII-5 kemudian untuk variabel “B” isikan nilai pretest VII-7. Tampak dilayar.

	A	B
1	95.00	70.00
2	90.00	70.00
3	85.00	90.00
4	80.00	80.00
5	75.00	85.00
6	70.00	90.00
7	95.00	85.00
8	90.00	75.00
9	85.00	80.00
10	80.00	75.00
11	75.00	85.00
12	80.00	65.00
13	80.00	80.00
14	85.00	75.00
15	90.00	80.00
16	80.00	75.00
17	85.00	80.00
18	85.00	85.00
19	70.00	85.00
20	80.00	70.00
21	85.00	85.00
22	90.00	70.00
23	95.00	85.00

3. Selanjutnya pada menu spss klik **Analyze-Descriptive Statistics klik Explore.**
4. Maka muncul kotak dialog “explore” masukkan variabel kelas VII-7 ke kotak **Dependent List**, lalu masukkan variabel kelas VII-5 ke kotak **Facktor List**, pada bagian “Display” pilih **Both**, selanjutnya klik **Plot**.



5. maka akan muncul kotak dialog “Eksplere Plots”, dari serangkaian pilihan yang ada, berikan tanda centang pada Normality plots with test, lalu klik Continue. Tampak pada layar.



6. langkah terakhir klik Ok, maka akan muncul output SPSS. Untuk normalitas menggunakan Shapiro Wilk kita cukup memperhatikan tabel output “Test of Normality”.

Tests of Normality

Kolmogorov-Smirnov ^a	Shapiro-Wilk
---------------------------------	--------------

	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelas VII-7	.144	30	.116	.935	30	.066
Kelas VII-5	.151	30	.080	.946	30	.136

a. Lilliefors Significance Correction

Kemudian dari output tersebut diketahui nilai Sig untuk kelas VII-5 sebesar 0,136, untuk kelas VII-7 sebesar 0,066 karena kedua nilai Sig untuk kedua kelas tersebut $> 0,05$ maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas kolmogorov smirnov dan Shapiro wilk diatas, dapat disimpulkan bahwa data pemahaman konsep matematika kelas VII-7 dan kelas VII-5 adalah berdistribusi normal.

Lampiran 13

UJI HOMOGENITAS

Uji Homogenitas pada kedua kelas

Untuk mengetahui apakah data dari kedua kelompok tersebut mempunyai varians yang homogeny atau tidak, maka dilakukan uji kesamaan dua varians dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{variansiterbesar}}{\text{variansiterkecil}}$$

Criteria pengujian data adalah sebagai berikut:

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

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

Dimana F_{tabel} didapat dari daftar distribusi F dengan $\alpha = 0,05$

Dari analisis data peningkatan pemahaman konsep matematika kelas control dan eksperimen diperoleh:

Varian terbesar : 74,82

Varian terkecil : 71,29

Maka,

$$F_{hitung} = \frac{\text{variansiterbesar}}{\text{variansiterkecil}}$$

$$F_{hitung} = \frac{74,82}{71,29}$$

$$F_{hitung} = 1,04$$

Harga F_{tabel} pada pembilang $(n_1-2) = 28$ dan penyebut $(n_1-2) = 28$ dengan $\alpha = 0,05$ tidak terdapat pada daftar distribusi F maka untuk mencarinya digunakan rumus pada Microsoft Exel.

UJI HOMOGENITAS

Uji Homogenitas Posttest pada kedua kelas

Untuk mengetahui apakah data dari kedua kelompok tersebut mempunyai varians yang homogeny atau tidak, maka dilakukan uji kesamaan dua varians dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{variansiterbesar}}{\text{variansiterkecil}}$$

Criteria pengujian data adalah sebagai berikut:

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

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

Dimana F_{tabel} didapat dari daftar distribusi F dengan $\alpha = 0,05$

Dari analisis data peningkatan pemahaman konsep matematika kelas control dan eksperimen diperoleh:

Varian terbesar : 60,49

Varian terkecil : 47,37

Maka,

$$F_{hitung} = \frac{\text{variansiterbesar}}{\text{variansiterkecil}}$$

$$F_{hitung} = \frac{60,49}{47,37}$$

$$F_{hitung} = 1,27$$

Harga F_{tabel} pada pembilang $(n_1-2) = 28$ dan penyebut $(n_1-2) = 28$ dengan $\alpha = 0,05$ tidak terdapat pada daftar distribusi F maka untuk mencarinya digunakan rumus pada Microsoft Exel.

Lampiran 14

Pengujian Hipotesis dengan Uji Independent Sample T-test

Pengujian hipotesis dengan uji independent sample t-test spss dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

1. buka lembar kerja spss, lalu klik **variable view** selanjutnya adalah mengisi variable.
2. untuk mengisi property pada bagian “values” untuk variable kelas, maka klik kolom None baris kedua hingga muncul kotak dialog “values label” kemudian pada kotak Value isikan kelas VII-5 lalu klik Add, selanjutnya isi kembali kotak Value dengan 2 kotak Label ketikkan kelas VII-7 lalu klik Add dan ok.



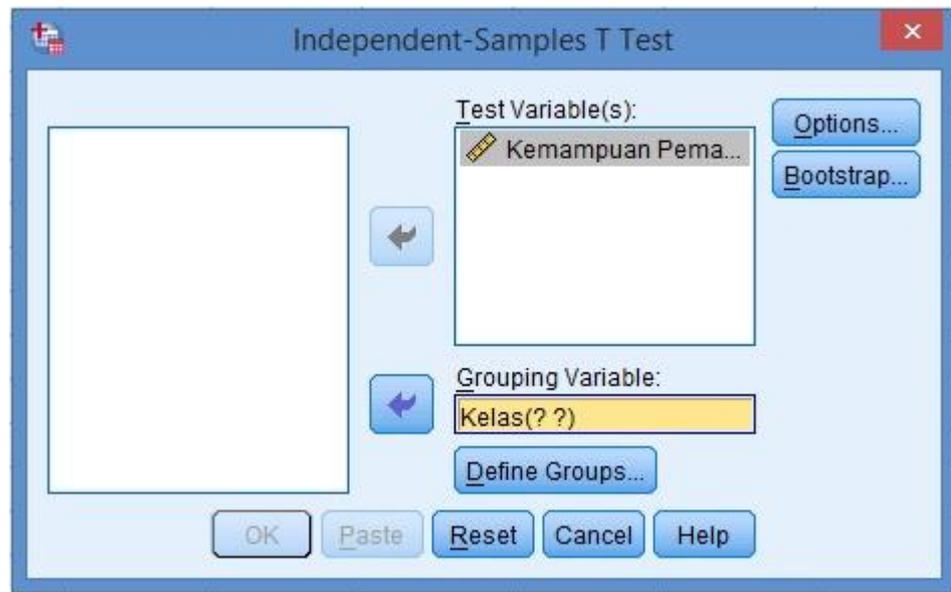
3. jika values sudah diisi dengan benar, maka pada bagian Variable view akan tampak sebagaimana gambar dibawah ini.

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	Kemampuan	Numeric	8	2	Kemampuan P...	None	None	8	Right	Scale	Input
2	Kelas	Numeric	8	2	Kelas	{1.00, Kelas...	None	8	Right	Nominal	Input

4. klik data view kemudian untuk variabel kemampuan isikan dengan nilai posttest siswa untuk kelas VII-7 kemudian dilanjutkan kelas VII-5 dibawahnya. Selanjutnya untuk variabel kelas isikan dengan kode kelas VII-7 dan kelas VII-5 Dibawahnya.

	Kemampuan	Kelas
1	100.00	Kelas VII-7
2	90.00	Kelas VII-7
3	85.00	Kelas VII-7
4	80.00	Kelas VII-7
5	75.00	Kelas VII-7
6	70.00	Kelas VII-7
7	95.00	Kelas VII-7
8	90.00	Kelas VII-7
9	85.00	Kelas VII-7
10	80.00	Kelas VII-7
11	75.00	Kelas VII-7
12	80.00	Kelas VII-7
13	80.00	Kelas VII-7
14	85.00	Kelas VII-7
15	90.00	Kelas VII-7
16	80.00	Kelas VII-7
17	85.00	Kelas VII-7
18	85.00	Kelas VII-7
19	70.00	Kelas VII-7
20	80.00	Kelas VII-7
21	85.00	Kelas VII-7
22	90.00	Kelas VII-7
23	95.00	Kelas VII-7

5. langkah selanjutnya dari menu spss klik **Analyze Compare Means Independent Sample T-Test**.
6. Muncul kotak dialog “independent sample t-test”, kemudian masukan variabel kemampuan pemahaman konsep matematika ke kotak Test Variabel, lalu masukan variabel kelas ke kotak Grouping variabel.



7. Selanjutnya klik **Define Groups**, maka muncul kotak dialog “**Define Groups**” pada kotak **group 1** isikan **1** pada kotak grup 2 isikan **2** lalu klik **continue**.
8. Terakhir **Ok** maka akan muncul output Spss dengan judul “T-Test” yang selanjutnya akan kita lihat hasilnya.

Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kemampuan Pemahaman	Kelas VII-7	30	84.1667	7.66579	1.39958
Konsep	Kelas VII-5	30	76.8333	6.62848	1.21019

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
Kemampuan Pemahaman Konsep	Equal variances assumed	.093	.761	3.963	58	.000	7.33333	1.85024	3.62968	11.03698

Equal variances not assumed			3.963	56.816	.000	7.33333	1.85024	3.62804	11.03863
--------------------------------------	--	--	-------	--------	------	---------	---------	---------	----------

Berdasarkan output “ independent sample t-test” pada bagian Equal variance assumed diketahui $0,000 < 0,05$ sebagaimana pengambilan keputusan dalam uji independent sample t-test bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan signifikan antara rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika pada kelas VII-7 dengan VII-5.

Lampiran 15

Tabel r

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

Lampiran 16

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 17

Tabel Kriteria L untuk Uji Lilliefors

$n \backslash \alpha$	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 18

Tabel F

Penyebut	V ₁ = dk										V ₁ = dk pembilang													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	0
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,30	2,25	2,20	2,16	2,13	2,08	2,03	1,97	1,93	1,88	1,84	1,80	1,76	1,74	1,71	1,68	1,67
28	7,98	5,49	4,60	4,11	3,79	3,56	3,39	3,26	3,14	3,06	2,98	2,93	2,83	2,74	2,63	2,55	2,47	2,38	2,33	2,25	2,21	2,16	2,12	2,10
29	7,04	5,45	4,57	4,07	3,76	3,53	3,36	3,23	3,11	3,03	2,95	2,90	2,80	2,71	2,60	2,52	2,44	2,35	2,30	2,22	2,18	2,13	2,09	2,06
30	4,18	3,33	2,93	2,70	2,54	2,43	2,35	2,28	2,22	2,18	2,14	2,10	2,05	2,00	1,94	1,90	1,85	1,80	1,77	1,73	1,71	1,68	1,65	1,64
32	7,50	5,34	4,46	3,97	3,66	3,42	3,25	3,12	3,01	2,94	2,86	2,80	2,70	2,62	2,51	2,42	2,34	2,25	2,20	2,12	2,08	2,02	1,98	1,96
34	4,13	3,28	2,88	2,65	2,49	2,38	2,30	2,23	2,19	2,14	2,10	2,07	2,02	1,97	1,91	1,86	1,82	1,76	1,74	1,69	1,67	1,64	1,61	1,59
36	7,39	5,25	4,38	3,89	3,58	3,35	3,18	3,04	2,94	2,86	2,78	2,72	2,62	2,54	2,43	2,35	2,26	2,17	2,15	2,08	2,04	1,98	1,94	1,91
38	4,10	3,25	2,85	2,62	2,46	2,35	2,26	2,19	2,14	2,09	2,05	2,02	1,96	1,92	1,85	1,80	1,76	1,71	1,67	1,63	1,6	1,57	1,54	1,53
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,07	2,04	2,00	1,95	1,90	1,84	1,79	1,74	1,69	1,66	1,61	1,59	1,55	1,53	1,51
42	7,27	5,15	4,29	3,80	3,49	3,26	3,10	2,96	2,86	2,77	2,70	2,64	2,54	2,46	2,35	2,26	2,17	2,08	2,02	1,94	1,91	1,85	1,80	1,78
44	4,06	3,21	2,82	2,58	2,43	2,31	2,23	2,16	2,10	2,05	2,01	1,98	1,92	1,88	1,81	1,76	1,72	1,66	1,63	1,58	1,56	1,52	1,50	1,48
46	7,24	5,12	4,26	3,78	3,46	3,24	3,07	2,94	2,84	2,75	2,68	2,62	2,52	2,44	2,32	2,24	2,15	2,06	2,00	1,92	1,88	1,82	1,78	1,75
48	4,04	3,19	2,80	2,56	2,41	2,30	2,21	2,14	2,08	2,03	2,00	1,97	1,91	1,87	1,80	1,75	1,71	1,65	1,62	1,57	1,54	1,51	1,48	1,46
50	4,03	3,18	2,79	2,56	2,40	2,29	2,20	2,13	2,07	2,02	1,98	1,95	1,90	1,85	1,78	1,74	1,69	1,63	1,60	1,55	1,52	1,48	1,44	1,41
55	4,02	3,17	2,78	2,54	2,38	2,27	2,18	2,11	2,05	2,00	1,97	1,93	1,88	1,83	1,76	1,72	1,67	1,61	1,58	1,52	1,50	1,46	1,43	1,41
	7,12	5,01	4,16	3,68	3,37	3,15	2,98	2,85	2,75	2,66	2,59	2,53	2,43	2,35	2,23	2,15	2,06	1,96	1,90	1,82	1,78	1,71	1,66	1,64



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

Form : K - I

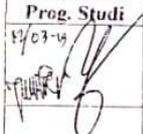
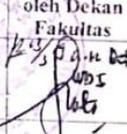
Kepada Yth: Bapak Ketua & Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Perihal : PERMOHONAN PERSETUJUAN JUDUL SKRIPSI

Dengan hormat yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Novia Anggita
NPM : 1502030048
Prog. Studi : Pendidikan Matematika
Kredit Kumulatif : 140 SKS

IPK = 3,28

Persetujuan Ket./Sekret. Prog. Studi	Judul yang Diajukan	Disahkan oleh Dekan Fakultas
	Efektivitas Model Pembelajaran <i>Conceptual Understanding Procedures</i> (CUPS) dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP PAB 9 Medan T.P 2019/2020	
	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Aptitude Treatment Interaction</i> (ATI) terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP PAB 9 Medan T.P 2019/2020	
	Pengaruh Pendekatan <i>Resource Based Learning</i> terhadap Hasil Belajar Matematika SMP PAB 9 Medan T.P 2019/2020	

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

Medan, 12 Maret 2019

Hormat Pemohon,


Novia Anggita

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.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.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 : Novia Anggita
NPM : 1502030048
Prog. Studi : Pendidikan Matematika

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

Efektivitas Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPS) dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP PAB 9 Medan
T.P 2019/2020

Sekaligus saya mengusulkan/ menunjuk Bapak/ Ibu:

I. Rahmad Mushlihuiddin, S.Pd, M.Pd

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,

Novia Anggita

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

Nomor : *SB* /II.3/UMSU-02/F/2019
Lamp : ---
Hal : **Pengesahan Proyek Proposal
Dan Dosen Pembimbing**

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

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

Nama : **Novia Anggita**
N P M : 1502030048
Semester : VIII (Delapan)
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : **Efektivitas Model Pembelajaran Conceotual Understanding Procedures (CUPS) dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP PAB 9 Medan T.P 2019/2020**

Pembimbing : **Rahmad Mushlihuddin, SPd, MPd.**

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

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

Medan, 20 Pajab 1440 H
21 Maret 2019 M



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

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

WAJIB MENGIKUTISEMINAR



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Untari No. 3 Medan 20236 Telp. 061-6622400 Ext. 23, 23, 30
Website: <http://www.fkip.umhu.ac.id> E-mail: ip@umhu.ac.id

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Pada hari ini Rabu Tanggal 22 Mei 2019 diselenggarakan seminar prodi Pendidikan Matematika menerangkan bahwa :

Nama : Novia Anggita
NPM : 1502030048
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Efektivitas Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedure (CUPS) dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika pada Siswa PAB 9 Medan T.P 2019/2020

Revisi / Perbaikan :

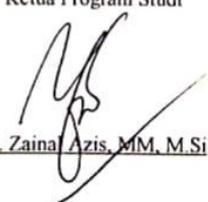
No	Uraian/Saran Perbaikan
	Sesuai dg pembahas

Medan, Mei 2019

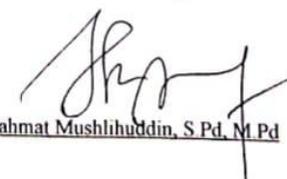
Proposal dinyatakan syah dan memenuhi syarat untuk dilanjutkan ke skripsi.

Diketahui

Ketua Program Studi


Dr. Zaina Aziz, MM, M.Si

Pembimbing


Rahmat Mushlihuiddin, S.Pd, 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.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN

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

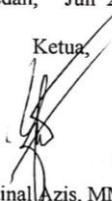
Nama : Eka Dhana Prayoga Amisri
NPM : 1502030047
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Generatif dalam
Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika pada Siswa
SMP PAB 9 Medan T.P 2019/2020

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



**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.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Eka Dhana Prayoga Amisri
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

Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf	Keterangan
09/09/2019	Bab I	✓	
11/09/2019	Bab II	✓	
14/09/2019	Perbaiki Bab III	✓	
17/09/2019	Perbaiki Bab IV	✓	
23/09/2019	Perbaiki Bab V	✓	
26/09/2019	ACC skripsi	✓	

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Medan, September 2019

Dosen Pembimbing

Dr. Irvan, S.Pd, M.Si



Scanned with
CamScanner



UMSU

Bila menjabat surat ini agar disebutkan nomor dan tanggalnya

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

Jalan Kapten Mochtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400
Website: <http://fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@yahoo.co.id

Nomor : 5179/II.3/UMSU-02/F/2019
Lamp : ---

Medan, 29 Zulqaidah 1440 H
1 Agustus 2019 M

Hal : Izin Riset

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

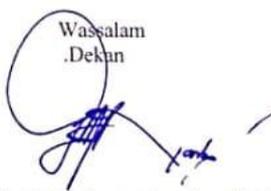
Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

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 : **Novia Anggita**
N P M : 1502030048
Semester : VIII (Delapan)
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : **Efektivitas Model Pembelajaran Conceptual Understanding
Procedurse (CUPS) dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep
Matematika pada Siswa 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 sejaterralah kita semuanya. Amin.

Wassalam
.Dekan


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

****Pertinggal**



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-9 / 647 / PAB / IX / 2019

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **SUJATMIKO, S.Pd**
NIP : -
Jabatan : Kepala Sekolah

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

Nama : **NOVIA ANGGITA**
NPM : 1502030048
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 Model Pembelajaran Conceptual Understanding Proedurse (CUPS) dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika pada Siswa PAB 9 Kelambir Lima T.A. 2019 -2020**".

Demikian surat keterangan diperbuat untuk menjawab sekaligus menyetujui Surat Permohonan izin penelitian Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara nomor: 5174/II.3-/UMSU-02/F/2019 tertanggal 1 Agustus 2019.



Klambir Lima, 10 September 2019
Kepala Sekolah

SUJATMIKO, S.Pd

3.Novia_Anggita.docx

ORIGINALITY REPORT

35%	31%	5%	24%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	anzdoc.com Internet Source	5%
2	www.scribd.com Internet Source	4%
3	repository.unpas.ac.id Internet Source	4%
4	Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper	2%
5	digilib.uinsby.ac.id Internet Source	2%
6	Submitted to Universitas Negeri Jakarta Student Paper	2%
7	Submitted to UIN Sunan Gunung Djati Bandung Student Paper	2%
8	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	1%
9	fkip-unswagati.ac.id Internet Source	1%
10	repository.uinjkt.ac.id Internet Source	1%
11	repository.radenintan.ac.id Internet Source	1%
12	es.scribd.com Internet Source	1%
13	docplayer.info Internet Source	1%
14	e-journal.hamzanwadi.ac.id Internet Source	1%

