

**PENGARUH ASSEMBLR EDU TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN
KONSEP SISWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI
BANGUN RUANG SISI DATAR SMP SWASTA BUDI AGUNG MEDAN**

SKRIPSI

*Diajukan Guna Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Program Studi Pendidikan Matematika*

Oleh:

DENISA OCTAVIA
NPM. 2002030024



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIK AN
UNIVERSTAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**



**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

BERITA ACARA

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



Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Rabu, Tanggal 21 Agustus 2024, pada pukul 08.30 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama : Denisa Octavia
NPM : 2002030024
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh *Assemblr Edu* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa dalam Pembelajaran Matematika Materi Bangun Ruang Sisi Datar SMP Swasta Budi Agung Medan

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

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

PANITIA PELAKSANA

Ketua

Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd.

Sekretaris

Dr. Hj. Dewi Kesuma Nst, SS, M.Hum



ANGGOTA PENGUJI:

1. Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd.
2. Dr. Lilik Hidayat Pulungan, M.Pd.
3. Ahmad Rahmatika, S.Pd., M.Pd.

1.

2.

3.

Unggul | Cerdas | Terpercaya



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

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Denisa Octavia
NPM : 2002030024
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Assemblr Edu Terhadap Kemampuan Pemahaman Siswa
Dalam Pembelajaran Matematika Materi Bangun Ruang Sisi Datar SMP
Swasta Budi Agung Medan

sudah layak disidangkan.

Medan, Agustus 2024

Disetujui oleh :

Pembimbing

Ahmad Rahmatika, S.Pd.,M.Pd.

Diketahui oleh :

Dekan

Dra. Hj. Syamsiyurnita, M.Pd

Ketua Program Studi

Dr. Tua Halomoan Harahap, 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.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Nama : Denisa Octavia
NPM : 2002030024
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Pengaruh *Assemblr Edu* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa dalam Pembelajaran Matematika Materi Bangun Ruang Sisi Datar SMP Swasta Budi Agung Medan

Tanggal	Materi Bimbingan Skripsi	Paraf
5/8-2024	Bimbingan BAB IV dan BAB V	AR
7/8-2024	Revisi BAB IV dan V	AR
9/8-2024	Revisi Abstrak dan Daftar Pustaka	AR.
10/8-2024	Acc Skripsi	AR.

Diketahui oleh :
Ketua Prodi Pendidikan Matematika


Dr. Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd

Medan, Agustus 2024

Dosen Pembimbing


Ahmad Rahmatika, 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.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Denisa Octavia
NPM : 2002030024
Program Studi : Pendidikan Matematika

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “ *Pengaruh Assemblr Edu Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Materi Bangun Ruang Sisi Datar SMP Swasta Budi Agung Medan*”, bukan hasil menyadur mutlak dari karya orang lain.

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Demikian pernyataan ini dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Medan, 14 Agustus 2024
Hormat Saya
Yang membuat Pernyataan,



Denisa Octavia
NPM. 2002030024

ABSTRAK

DENISA OCTAVIA, 202030024, Pengaruh Assemblr Edu Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Materi Bangun Sisi Datar SMP Swasta Budi Agung Medan, Skripsi, Medan: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Dosen Pembimbing : Ahmad Rahmatika, S.Pd., M.Pd.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah *assemblr edu* berpengaruh terhadap meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika Materi Bangun Ruang Sisi Datar SMP Swasta Budi Agung Medan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Swasta Budi Agung Medan Tahun Pelajaran 2024/2025. Adapun sampel penelitian ini adalah kelas VIII-1 berjumlah 30 siswa sebagai kelas kontrol dan kelas VIII-2 berjumlah 31 siswa sebagai kelas eksperimen. Pada kelas kontrol menggunakan model konvensional sedangkan pada kelas eksperimen menggunakan aplikasi *assemblr edu*. Berdasarkan dari uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi (*sig*) sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05. Maka dari itu diperoleh keputusan tolak H_0 dengan kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada data *pre-test* dan *post-test* kemampuan pemahaman siswa pada kelas kontrol. Hal ini berarti bahwa pada kelas kontrol mampu memberikan pengaruh yang signifikan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman siswa. Berdasarkan analisis data yang diperoleh hasil uji koefisien determinasi diketahui bahwa nilai *R Square* sebesar 0,257 (25,7%), ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan model regresi yang didapatkan dimana variabel independent yaitu aplikasi *assemblr edu* memiliki pengaruh terhadap variabel dependen kemampuan pemahaman konsep sebesar 25,7%. Artinya koefisien determinasi variabel bebas (X) memiliki pengaruh terhadap variabel terikat (Y).

Kata Kunci : Aplikasi *Assemblr Edu*, Pemahaman Konsep Matematika

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang mana telah melimpahkan rahmat-Nya berupa rezeki, kesehatan dan semangat kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Pengaruh Assemblr Edu Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Materi Bangun Ruang Sisi Datar SMP SWASTA Budi Agung Medan**”. Shalawat beriringkan salam tidak lupa penulis hadiahkan kepada Baginda Nabi Besar Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Selama proses penyelesaian skripsi ini, peneliti menyadari cukup banyak mengalami kesulitan yang peneliti hadapi. Baik dari segi waktu, tenaga, dan biaya. Namun, berkat doa, dukungan dan motivasi dari orang tua, pembimbing, keluarga, temen-temen seperjuangan, para dosen maupun pegawai akademik akhirnya penulisan proposal ini dapat diselesaikan.

Selanjutnya peneliti menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan. Untuk itu, pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

Yang pertama khusus teruntuk Ayahandaku tercinta **Lilik Sumarsono** dan ibundaku tercinta **Azni** yang tidak putus memberikan doa, motivasi, semangat, dan dukungan baik secara materi maupun moral.

Penulis juga mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada bapak **Ahmad Rahmatika, S.Pd., M.Pd** yang telah sabar, tulus, dan ikhlas meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan, motivasi, arahan dan saran yang sangat berharga kepada penulis selama menyusun skripsi ini selesai tepat pada waktunya.

Selanjutnya penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. Agussani, M.AP** selaku rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu **Dra. Syamsuyurnita, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu **Dr. Hj. Dewi Kesuma Nasution, S. S.,M.Hum** selaku wakil Dekan 1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak **Dr. Mandra Saragih, S.Pd., M.Hum** selaku wakil dekan III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak **Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd** selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak **Ahmad Rahmatika, S.PD., M.Pd** selaku Pembimbing skripsi yang selama ini telah meluangkan waktu dalam memberikan arahan dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi.

7. Kepada Dosen dan Staff Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu pengetahuan dari awal perkuliahan sampai akhir sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
8. Kepada seluruh keluarga besar Lilik Sumarsono yang telah memberikan dukungan dan motivasi serta menjadi penyemangat bagi penulis dalam mengerjakan skripsi ini.
9. Kepada Ronaldi Saputra sebagai patner special saya, terima kasih telah menjadi sosok pendamping dalam segala hal, yang menemani meluangkan waktunya, mendukung ataupun menghibur dalam kesedihan dan memberi semangat untuk terus maju tanpa kenal kata menyerah dalam segala hal untuk meraih apa yang menjadi impian saya.
10. Sahabat tercinta pejuang toga (Laila Syafina, Ananda Puspita, Risa Faradilla, dan Khairunnisa yang telah memberikan semangat, motivasi, dan dukungan dari awal sampai akhir.
11. Terakhir, terima kasih untuk diri sendiri karena telah mampu berusaha keras dan berjuang sejauh ini. Mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan diluar keadaan dan tak pernah memutuskan menyerah sesulit appaun proses penyusunan skripsi ini dengan menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patutb dibanggakan untuk diri sendiri.

Semoga dengan bantuan, bimbingan, arahan serta doa yang diberikan kepada penulis dapat dinilai sebagai ibadah oleh-Nya dan mudah-mudahan Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah diberikan. Karena tanpa kalian

mungkin takkan pernah penulis sampai pada tahap ini. Terima kasih untuk semuanya.

Dengan ini semoga Allah SWT senantiasa mencurahkan rahmatnya kepada kita semua dan semoga proposal ini memberikan manfaatt bagi yang membacanya terutama bagi penulis.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Medan, Agustus 2024
Penulis

Denisa Octavia
NPM: 2002020024

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	11
C. Batasan Masalah	11
D. Rumusan Masalah.....	12
E. Tujuan Penelitian	12
F. Manfaat Penelitian	13
BAB II LANDASAN TEORITIS	15
A. Kerangka Teoritis	15
1. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	15
a. Pengertian Pemahaman Konsep Matematis	15
b. Indikator Pemahaman Konsep Matematis	16
c. Jenis-Jenis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	18
d. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemahaman Konsep Matematis.....	18
2. Teknologi Pendidikan	21
3. Aplikasi <i>Assemblr Edu</i>	24
a. Pengertian Aplikasi <i>Assemblr Edu</i>	24

b.	Manfaat Aplikasi <i>Assemblr Edu</i>	25
c.	Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi <i>Assemblr Edu</i>	26
d.	Fitur dan Cara Kerja Aplikasi <i>Assemblr Edu</i>	27
e.	Langkah-Langkah Pembelajaran Dengan Menggunakan Aplikasi <i>Assemblr Edu</i>	30
4.	Media Pembelajaran.....	31
a.	Pengertian Media Pembelajaran	31
b.	Manfaat Media Pembelajaran.....	33
c.	Jenis-Jenis Media Pembelajaran.....	35
5.	Pembelajaran Matematika	35
B.	Penelitian yang Relevan.....	38
C.	Kerangka Berpikir.....	40
D.	Hipotesis.....	42
	BAB III METODOLOGI PENELITIAN	43
A.	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	43
B.	Populasi dan Sampel	43
C.	Variabel Penelitian.....	44
D.	Jenis dan Desain Penelitian	44
E.	Instrumen Penelitian	45
F.	Uji Instrument Data	46
G.	Teknik Analisis Data.....	50
	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	57
A.	Deskripsi Hasil Penelitian	57
B.	Pembahasan Hasil Penelitian	73

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	76
A. Kesimpulan	76
B. Saran	77

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	45
Tabel 3.3 Rentang Kriteria Daya Pembeda.....	49
Tabel 3.4 Rentang Kriteria Indeks Kesukaran Butir Soal.....	50
Tabel 3.5 Kriteria N-gain	56
Tabel 4.1 Hasil Pre-test dan Post-test Kelas Eksperimen	59
Tabel 4.2 Hasil Pre-test dan Post-test Kelas Kontrol	61
Tabel 4.3 Analisis Deskriptif	64
Tabel 4.4 Kategori Pre Test Kelas Kontrol.....	65
Tabel 4.5 Kategori Post Test Kelas Kontrol	65
Tabel 4.6 Kategori Pre Test Kelas Eksperimen	65
Tabel 4.7 Kategori Post Test Kelas Eksperimen	66
Tabel 4.8 Uji Normalitas.....	67
Tabel 4.9 Uji Homogenitas	67
Tabel 4.10 Uji Beda Kelas Kontrol	68
Tabel 4.11 Uji Beda Kelas Eksperimen	69
Tabel 4.12 Uji Beda Kemampuan Pemahaman Siswa Kelas Kontrol Dan Kelas Eksperimen.....	69
Tabel 4.13 <i>N-gain</i> Kemampuan Pemahaman Siswa Pada Kelas Kontrol	70
Tabel 4.14 <i>N-gain</i> Kemampuan Pemahaman Siswa Pada Kelas Eksperimen	72
Tabel 4.15 R Square	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo Aplikasi Assemblr Edu	27
Gambar 2.2 Langkah Mengakses Aplikasi Assemblr Edu (1)	27
Gambar 2.3 Langkah Mengakses Aplikasi Assemblr Edu (2)	28
Gambar 2.4 Tampilan Awal Aplikasi Assemblr Edu	28
Gambar 2.5 Fitur “Kelas” di Aplikasi Assemblr Edu.....	29
Gambar 2.6. Fitur “Topik” di Aplikasi Assemblr Edu	29
Gambar 2.7. Fitur ”Scan” di Aplikasi Assemblr Edu.....	30
Gambar 2.8. Fitur “Kamu” di Aplikasi Assemblr Edu.....	30

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ilmu pengetahuan sangat penting bagi kehidupan manusia. Ilmu pengetahuan juga terus berkembang mengikuti pola pikir manusia yang dituntut untuk terus maju sesuai dengan kondisi lingkungan yang terus berkembang. Perkembangan ilmu pengetahuan mendorong kemajuan teknologi di segala bidang yang bertujuan untuk memudahkan segala aktivitas manusia. Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi telah merubah gaya hidup manusia, baik dalam bekerja, bersosialisasi, bermain maupun belajar.

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi merupakan ciri khas manusia yang telah memasuki abad ke-21. Menurut I Wayan (2019:1), abad ke-21 disebut sebagai abad pengetahuan, abad ekonomi pengetahuan, abad teknologi informasi, globalisasi, revolusi industri 4.0, dll. Abad ini telah melihat perubahan yang sangat cepat dan tidak terduga dalam semua aspek kehidupan, termasuk ekonomi, transformasi, teknologi, dan informasi. Perubahan yang terjadi sangat cepat bisa menjadi peluang jika dimanfaatkan dengan baik, namun bisa juga menjadi bencana jika tidak diantisipasi secara sistematis, terstruktur dan terukur.

Pada abad ke-21 kemajuan teknologi informasi dan komunikasi telah memasuki segala bidang kehidupan manusia, termasuk bidang Pendidikan. Pada saat ini, bidang Pendidikan berada di masa pengetahuan (*knowledge edge*) dengan percepatan peningkatan pengetahuan yang luar biasa. Percepatan peningkatan

pengetahuan ini didukung oleh penerapan media dan teknologi digital yang disebut dengan *information super highway*. Teknologi informasi dan komunikasi di era sekarang menjadi faktor yang menjanjikan dalam keberhasilan suatu proses pembelajaran. Pada era saat ini, guru harus memahami kemajuan teknologi agar tidak tertinggal informasi dari peserta didik. Guru harus mampu memerankan diri sebagai fasilitator khususnya bagi peserta didik dalam pemanfaatan berbagai sumber belajar, pemanfaatan berbagai sumber belajar agar kegiatan belajar mengajar lebih efektif, efisien dan tidak monoton. Namun, pada kenyataannya pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran belum optimal.

Hal ini masih terlihat sedikit sekolah yang telah memanfaatkan keberadaan teknologi informasi dan komunikasi secara baik sebagai media pembelajaran, kondisi ini salah satunya disebabkan karena kebanyakan guru belum menguasai teknologi tersebut. Oleh karena itu, kemajuan tersebut harus diikuti dengan pengembangan sumber daya tenaga pendidik. Untuk menunjang pengembangan tersebut, dibutuhkan juga fasilitas atau sarana yang berhubungan dengan teknologi, informasi dan komunikasi. Tidak dapat dipungkiri bahwa media pembelajaran yang berbasis teknologi informasi dan komunikasi memang belum dikemas untuk pembelajaran yang siap digunakan oleh siswa dan guru dalam proses pembelajaran.

Proses kegiatan pembelajaran pada umumnya selalu dilakukan dengan cara tradisional, yakni guru sebagai pusat ilmu di dalam kelas dan siswa menerima ilmu dari guru. Metode seperti itu membuat siswa hanya duduk mendengarkan atau menerima ilmu yang ditransfer oleh guru. Media yang digunakan oleh guru di

dalam kelas pun juga terbatas, sehingga siswa cenderung tidak memahami apa yang dijelaskan. Situasi siswa yang hanya duduk mendengarkan penjelasan dari guru sering kali membuat siswa menjadi cepat bosan. Hal tersebut mengakibatkan siswa menjadi tidak fokus atau bahkan mengantuk di dalam kelas. Saat ini kegiatan pembelajaran sudah semakin modern, dari yang awalnya siswa hanya menjadi objek yang pasif, sekarang siswa dapat ikut berperan aktif di dalam kegiatan pembelajaran. Seiring berkembangnya teknologi yang dapat mempermudah pembelajaran.

Penggunaan media digital harusnya dapat menciptakan pembelajaran yang mempermudah untuk peserta didik. Hal ini dikarenakan media merupakan salah satu dari sekian banyak metode pembelajaran yang dapat digunakan pada proses pembelajaran. Media pembelajaran sebagai perantara yang sering digunakan pada proses pembelajaran dengan tujuan meningkatkan efektivitas guna tercapainya tujuan dari pembelajaran tersebut. Efektif atau tidaknya media pembelajaran tergantung kemampuan guru dan sarana yang digunakan apalagi dalam materi pelajaran matematika.

Matematika merupakan mata pelajaran yang penting dalam dunia Pendidikan karena matematika mencakup segala aspek kehidupan, kita tidak bisa terlepas dari matematika dalam kehidupan sehari-hari seperti menghitung, menentukan bentuk, menentukan ukuran dan lainnya. Mempelajari matematika lebih lanjut itu harus mempelajari matematika sebelumnya. Artinya bahwa, materi matematika harus diberikan secara berturut dan benar. Hal ini berlaku juga dalam mempelajari materi bangun ruang sisi datar. Secara singkat Bangun Ruang Sisi Datar merupakan

suatu bangun tiga dimensi yang memiliki ruang/volume isi dan juga sisi-sisi yang membatasinya berbentuk datar (tidak lengkung). Yang termasuk ke dalam bangun ruang sisi datar yaitu kubus, balok, prisma, dan limas.

Dalam pembelajaran matematika pentingnya pemahaman konsep matematika yang tepat bagi siswa, sehingga siswa mampu untuk menyelesaikan permasalahan matematika itu sendiri. Pemahaman konsep memiliki hubungan yang erat dalam minat siswa dalam belajar (Horf dan Bernholt, 2019:622). Pemahaman itu sendiri mengacu pada langkah-langkah, metode, dan Teknik yang digunakan untuk memahami setiap konten pembelajaran yang diberikan khususnya pembelajaran matematika (Kania dan Fitriyani,2022).

Pemahaman konsep matematika yang dimiliki siswa dapat mengembangkan pengetahuan yang diperoleh untuk mengenali, memahami, dan mampu mengkomunikasikan makna materi mata pelajaran, sehingga siswa dapat memahami dengan baik terkait pemahaman topik matematika dengan berpikir kreatif (Syaifar, Maimunah, dan Roza, 2022). Memahami konsep dalam matematika merupakan keterampilan dasar yang harus dimiliki setiap peserta didik untuk mampu berpartisipasi dengan baik dalam proses belajar mengajar. Namun, yang sering terjadi saat ini pemahaman konsep matematis peserta didik di Indonesia cenderung rendah.

Hal tersebut telah dibuktikan oleh beberapa penelitian, bahkan diperkuat oleh temuan dari *The Trends of Mathematical and Science Studies*. Selain itu, *Programme for Internasional Student Assessment (PISA)* juga menyatakan bahwa kemampuan konsep matematika di Indonesia rendah, hasil tes kemampuan

matematika yang diselenggarakan PISA memperoleh skor 379 dan Indonesia berada di urutan 72 dari 78 negara yang berpartisipasi dalam tes tersebut. Dilihat dari data yang telah diperoleh menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika pada peserta didik di Indonesia masih rendah. Kemampuan pemahaman konsep perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika.

Matematika mempunyai peranan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam membantu bidang ilmu lainnya. Mengingat pentingnya peranan matematika, timbul harapan agar pemahaman konsep siswa dalam matematika dapat ditingkatkan. Pemahaman konsep matematika merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya. Kemampuan pemahaman konsep matematika menginginkan peserta didik mampu memanfaatkan atau mengaplikasikan apa yang telah dipahami kedalam kegiatan belajar serta menghubungkan dari setiap materi ajar satu dengan materi ajar lainnya.

Jika peserta didik telah memiliki pemahaman yang baik, maka peserta didik tersebut siap memberi jawaban yang pasti atas pertanyaan-pertanyaan atau masalah-masalah dalam belajar. Peningkatan pemahaman konsep dalam matematika salah satunya untuk materi bangun ruang sisi datar akan sangat mempengaruhi perkembangan belajar peserta didik. Jika peserta didik memahami konsep bangun ruang dengan baik maka perkembangan belajar matematika dalam bidang geometri juga dapat dipahami dengan mudah.

Hasil observasi dan wawancara yang dilakukan Piu, Rawa, dan Bela (2021;183), menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep geometri, khususnya pada materi bangun ruang sisi datar. Kondisi tersebut sesuai dengan yang terjadi di SMPIT Al Uswah Banyuwangi. Hasil wawancara dengan guru matematika tersebut menunjukkan bahwa sekitar 90% siswa masih kesulitan memahami geometri.

Hal ini terjadi karena siswa masih sulit membayangkan bentuk-bentuk geometri yang abstrak. Pada materi bangun ruang diperlukan kemampuan visualisasi. Visualisasi merupakan kemampuan seseorang untuk membayangkan sesuatu yang dipikirkan serta mempresentasikannya ke dalam bentuk visual (Octaviani, Indrawatiningsih, dan Afifah, 2021). Lemahnya kemampuan visualisasi siswa menyebabkan siswa kesulitan menginterpretasikan bentuk bangun ruang. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam mempelajari bangun ruang sisi datar, salah satunya dengan memanfaatkan aplikasi *assemblr edu*.

Mempelajari bangun ruang sisi datar dalam pembelajaran matematika membutuhkan suatu objek yang dapat dideskripsikan dengan jelas dan nyata. Objek yang digunakan untuk mempelajari bangun ruang sisi datar bisa berupa benda-benda yang ada di sekitar kita, baik yang dapat disentuh atau tidak dapat disentuh seperti gambar di internet.

Berdasarkan apa yang sudah dijelaskan di atas, sudah sepatutnya guru harus ikut meningkatkan cara mereka dalam mengajar siswa. Salah satu caranya adalah dengan memanfaatkan teknologi-teknologi yang sudah tersedia saat ini. Banyak

sekali ragam aplikasi yang dapat dimanfaatkan oleh guru untuk dijadikan sebagai media pembelajaran, salah satunya adalah dengan media power point, canva dan masih banyak lagi. Penggunaan aplikasi sebagai media pembelajaran dapat menumbuhkan minat siswa dalam belajar. Selain membuat suasana kegiatan pembelajaran di kelas menjadi lebih menyenangkan, siswa juga tidak akan merasa mengantuk atau bosan. Media pembelajaran ternyata selalu mengikuti perkembangan teknologi yang ada, seperti media cetak, audio visual, computer sampai dengan gabungan antara media computer dan cetak. Seperti yang berkembang saat ini yaitu menggunakan media pembelajaran yang bernama *Assemblr Edu* yang terdapat fitur *augmented reality* di dalamnya.

Assemblr Edu adalah sebuah aplikasi yang dikembangkan untuk membuat konten 3D dan *augmented reality* (AR) yang interaktif dan menyenangkan dengan menggabungkan beberapa objek yang tersedia (Assemblr, 2023). *Assemblr Edu* merupakan salah satu ide untuk pembuatan media pembelajara interaktif yang efektif dalam menarik minat belajar peserta didik serta peningkatan dalam hasil belajar.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dewi, dkk (Rissa Putri Intari Dewi et al., 2022) menunjukkan bahwa pada pembelajaran matematika penggunaan aplikasi *Assemblr Edu* di tingkat SMK efektif dalam meningkatkan hasil belajar, terdapat 73,2% perserta didik menunjukkan hasil yang positif. Kemudian terlihat pula bahwa terdapat peningkatan rasa antusias dalam pelaksanaan pembelajaran karena pemanfaatan aplikasi *Assemblr Edu*. Aplikasi ini dapat digunakan oleh guru, pengajar, pengembang Pendidikan, dan peserta didik. Aplikasi *Assemblr Edu* yang

menyajikan *augmented reality* (AR) ini dapat diimplementasikan pada kegiatan pembelajaran melalui smartphone sehingga memberikan kesan pembelajaran yang menarik bagi peserta didik.

Augmented Reality (AR) dapat didefinisikan sebagai sebuah teknologi yang mampu menggabungkan benda maya dalam dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan yang nyata kemudian memunculkannya atau memroyeksikannya secara *real time*. Menurut Bowers (Nazilah dan Saepul Ramdhan, 2021) menjelaskan bahwa *Augmented Reality* (AR) adalah suatu teknologi yang menggabungkan objek maya (2D atau 3D) untuk melihat dunia nyata dengan memroyeksikan objek-objek tersebut dalam waktu yang sama secara digital.

Augmented Reality (AR) dapat menciptakan interaksi antara dunia nyata dan dunia maya, semua informasi yang ditambahkan sehingga informasi tersebut ditampilkan secara *real time* seolah-olah informasi tersebut menjadi interaktif dan nyata. Konsep AR sendiri pertama kali diperkenalkan oleh Thomas P. Caudell dalam *The Term Augmented Reality*.

Ada tiga karakteristik yang menyatakan suatu teknologi menerapkan konsep *Augmented Reality* (AR): 1) mampu mengkombinasikan dunia nyata dan dunia maya, 2) mampu memberikan informasi secara interaktif dan *real time*, 3) mampu menampilkan dalam bentuk tiga dimensi. Cara kerja dari aplikasi ini adalah dengan memakai objek yang sudah tersedia didalam aplikasi, kemudian objek tersebut ditampilkan di dunia nyata dengan bantuan telepon pintar atau gadget. Hal tersebut membuat siswa dapat melihat objek seakan-akan objek tersebut benar-benar ada.

Penggunaan aplikasi *Assemblr Edu* di harapkan membuat kegiatan belajar mengajar di dalam kelas akan menjadi tidak membosankan dan lebih menarik, sekaligus dapat menumbuhkan minat siswa dalam belajar.

Aplikasi ini memiliki berbagai macam objek (animasi dan gambar) di dalamnya yang dapat digunakan untuk kegiatan pembelajaran, tetapi umumnya pengguna lebih banyak menggunakan aplikasi tersebut sebagai media pembelajaran untuk mata pelajaran yang berhubungan dengan IPA (Ilmu Pengetahuan Alam). Hal tersebut disebabkan oleh objek-objek yang ada pada aplikasi *Assemblr Edu* lebih cocok jika digunakan pada mata pelajaran IPA, seperti adanya animasi atau gambar-gambar seperti sistem tata surya, struktur tubuh makhluk hidup, dan lain-lain. Meskipun begitu, tidak menutup kemungkinan bahwa aplikasi ini juga dapat diterapkan pada mata pelajaran Matematika, salah satunya adalah materi tentang Bangun Ruang Sisi Datar.

Smartphone dapat digunakan sebagai perantara media pembelajaran penggunaan aplikasi *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*. Penggunaan aplikasi ini pada bidang Pendidikan akan berkembang seiring pesatnya pertumbuhan penggunaan smartphone dari tahun ke tahun. Berdasarkan hal tersebut, smartphone bisa dijadikan peluang untuk mengimplementasikan penggunaan aplikasi *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* khususnya di bidang Pendidikan. Berdasarkan pernyataan di lapangan, kebanyakan siswa sudah mempunyai smartphone sendiri. Hal tersebut bisa di manfaatkan guru untuk menciptakan media pembelajaran dengan menggunakan smartphone guna mengatasi keterbatasan alat peraga atau media pada pelajaran matematika.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan kepada salah satu guru mata pelajaran matematika di SMP Swasta Budi Agung Medan belum memanfaatkan aplikasi *Assemblr Edu* pada pembelajaran didalam kelas. Mereka masih menggunakan media yang sederhana sebagai media pembelajaran di kelas. Untuk kelas VIII media pembelajaran yang digunakan berupa buku cetak, powerpoint dan juga alat peraga sederhana sebagai media pembelajaran yang digunakan di dalam kelas.

Hal tersebut membuat banyak siswa yang merasa bosan, karena siswa hanya mendengarkan guru berbicara di depan, padahal untuk memahami penjelasan materi bangun ruang sisi datar diperlukan konsentrasi dan imajinasi siswa serta suasana belajar yang kondusif. Sehingga diperlukan sebuah media pembelajaran yang dapat membantu pebelajaran agar terbentuk lingkungan yang kondusif dan aktif. Media pembelajaran diharapkan dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, peneliti merasa tertarik untuk mengkaji lebih mendalam mengenai penggunaan aplikasi *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* dalam kegiatan pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa. Oleh karena itu, peneliti mengangkat judul penelitian “Penggunaan Aplikasi *Assemblr Edu* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa dalam Pembelajaran Matematika Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP SWASTA BUDI AGUNG Medan”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan di atas, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran matematika.
2. Media pembelajaran yang diterapkan guru belum sesuai dengan materi yang diajarkan.
3. Guru belum menguasai tentang kemajuan teknologi informasi dan komunikasi.
4. Lemahnya kemampuan visualisasi siswa yang menyebabkan siswa kesulitan mempelajari bentuk bangun ruang.
5. Belum dikembangkannya pembelajaran matematika dengan menggunakan aplikasi *Assemblr Edu* pada sekolah SMP Swasta Budi Agung Medan.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Mencakup keberhasilan penggunaan aplikasi *Assemblr Edu* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran matematika.
2. Materi yang disajikan hanya pokok bahasan Bangun Ruang Sisi Datar.
3. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Swasta Budi Agung Medan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dipaparkan, maka yang akan menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah aplikasi *Assemblr Edu* berpengaruh dalam kemampuan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMP Swasta Budi Agung Medan?
2. Berapa besar pengaruh *Assemblr Edu* dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi datar sesudah menggunakan aplikasi *Assemblr Edu* pada siswa kelas VIII SMP Swasta Budi Agung Medan?

E. Tujuan Penelitian

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

1. Untuk mengetahui peningkatan yang signifikan kemampuan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMP Swasta Budi Agung Medan.
2. Untuk mengidentifikasi kemampuan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sesudah menggunakan aplikasi *Assemblr Edu* pada siswa kelas VIII SMP Swasta Budi Agung Medan.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, baik itu secara teoritis atau praktis. Manfaat yang akan didapatkan dari penelitian ini antara lain:

1. Manfaat Teoritis

- a. Sebagai tambahan wawasan bagi guru untuk mengetahui penyebab dan cara membuat kegiatan belajar mengajar menjadi tidak membosankan.
- b. Sebagai cara untuk mengetahui kemampuan pemahaman siswa dalam pembelajaran matematika.
- c. Sebagai referensi bagi guru untuk dapat menggunakan aplikasi *Assemblr Edu* dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Guru dapat mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa dalam kegiatan pembelajaran, khususnya pada materi bangun ruang sisi datar. Selain itu, dapat menjadi sarana dan inspirasi bagi guru untuk menggunakan aplikasi *Assemblr Edu* dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

b. Bagi Siswa

Siswa diharapkan mendapatkan pengalaman belajar yang dapat membantu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran matematika, manfaat lainnya adalah agar siswa mendapat pengalaman belajar yang lebih bermakna sehingga siswa lebih aktif dan tidak mudah bosan dalam pembelajarannya. Salin itu, dengan adanya media

baru yang lebih interaktif dibandingkan dengan alat peraga biasa, siswa dapat mempelajari mata pelajaran dengan membawa aplikasi *Assemblr Edu* kemana saja dan dimana saja, sehingga diharapkan dengan adanya aplikasi ini siswa dapat lebih tertarik belajar dan siswa lebih mudah menyerap materi yang telah diajarkan.

c. Bagi Sekolah

Sebagai bahan masukan dalam menyusun program pembelajaran serta menentukan media pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran matematika di SMP Swasta Budi Agung Medan.

d. Bagi Peneliti

Dapat menambah wawasan dan pengalaman langsung tentang cara meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan aplikasi *Assemblr Edu*.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teoritis

1. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

a. Pengertian Pemahaman Konsep Matematis

Pelaksanaan pembelajaran matematika tentunya memerlukan suatu pemahaman konsep matematis yang dimiliki peserta didik dari materi yang disampaikan. Permendiknas menguraikan beberapa poin penting yang mencirikan kemampuan memahami konsep matematika, yakni: menjelaskan keterkaitan antar konsep dan pengaplikasian konsep secara logis, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Zulnaldi dan Zakaria (Jaheman, 2019: 192) menyatakan bahwa pemahaman konsep matematis merupakan akar atau dasar menuju penguasaan konsep matematika lainnya yang lebih tinggi. Hadi dan Kusum (Arrahim, 2018: 156) menyatakan bahwa pemahaman konsep matematis merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika maupun permasalahan sehari-hari. Pendapat tersebut memperjelas bahwa pemahaman konsep matematika menjadi dasar dari pembelajaran matematika yang dilaksanakan di sekolah. Pemahaman konsep yang baik, akan mempermudah peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan matematika.

Pemahaman konsep (*conceptual understanding*) merupakan salah satu kecakapan (*proficiency*) dalam matematika yang penting dimiliki oleh siswa. Pemahaman konsep menurut Kilpatrick, Swafford, dan Findell (dalam M.

Afrilianto. 2012: 196) adalah kemampuan dalam memahami konsep, operasi, dan relasi dalam matematika. Kemampuan pemahaman berdasarkan tingkatan taksonomi bloom berada pada tahapan kedua dan masih tergolong tingkatan berpikir tahap awal, karena masih bersifat melaksanakan perhitungan rutin atau menerapkan rumus langsung.

Berdasarkan penjelasan dari beberapa ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis adalah kemampuan peserta didik untuk memahami dan mengaplikasikan konsep yang telah didapatkan secara efektif dan tepat dalam pemecahan masalah. Penjelasan pemahaman konsep matematis di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika menginginkan peserta didik mampu memanfaatkan atau mengaplikasikan apa yang telah dipahaminya kedalam kegiatan belajar. Jika peserta didik telah memiliki pemahaman yang baik, maka peserta didik tersebut siap memberi jawaban yang pasti atas pertanyaan-pertanyaan atau masalah-masalah dalam belajar.

b. Indikator Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman konsep matematis memiliki beberapa indikator yang harus dimiliki oleh peserta didik. Indikator-indikator pemahaman konsep matematis digunakan sebagai alat ukur pemahaman konsep yang dimiliki oleh peserta didik. Indikator yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Indikator Pemahaman Konsep Menurut Kurikulum 2006
 - a) Menyatakan ulang sebuah konsep.

- b) Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
- c) Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.
- d) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- e) Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.
- f) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
- g) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

Berdasarkan penjelasan mengenai indikator pemahaman konsep matematis diatas, indikator yang digunakan dalam penelitian ini yaitu indikator pemahaman konsep matematis berdasarkan kurikulum 2006. Dengan indikator pemahaman konsep matematis tersebut maka peserta didik dapat diukur pemahaman konsep matematisnya, peserta didik dapat dikatakan memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik apabila peserta didik dapat menguasai indikator pemahaman konsep yang ada.

c. Jenis-Jenis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Skemp dan Pollatsek, Soemarno dalam Heris Hendriana dkk mengelompokkan pemahaman menjadi dua tingkatan, yakni:

1. Pemahaman Komputasional, pemahaman yang dapat menerapkan ide atau konsep untuk menjadwalkan/estimasi dasar atau melakukan sesuatu secara algoritmik.
2. Pemahaman Fungsional, pemahaman yang dapat menggabungkan suatu ide-ide yang berbeda secara akurat dan memahami siklus yang dilakukannya.

d. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemahaman Konsep Matematis

Tidak semua peserta didik menyukai pembelajaran matematika dan tidak semua peserta didik mampu untuk memahami konsep matematis dari materi yang dipelajari dengan baik. Banyak faktor yang mempengaruhi pemahaman konsep matematis yang dimiliki oleh peserta didik. Dimakos,dkk dalam Sudirman (2018: 230) menyatakan bahwa faktor yang lebih penting dalam mempengaruhi peserta didik untuk belajar matematika dan memahami konsep matematika adalah: kompetensi matematis, orang tua, bahan ajar, guru dan motivasi belajar peserta didik. Penjelasan nya yaitu sebagai berikut:

1. Kompetensi Matematis

Matematika menjadi peranan penting bagi kehidupan manusia. Perkembangan teknologi saat ini pun tidak lepas dari pengaruh matematika karena perkembangan matematika dan teknologi saling berkaitan satu dengan yang lainnya. Melihat pentingnya matematika maka belajar matematika dianggap menjadi suatu kebutuhan yang penting untuk dipenuhi. Mempelajari matematika tentunya diperlukan pemahaman yang baik dari peserta didik untuk menerima materi yang disampaikan oleh guru.

2. Orang Tua

Orang tua menjadi penanggung jawab utama dalam Pendidikan peserta didik. Pendidikan yang diberikan orang tua kepada peserta didik di sekolah tidak melepaskan tanggung jawab orang tua terhadap perkembangan dan pemahaman peserta didik. Eliyawati, R (2019; 130) menyatakan bahwa anak masih membutuhkan bantuan orang tuanya dalam belajar meskipun peserta

didik telah mengikuti Pendidikan sekolah. Pernyataan tersebut menegaskan bahwa peran orang tua tidak lepas untuk kemampuan pemahaman yang dimiliki oleh peserta didik dan orang tua harus bisa menyempatkan waktu untuk membantu peserta didik pada saat belajar di rumah.

3. Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan bahan pelajaran yang berisikan materi-materi pelajaran. Bahan ajar sendiri diperlukan sebagai panduan guru dan peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran. Bahan ajar merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan peserta didik untuk belajar. Dapat dikatakan bahwa dengan bahan ajar maka pembelajaran dapat dilakukan secara sistematis dan dengan suasana atau lingkungan belajar yang disesuaikan dengan materi yang dipelajari.

4. Guru

Guru menjadi pendidik yang sangat memiliki perana penting untuk pemahaman yang dimiliki oleh peserta didik. Pada kurikulum 2013 guru berperan menjadi fasilitator dalam pembelajaran. Scristia, dkk (2018: 80) menyatakan bahwa guru selaku fasilitator dalam proses pembelajaran perlu memfasilitasi peserta didik untuk terlibat dalam aktivitas penyelesaian masalah yang membutuhkan pemikiran reflektif dan ketekunan dalam menyelesaikan masalah. Pernyataan tersebut menjelaskan bahwa guru sebagai fasilitator harus bisa mendampingi dengan baik peserta didik pada saat pembelajaran di sekolah.

5. Motivasi Belajar

Motivasi Belajar sangat diperlukan untuk dimiliki oleh peserta didik. Peserta didik yang memiliki motivasi yang baik tentu akan memiliki pemahaman yang baik dalam mempelajari materi. Peserta didik yang mempunyai motivasi belajar yang tinggi, akan selalu berusaha untuk lebih baik dan ingin selalu dipandang sebagai peserta didik yang berhasil dalam lingkungannya. Sedangkan peserta didik yang tidak mempunyai motivasi belajar akan tidak menunjukkan kesungguhan dalam belajar, sehingga hasil belajar yang diperoleh tidak memuaskan. Semakin tinggi motivasi belajar peserta didik makin tinggi pula hasil yang diperolehnya, dan begitu pula sebaliknya.

2. Teknologi Pendidikan

Definisi yang sangat terkenal tentang teknologi Pendidikan adalah definisi yang dikeluarkan oleh AECT, yang menyebutkan: *Educational Technology is a complex, integrated process involving people, procedures, ideas, devices, and organization, for analysing problems and devising, implementing, evaluating, and managing solutions to those problems, involved, in all aspects of human learning* (AECT, 1977: 1). Artinya teknologi pendidikan diartikan sebagai suatu proses yang kompleks dan terpadu, yang menyangkut orang, prosedur, ide, alat, dan organisasi untuk menganalisis masalah-masalah yang berkaitan dengan segala aspek belajar manusia, merancang, melaksanakan, mengevaluasi, serta mengelola pemecahan tersebut.

Teknologi Pendidikan adalah metode bersistem untuk merencanakan, menggunakan, dan menilai seluruh kegiatan pengajaran dan pembelajaran dengan memperhatikan, baik sumber teknis maupun manusia dan interaksi antara keduanya, sehingga mendapatkan bentuk Pendidikan yang lebih. Teknologi merupakan bagian dari “realitas objektif” lain, teknologi juga tidak “stabil” (Rahmat dalam Anisa Manongga, 2021: 3).

Dari beberapa definisi tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa teknologi Pendidikan merupakan sebuah sistem untuk memfasilitasi jalannya kegiatan pembelajaran baik itu perorangan maupun kelompok agar terwujudnya proses belajar dan mengajar yang efektif dan efisien, serta merupakan sekgiatan pendekatan yang sistematis dan kritis dalam menyelesaikan masalah dalam Pendidikan dan dapat memberikan kontribusi untuk mengembangkan potensi peserta didik.

Sistem Pendidikan Indonesia saat ini sering terjadi banyak perubahan, baik dari kurikulum maupun teknologinya. Hal itu, disebabkan perkembangan zaman dan teknologi di era modern ini sangat pesat, seperti halnya perkembangan teknologi dalam dunia Pendidikan. Kemajuan teknologi yang mengglobal telah mempengaruhi berbagai aspek, tidak lain juga dalam dunia Pendidikan yang memiliki peran yang sangat penting, baik dalam segi proses maupun pembelajarannya.

Teknologi Pendidikan dan pembelajaran merupakan dua komponen yang terikat satu sama lain, misalnya pembelajaran masih tetap berjalan meski tidak

adanya pendidik sebagai alat penyampaian materi, melainkan dengan teknologi para peserta didik masih dapat mendapatkan ilmu yang sesuai porsi mereka.

Dunia Pendidikan harus mau mengadakan inovasi yang menyeluruh, artinya semua perangkat dalam sistem Pendidikan memiliki peran dan menjadi faktor yang begitu berpengaruh dalam keberhasilan sistem Pendidikan. Penggunaan teknologi Pendidikan dalam pembelajaran di setiap sekolah sangatlah penting, dalam menerapkannya pada setiap pembelajaran atau di setiap mata pelajaran, khususnya pada mata pelajaran matematika. Karena matematika dikenal sebagai ilmu yang sulit dipahami. Banyak faktor yang dapat membantu memudahkan pemahaman matematika, salah satunya adalah cara penyampaian materi.

Dalam sebuah penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran di kelas, khususnya matematika masih bersifat setengah-setengah (*patchy*). Hal ini terutama dipengaruhi oleh faktor pengetahuan, kepercayaan diri dan akses kepada sumber daya teknologi, partisipasi guru dalam komunitas pengembangan profesional yang mempengaruhi kemampuan dalam mengimplementasikan teknologi bagi pengembangan pembelajaran yang ditempuh.

Pemanfaatan teknologi dapat membantu guru dalam pembuatan media pembelajaran serta dalam menyajikan konten yang lebih menarik, interaktif, dan mudah dipahami, serta membantu peserta didik untuk belajar dengan cara yang berbeda dan meningkatkan hasil belajarnya. Teknologi dalam media pembelajaran digunakan untuk peningkatan kualitas pembelajaran yang lebih efektif dan efisien. Dalam pengembangan media pembelajaran, penggunaan teknologi dapat

memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan bagi peserta didik dan mendorong mereka untuk belajar secara mandiri.

Salah satu pemanfaatan teknologi dalam pengembangan media pembelajaran interaktif dengan berbasis lingkungan nyata adalah teknologi *Augmented Reality* (AR). Menurut Bowen (Nazilah dan Saepul Ramdhan, 2021) menjelaskan bahwa *Augmented Reality* (AR) adalah suatu teknologi yang menggabungkan objek maya (2D atau 3D) untuk melihat dunia nyata dengan memproyeksikan objek-objek tersebut dalam waktu yang sama secara digital. Salah satu contoh aplikasi yang menggunakan teknologi *Augmented Reality* (AR) adalah aplikasi *Assemblr Edu*.

3. Aplikasi *Assemblr Edu*

a. Pengertian Aplikasi *Assemblr Edu*

Assemblr edu adalah sebuah aplikasi yang dikembangkan untuk membuat konten tiga dimensi (3D) dan augmented reality (AR) yang interaktif dan menyenangkan dengan menggabungkan beberapa objek yang tersedia (Assemblr, 2023). Aplikasi ini dapat digunakan oleh guru, pengajar, pengembang Pendidikan atau peserta didik. Platform ini juga memiliki fitur yang memungkinkan untuk mengelola, menyimpan dan berbagi konten yang dibuat, sehingga memudahkan proses kolaborasi antar guru dan peserta didik. *Assemblr edu* juga dapat digunakan untuk mengevaluasi kinerja peserta didik dengan menambahkan soal atau kuis dalam kontes AR yang dibuat. *Assemblr edu* (2020) merupakan inovasi berbasis teknologi yang dapat dimanfaatkan oleh para pendidik untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik melalui pembelajaran yang dirancang sedemikian

rupa baik menggunakan objek dua dimensi atau tiga dimensi. Selain itu, fiturnya dilengkapi dengan anotasi, video dan music serta teks sangat mendukung pembelajaran yang berpihak pada peserta didik.

Jadi dapat disimpulkan *Assemblr Edu* adalah platform yang menggunakan tampilan 3D dan AR untuk membuat sesi pembelajaran lebih menarik dan interaktif. Guru dapat mengubah latihan belajar yang membosankan menjadi menyenangkan dengan fitur yang mudah digunakan dan dapat diakses di mana saja.

b. Manfaat Aplikasi *Assemblr Edu*

Penerapan Augmented Reality (AR) di bidang Pendidikan memiliki keunggulan sebagai media edukasi yang memberikan pengaruh cukup besar dimana peserta didik yang mempelajari materi akan lebih mudah mengerti dan dapat menarik minat peserta didik disbanding dengan yang tidak menggunakan Augmented Reality.

Secara khusus, AR memungkinkan menggabungkan dan melapiskan objek nyata dan objek virtual dengan informasi yang ingin disampaikan dengan menggunakan aplikasi *Assemblr Edu*. Menurut Jediut dkk (2021: 3) bahwa manfaat media pembelajaran berbasis digital dengan aplikasi *assemblr edu* dalam upaya meningkatkan hasil belajar peserta didik diantaranya sebagai berikut:

1. Menjadi media interaksi antara guru dan peserta didik, dan sumber belajar untuk lebih komunikatif.
2. Memfasilitasi pendidik untuk menyampaikan materi ajar meskipun tidak dilakukan secara tatap muka.

3. Sebagai media transfer informasi dan interaksi selama pembelajaran jarak jauh.
4. Mendorong inovasi pembelajaran yang kreatif.
5. Dapat membuat pekerjaan lebih efektif dan efisien, baik sebagai produk maupun proses guna menyelesaikan permasalahan belajar.

c. Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi *Assebr Edu*

Kelebihan dari *Assebr Edu* menurut Armeinty dkk (2021:126) sebagai berikut:

1. Berbasis visual, gambar dan animasi 3D adalah media terbaik untuk menarik perhatian dan memicu keingintahuan, khususnya bagi pelajar-pelajar di usia muda.
2. Mudah di mengerti, *Assebr Edu* memperjelas hal yang abstrak dan dapat membuat konsep-konsep yang rumit terasa lebih nyata dengan menghadirkannya tepat di ruang kelas.
3. Keterlibatan dan interaksi peserta didik, pembelajaran AR yang interaktif ini dapat memberikan dampak positif yang signifikan kepada peserta didik.
4. Materi tak terbatas, *Assebr Edu* sudah menyediakan konten-konten Pendidikan yang dapat digunakan secara gratis. Baik itu model, diagram, hingga simulasi, dan dapat menemukan sebagian besar materi yang dibutuhkan dari mata pelajaran yang diajarkan di sekolah.
5. Mendorong kreativitas, editor AR dan fitur scan-to-see memberi kemungkinan tanpa batas untuk menjadikan aktivitas belajar terjadi secara dua arah dan mengubah momen-momen belajar menjadi lebih bermakna.

Kelemahan dari *Assemblr Edu* adalah sebagai berikut:

1. Fitur AR terkadang sulit untuk digunakan.
2. Loading yang cukup lama saat persiapan materi.
3. Harus membeli paket berlangganan jika ingin mendapatkan fitur yang lebih lengkap.
4. Terkadang terjadi hambatan saat aplikasi digunakan misalnya keluar masuk aplikasi dengan sendirinya.
5. Mengaruskan penggunaan internet.

d. **Fitur dan Cara Kerja Aplikasi *Assemblr Edu***

Berikut diuraikan langkah-langkah untuk mengakses Fitur-fitur di aplikasi *Assemblr Edu* yaitu:

1. Unduh terlebih dahulu aplikasi *Assemblr Edu* melalui *playstore* maupun *Appstore*. Pastikan lambang aplikasinya seperti ini.



Gambar 2.1 Logo Aplikasi *Assemblr Edu*

2. Setelah terunduh, buka aplikasi *Assemblr Edu* lalu akan muncul beberapa informasi seperti gambar di bawah ini. Lalu tekan “Lanjut”.



Gambar 2.2 Langkah Mengakses Aplikasi Assemblr Edu (1)

- Selanjutnya akan ada perintah untuk *login*, apabila belum memiliki akun, maka pilih “Daftar Sekarang” lalu segera lengkapi data diri dan mendaftar. Namun apabila sudah memiliki akun dapat langsung login sesuai dengan *username* dan *password*.



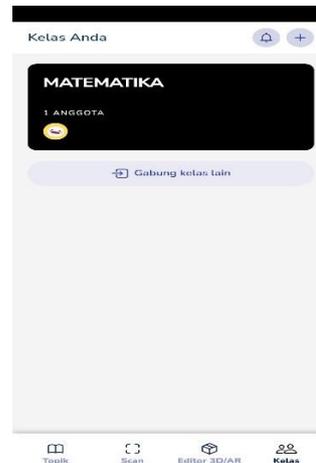
Gambar 2.3 Langkah Mengakses Aplikasi Assemblr Edu (2)

- Kemudian akan muncul beberapa arahan seperti pada gambar. Disini akan diberi tahu terkait beberapa fitur yang ada di aplikasi *Assemblr Edu*.



Gambar 2.4 Tampilan Awal Aplikasi Assemblr Edu

5. Fitur “Kelas”: fitur ini digunakan untuk mempermudah guru dalam membagi materi pembelajaran. Peserta didik dapat bergabung ke dalam kelas melalui kode yang diberikan oleh guru.



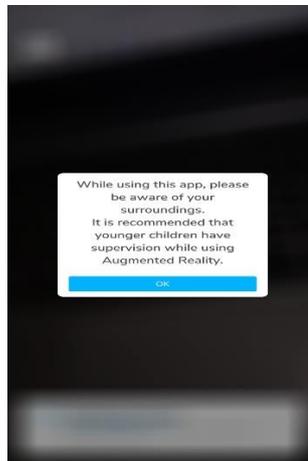
Gambar 2.5 Fitur “Kelas” di Aplikasi Assemblr Edu

6. Fitur “Topik”: melalui fitur ini user dapat mengakses berbagai materi pelajaran yang memang telah disediakan oleh Assemblr Edu, seperti materi fisika, kimia, matematika, dan masih banyak lagi.



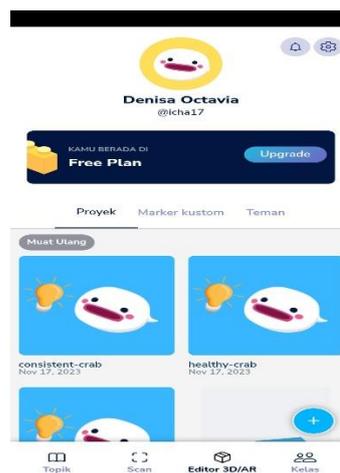
Gambar 2.6. Fitur “Topik” di Aplikasi Assemblr Edu

7. Fitur “Scan”: user dapat menggunakan fitur ini untuk mengakses materi pembelajaran yang disediakan oleh guru melalui kode QR.



Gambar 2.7. Fitur “Scan” di Aplikasi Assemblr Edu

8. Fitur “Kamu”: fitur ini merupakan fitur yang dapat digunakan oleh user untuk membuat materi pembelajaran versi user sendiri.



Gambar 2.8. Fitur “Kamu” di Aplikasi Assemblr Edu

e. Langkah-Langkah Pembelajaran Dengan Menggunakan Aplikasi *Assemblr Edu*

Dengan beberapa fitur yang telah tersedia dalam aplikasi *Assemblr Edu*, langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan aplikasi ini dapat disesuaikan

dengan ketentuan pembelajaran dan kondisi kelas. Berdasarkan buku panduan guru yang tersedia di website <https://id.edu.assemblrworld.com/> terdapat beberapa referensi langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut:

1. Sebelum pembelajaran dimulai, guru terlebih dahulu memastikan kondisi koneksi internet.
2. Guru membagikan link materi pembelajaran ke dalam kelas virtual, atau bisa juga diganti dengan membagikan kode QR melalui email atau dicetak diatas kertas.
3. Guru menginstruksikan peserta didik untuk membuka aplikasi *Assemblr Edu*.
4. Guru memberikan waktu kepada peserta didik untuk membaca deskripsi dan memahami visual 3D.
5. Setelah peserta didik selesai mengamati, guru mengajak peserta didik untuk berdiskusi jika ada suatu persoalan.
6. Guru juga dapat mengajak peserta didik untuk membuat karya 3D dengan menggunakan editor sederhana lalu mempresentasikannya di depan kelas.

4. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Media Pembelajaran digunakan sebagai alat bantu untuk mendorong terjadinya kegiatan belajar. Media pembelajaran merupakan hal yang penting dalam Pendidikan karena dapat membuat kegiatan pembelajaran menjadi efektif serta efisien. Media pembelajaran keberadaannya secara langsung dapat memberikan dinamika tersendiri terhadap peserta didik. Media pembelajaran digunakan sebagai

alat penyalur atau alat bantu bahan ajar guru dalam menyampaikan suatu materi pelajaran. Media pembelajaran adalah suatu alat atau perangkat berupa fisik yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran dan sebagai penyampai pesan untuk mempermudah dalam pemahaman konsep yang ada (Dewi Surani, 2023: 210).

Musfiqon dalam (Mashuri, 2019) media pembelajaran adalah suatu alat bantu yang didesain oleh guru dan telah disesuaikan sebagaimana mestinya untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Menurut Syaiful Djamarah dan Azwan Zain, (2020; 121) media pembelajaran adalah alat bantu apa yang dapat dijadikan sebagai penyalur pesan agar tercapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah seperangkat alat yang diaplikasikan oleh guru dalam membantu pembelajaran agar pembelajaran lebih menarik, mempermudah materi pelajaran, dan mampu meningkatkan pemahaman siswa. Media pembelajaran merupakan unsur yang sangat vital keberadaannya selain adanya fasilitator (guru) dan siswa, jadi media merupakan perantara pesan pada proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran dapat membuat siswa lebih semangat dalam belajar.

Media berfungsi mengarahkan siswa untuk memperoleh berbagai pengalaman belajar. Pengalaman belajar tergantung pada interaksi siswa dengan media. Media yang tepat dan sesuai dengan tujuan belajar akan mampu meningkatkan pengalaman belajar sehingga anak didik bisa mempertinggi hasil belajar.

b. Manfaat Media Pembelajaran

Penggunaan media pembelajaran memberi manfaat yang pertama yaitu media pembelajaran membantu proses belajar terlaksana karena tidak semua materi pelajaran bisa disampaikan secara verbal saja, tetapi memerlukan alat bantu agar guru dapat mengajarkan materi kepada siswa dan siswa paham akan konsep materi yang diajarkan guru. Manfaat yang kedua yaitu penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa untuk belajar.

Media pembelajaran mampu membuat penyampaian materi abstrak supaya lebih konkret. Dan yang terakhir, media pembelajaran dapat menjadi solusi untuk keterbatasan ruang, waktu, tenaga dan daya indra saat menyampaikan materi. Seperti sudah banyak digunakan saat ini yaitu *e-learning* (Abi Mustofa, dkk., 2020:7-8).

Adapun manfaat dari media pembelajaran menurut Rohani (2019) adalah sebagai berikut:

- a. Dapat membantu kemudahan belajar bagi siswa dan kemudahan mengajar bagi guru.
- b. Melalui alat bantu konsep (tema) pengajaran yang abstrak dapat diwujudkan dalam bentuk konkret.
- c. Kegiatan belajar mengajar tidak membosankan dan tidak monoton.
- d. Segala alat indera dapat menafsirkan dan turut berdialog sehingga kelemahan dari salah satu indera dapat diimbangi oleh kekuatan indera lain.

Menurut Abdul Wahab, dkk (2021: 6) manfaat media pembelajaran antara lain, sebagai berikut:

- a. Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses hasil belajar.
- b. Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi lebih langsung siswa dan lingkungannya.
- c. Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indra, ruang, dan waktu.
- d. Media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman siswa, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungan.

Manfaat media pembelajaran yang optimal dapat didasarkan keberanian dan nilai tambahan yang dapat diberikan kepada siswa melalui sesuatu pengalaman belajar di sekolah. Dengan demikian adanya media pembelajaran dapat membantu guru memfasilitasi kegiatan belajar mengajar agar proses belajar lebih mudah. Diharapkan dengan menggunakan media pembelajaran dapat membantu meningkatkan kualitas belajar di sekolah.

c. Jenis-Jenis Media Pembelajaran

Media pembelajaran umumnya menggunakan tiga unsur utama yaitu visual, audio, dan gerak. Direktorat Tenaga Kependidikan Direktorat Jendral Peningkatan Mutu Pendidikan dan Tenaga Kependidikan Departemen Pendidikan Nasional mengklarifikasikan media menjadi tujuh yaitu: (Ramen A purba, dkk, 2020:9)

- a. Media audio visual yang dapat bergerak, contohnya film suara, pita video, dan film televisi.
- b. Media audio visual yang tidak dapat bergerak, contohnya film rangkai suara.

- c. Audio semi gerak, contohnya tulisan jauh bersuara.
- d. Media visual yang dapat bergerak, contohnya film bisu.
- e. Media visual yang tidak dapat bergerak, contohnya halaman cetak foto.
- f. Media audio, contohnya radio, dan telepon.
- g. Media cetak, contohnya buku dan modul.

5. Pembelajaran Matematika

Matematika adalah ilmu yang mengkaji konsep-konsep seperti bilangan, struktur, ruang, dan perubahan. Matematika digunakan dalam berbagai bidang seperti fisika, kimia, ekonomi, dan teknologi untuk menyelesaikan masalah dan menganalisis data. Matematika berasal dari Bahasa Latin "*mathematika*" yang diambil dari Bahasa Yunani "*mathematike*". Asal kata "*mathematika*" berasal dari "*mathema*" yang berarti pengetahuan dan ilmu, dan "*mathematike*" berhubungan dengan kata "*mathein*" atau "*mathenein*" yang berarti belajar berpikir.

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu pengetahuan yang dipelajari dengan cara berpikir atau bernalar. Matematika lebih menitikberatkan pada kegiatan penalaran atau rasio, daripada hanya mengandalkan hasil eksperimen atau observasi. Matematika terbentuk melalui pemikiran manusia yang terkait dengan ide, proses, dan penalaran (Wulandari dalam Rahmah, 2021).

Matematika adalah cara menggunakan informasi untuk memecahkan masalah, ini membantu kita memahami bentuk dan ukuran, memahami cara berhitung, dan berpikir sendiri dengan menggunakan hubungan antar benda. Matematika adalah alat yang sering digunakan para ilmuwan untuk belajar tentang

dunia. Ada banyak bidang sains yang berbeda, dan masing-masing bergantung pada matematika dengan beberapa cara.

Pembelajaran matematika oleh guru melibatkan (1) mendeskripsikan objek matematika, (2) memberikan contoh objek matematika yang baru saja dijelaskan, (3) meminta siswa untuk memecahkan masalah yang mirip dengan contoh tersebut, dan (4) mengajukan pertanyaan latihan. Latihan yang diberikan umumnya sangat beragam. Mulai dari soal yang mirip dengan contoh hingga penerapan objek matematika dalam kehidupan sehari-hari. (Afsari et al, 2021)

Pembelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang membantu siswa belajar berpikir kritis dan memecahkan masalah. Ini juga membantu mereka belajar berhitung dan menerapkan konsep dasar ke mata pelajaran yang lain, serta matematika itu sendiri. Untuk mempelajari matematika, siswa didorong untuk mengerjakan masalah dengan cara membuat konsep matematika lebih mudah diakses. Selain itu, siswa diajarkan untuk mengasosiasikan ide dan merepresentasikan informasi dengan cara yang membuatnya lebih mudah dipahami. (Hakim, 2019)

Pembelajaran Matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreatifitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika. Dalam proses pembelajaran matematika, baik guru maupun siswa bersama-sama berupaya agar tujuan pembelajaran tercapai. Tujuan pembelajaran ini akan mencapai hasil yang

maksimal apabila pembelajaran berjalan secara efektif. Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang mampu melibatkan seluruh siswa secara aktif.

Pentingnya ketelitian dalam memilih media pembelajaran khususnya untuk anak-anak yang dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi siswa. *Assemblr Edu* merupakan salah satu contoh media pembelajaran berbasis *augmented reality* yang dapat membantu dan mempermudah siswa dalam pembelajaran matematika kapan saja dan dimana saja.

Jadi dapat disimpulkan, pembelajaran matematika merupakan proses pemberian pengalaman belajar kepada siswa melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga siswa memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari yang melibatkan perkembangan pola berfikir dan mengolah logika pada suatu lingkungan belajar dengan berbagai metode.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan digunakan sebagai data pendukung dalam penelitian ini peneliti melakukan penelitian kembali mengenai penggunaan aplikasi *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* karena penggunaan aplikasi *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada penelitian sebelumnya. Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Akhmad Sugiarto pada tahun 2022 yang berjudul “**Penggunaan Media *Augmented Reality Assemblr Edu* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peredaran Darah**”. Hasil dari

penelitian ini menunjukkan hasil bahwa pembelajaran dengan menggunakan aplikasi *Assemblr Edu* dapat meningkatkan pemahaman peserta didik hingga 96,67%. Angka tersebut cukup tinggi sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan aplikasi *Assemblr Edu* efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

2. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dwi Pugi Febrianingrum dan Sri Mastuti Purwaningsih pada tahun 2022 yang berjudul **“Pengaruh Aplikasi *Assemblr Edu* Berbasis Teknologi Augmented Reality Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Sejarah Indonesia Kelas XI IPS SMAN 8 Surabaya”**. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh peningkatan hasil belajar siswa sebesar 27% pada saat pembelajaran sejarah dengan menggunakan aplikasi *Assemblr Edu*.
3. Berdasarkan penelitian yang di lakukan oleh Muhammad Ari Doni Awan pada tahun 2020 yang berjudul **“Aplikasi Materi Bangun Ruang Sisi Datar Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android Untuk Kelas VIII SMP 1 Barunawati”**. Hasil dari penelitian ini mendapatkan skor rata-rata 90,11 yang berarti aplikasi ini sudah dapat membantu siswa dalam memahami materi bangun ruang sisi datar, dan hasil *Usability Testing* mendapatkan skor 80,14 yang artinya aplikasi dapat berguna bagi siswa dalam belajar materi bangun ruang sisi datar.
4. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dhini Anji Hayati pada tahun 2022 yang berjudul **“Pengaruh Aplikasi *Assemblr Edu* Sebagai Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kemampuan**

Berpikir Kritis Siswa SD Pada Pelajaran IPA". Hasil dari penelitian ini mendapatkan skor pre-test 42,38 serta skor post-test 67,14. Untuk kemampuan berpikir kritis memperoleh skor pre-test 26,81 juga post-test 41,19. Berdasarkan nilai T-test pada hasil belajar IPA dan kemampuan berpikir kritis mendapatkan nilai signifikan yang sama yaitu 0,000 hal ini memperlihatkan adanya selisih rerata dari nilai pre-test dan post-test. Menurut hasil analisis yang sudah dilaksanakan pada siswa kelas 5B SDN Buahgede siswa mengalami kenaikan dalam keterampilan berpikir kritis serta hasil belajar IPA.

5. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Masri dan Ade Frictarani pada tahun 2023 yang berjudul "**Pengaruh Penggunaan Media Augmented Reality Assemblr Edu dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa SMP**". Hasil dari penelitian ini terdapat pengaruh yang signifikan antara media pembelajaran menggunakan *Augmented Reality Assemblr Edu* dalam meningkatkan minat belajar siswa dengan dibuktikannya hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa uji T-test menunjukkan bahwa media *Augmented Reality Assemblr Edu* (X) memiliki pengaruh terhadap minat belajar siswa (Y). Seberapa besar peningkatan minat belajar siswa dibuktikan dengan penelitian ini yang menunjukkan bahwa uji koefisien determinasi (R^2) menyatakan variabel independent (X) memiliki pengaruh terhadap peningkatan variabel independent (Y) sehingga dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima.

C. Kerangka Berpikir

Rendahnya pemahaman konsep matematika siswa diakibatkan kurang aktifnya siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan dalam proses pembelajaran lebih menekankan pada ingatan dan hafalan daripada pemahaman tentang konsep matematika, maka menyebabkan kurangnya kemampuan pengetahuan siswa tentang konsep dalam pembelajaran matematika. Untuk mengatasi permasalahan ini guru dapat menggunakan media pembelajaran untuk meningkatkan kualitas belajar, terutama dalam proses pembelajaran agar siswa lebih mampu memahami konsep matematika, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran.

Media pembelajaran adalah salah satu metode yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran maupun latihan soal. Guru harus memilih media yang tepat dan baik. Ada berbagai macam media pembelajaran yang bisa digunakan guru, salah satunya yaitu aplikasi Assemblr Edu. Assemblr Edu adalah platform yang menggunakan tampilan 3D dan AR untuk membuat sesi pembelajaran lebih menarik dan interaktif. Guru dapat mengubah latihan belajar yang membosankan menjadi menyenangkan dengan fitur yang mudah digunakan dan dapat diakses di mana saja. Dengan adanya media pembelajaran yang tepat akan membantu guru maupun peserta didik dalam proses pembelajaran. Aplikasi tersebut mampu menggabungkan antara teks, gambar, dan animasi gambar atau video dalam satu kesatuan, sehingga aplikasi ini dapat memberikan pembelajaran yang lebih menarik.

D. Hipotesis

Berdasarkan kajian teori di atas, sebagai jawaban sementara dalam masalah penelitian ini, yang kebenarannya harus dibuktikan maka dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

- a. Hipotesis kerja/Hipotesis Alternatif (H_a/H_i), ada pengaruh yang signifikan penggunaan aplikasi *Assemblr Edu* dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas VIII materi bangun ruang sisi datar.
- b. Hipotesis Nol (*null hypophese*)/Hipotesis Nihil (H_0), tidak ada pengaruh yang signifikan penggunaan aplikasi *Assemblr Edu* dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas VIII materi bangun ruang sisi datar.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi yang digunakan saat penelitian yaitu SMP Swasta Budi Agung Medan, yang beralamat di Jalan Platina Raya No.7, Rengas Pulau, kec. Medan Marelan, kota Medan, Sumatera Utara 20255. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester ganjil di SMP Swasta Budi Agung Medan T.P 2024/2025. Waktu penelitian ini dimulai dari bulan juli sampai bulan Agustus 2024.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah sekumpulan objek yang berada disuatu tempat serta memiliki karakteristik tertentu untuk diteliti. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa di SMP Swasta Budi Agung Medan.

2. Sampel Penelitian

Menurut sugiyono (2019: 127) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *simple random sampling*. *Sample Random Sampling* adalah pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi ini (Sugiyono, 2017; 82). Dalam penelitian ini memilih sampel sebanyak dua kelas, yaitu kelas VIII-2 sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan aplikasi *Assemblr Edu* dan siswa kelas VIII-1 sebagai kelas kontrol tanpa menggunakan aplikasi *Assemblr Edu*.

C. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas yaitu variabel yang nilainya mempengaruhi variabel lain.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Aplikasi *Assemblr Edu*.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat yaitu variabel yang nilainya dipengaruhi atau tergantung dari variabel lain. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

D. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu (*Quasy Experiment*). Penelitian eksperimen merupakan salah satu jenis penelitian kuantitatif yang sangat kuat untuk mengukur sebab akibat. Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penggunaan aplikasi *Assemblr Edu* untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa terhadap pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi datar.

Dalam penelitian ini melibatkan antara dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kontrol. Dimana siswa pada kelas VIII-2 sebagai kelas eksperimen diberikan perlakuan khusus, yaitu dengan menggunakan Aplikasi *Assemblr Edu* dan kelas VIII-1 sebagai kelas kontrol tidak mendapatkan perlakuan khusus.

2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan yaitu *Pre-test Post-test Control Group Design*. Dimana terdapat pembagian kelas sebanyak dua kelas yang diambil dengan Teknik *simple Random Sampling*. Pada kelas eksperimen mendapatkan perlakuan, sementara kelas kontrol tidak mendapatkan perlakuan

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Pre-test	Variabel Bebas	Post-test
Eksperimen	P1	O	Y1
Kontrol	P1	-	Y2

Keterangan:

P₁ : Test awal pada kelas eksperimen (*Pre-test*)

P₂ : Test awal pada kelas kontrol (*Pre-test*)

O : perlakuan dengan menggunakan Aplikasi *Assemblr Edu*

- : Tanpa menggunakan Aplikasi *Assemblr Edu*

Y₁ : Nilai *Post-test* pada kelas eksperimen

Y₂ : Nilai *Post-test* pada kelas control

E. Instrumen Penelitian

Instrument penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian agar lebih mudah diolah dan digunakan untuk menghasilkan penelitian yang berkualitas. Cara yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini yaitu dengan tes yang diberikan kepada siswa.

1. Tes

Tes adalah suatu Teknik pengukuran dimana responden dituntut untuk menyelesaikan sejumlah tugas, pernyataan, atau pertanyaan. Tes yaitu suatu alat pengukuran dan penilaian yang digunakan untuk mengumpulkan data. Tes ini dilakukan untuk mengevaluasi kemampuan pemahaman konsep matematika siswa, yang mana dalam tahap tes ini dilaksanakan dengan dua tes, yaitu *pre-test* dan *post-test*. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal pilihan ganda.

a. *Pre-test*

Sebelum memulai pembelajaran siswa diberikan *pre-test*, *pre-test* ini digunakan untuk menilai kemampuan awal siswa mengenai pembelajaran yang akan diberikan, dikelas eksperimen maupun kelas kontrol.

b. *Post-test*

Post-test dilakukan pada akhir pembelajaran untuk melihat seberapa baik tingkat pemahaman siswa pada materi yang diberikan dengan menggunakan perlakuan pada kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol tidak menggunakan perlakuan.

F. Uji Instrument Data

1. Uji Validitas

Validitas adalah suatu tingkat kevalidan dan kesahihan alat ukur yang digunakan. Instrument dikatakan valid yaitu menunjukkan alat ukur yang dipergunakan untuk mendapatkan data valid. Tujuan dilakukan validitas instrument yaitu untuk mengetahui apakah suatu instrument mampu mengukur apa yang ingin diukur sehingga dapat menunjukkan data dari variabel yang diteliti. Untuk

menemukan uji validitas tiap butir tes digunakan rumus korelasi produk moment sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N(\sum x^2) - (\sum x)^2\}\{N(\sum y^2) - (\sum y)^2\}}}. \text{ (Sugiyono, 2018: 228)}$$

Keterangan:

- r_{xy} : koefisien korelasi
- N : Banyaknya sampel data
- $\sum x$: skor setiap item yang diperoleh
- $\sum y$: skor total seluruh item soal yang diperoleh siswa
- $\sum xy$: jumlah hasil kali skor X dengan Y untuk setiap responden
- $\sum x^2$: jumlah kuadrat skor butir pernyataan
- $\sum y^2$: jumlah kuadrat skor total

Untuk mengetahui valid atau tidaknya pernyataan, maka r_{hitung} dibandingkan dengan $r_{total product moment}$ dengan taraf signifikan 5% (0,05). Adapun kriteria pengujiannya ialah sebagai berikut:

- Jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka pernyataan dinyatakan valid.
- Jika $r_{xy} < r_{tabel}$ maka pernyataan dinyatakan tidak valid.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah suatu alat pengukuran yang memiliki konsistensi bila pengukuran yang dilakukan dua kali untuk mengukur gejala yang sama. Untuk menguji reliabilitas tes soal pilihan ganda digunakan rumus K-R 20, yaitu sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{St^2 - \sum pq}{St^2} \right) \text{ (Syamsuryadin dan Wahyuniati, 2017)}$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas tes secara keseluruhan

p : Proporsi subjek yang menjawab item secara benar

q : Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q=p-1$)

Σpq : Jumlah hasil perkalian antar p dan q

n : Banyaknya item pertanyaan

S_t^2 : varians total

dimana $S_t^2 = \frac{\Sigma(x_{2t} - \bar{x}_2)^2}{N}$, dengan x adalah setiap soal dan n adalah jumlah

Keterangan:

S_t^2 : Varians total

x_{2t} : Skor total subjek

\bar{x}_2 : Rata-rata skor subjek

N : Jumlah responden

Instrument dikatakan reliabel apabila nilai $r_{11} > 0,70$

3. Daya Pembeda Soal

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

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

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \text{ (Arikunto, 2019: 213)}$$

Keterangan:

- D : Daya beda butir soal
- J_A : Banyak peserta kelompok atas
- J_B : Banyak peserta kelompok bawah
- B_A : Banyak peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar
- B_B : Banyak peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar
- P_A : Proporsi kelompok atas yang menjawab benar
- P_B : Proporsi kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.3 Rentang Kriteria Daya Pembeda

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

4. Tingkat Kesukaran

Menurut Arikunto (2019: 222) soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang peserta didik untuk mempertinggi usaha untuk memecahannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan peserta didik menjadi putus asa dan tidak semangat untuk mencoba lagi. Untuk menunjukkan apakah suatu poin soal tergolong sukar,

sedang atau mudah, maka digunakan indeks kesukaran. Poin soal yang baik ialah poin soal yang tidak terlalu susah atau tidak terlalu mudah. Rumus untuk menguji tingkat kesukaran soal yaitu:

$$P = \frac{B}{JS} \text{ (Arikunto 2018: 223)}$$

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Banyak siswa yang menjawab soal dengan benar

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3.4 Rentang Kriteria Indeks Kesukaran Butir Soal

Besar thitung	Interprestasi
IK = 0.00	Terlalu Sukar
$0.00 \leq IK \leq 0.30$	Sukar
$0.31 \leq IK \leq 0.70$	Sedang
$0.71 \leq IK \leq 1.00$	Mudah
IK = 1.00	Terlalu Mudah

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Hasil Tes

Hasil penyelesaian tes pada penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut:

Menghitung presentase ketuntasan belajar nilai tes (pre-test dan post-test) tiap siswa untuk pemahaman konsep dengan rumus ialah:

$$KB = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{jumlah skor total}} \times 100\% \text{ (Arikunto, 2019: 272)}$$

Dengan kriteria:

$$0\% \leq KB < 75\% \quad \text{Tidak Tuntas}$$

$$75\% \leq KB \leq 100\% \quad \text{Tuntas}$$

Data yang penulis peroleh akan diproses dengan menggunakan bantuan perangkat computer melalui program SPSS (*Statiscal Package For the Scial Sciens*) versi 19,0 for Windows. SPSS merupakan salah satu program computer yang digunakan dalam mengolah data statistik.

2. Menghitung Rata-Rata Skor

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

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \text{ (Sudjana, 2016: 466)}$$

Keterangan:

\bar{x} : rata-rata persentase nilai tes

n : banyak siswa

$\sum x_i$: total keseluruhan nilai persentase siswa

3. Menghitung Simpangan Baku

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

(sugiyono, 2019: 58)

Keterangan:

x_i : data ke-i

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

4. Uji Normalitas

Uji Normalitas digunakan untuk melihat sampel yang diambil dari masing-masing kelompok yang berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang dipakai pada penelitian ini yaitu uji *Lilifors*, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

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

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S} \text{ (Sudjana: 2016: 466)}$$

Keterangan:

Z_i : transformasi angka ke notasi distribusi normal

x_i : angka pada data

\bar{x} : rata-rata

S : simpangan baku

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

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

- Menentukan jumlah terbesar dari selisih jumlah mutlak $F(Z_i) - S(Z_i)$ selaku L_0 .
 Dalam menolak dan menerima distribusi normal data dilakukan dengan cara

membandingkan nilai L_0 terhadap nilai kritis L_{tabel} uji *Lilifors* pada taraf signifikan 0.05 dengan kriteria pengujian:

- Jika $L_0 < L_{tabel}$ maka sampel penelitian berdistribusi normal
- Jika $L_0 > L_{tabel}$ maka sampel penelitian tidak berdistribusi

5. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah varians dalam populasi tersebut homogen atau tidak. Uji F digunakan untuk menguji kesamaan variasi yang dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Mencari nilai F dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}, \text{ (Sugiyono, 2019:140)}$$

2. Menentukan derajat kebebasan

$$dk_1 = n_1 - 1 ; dk_2 = n_2 - 1$$

3. Menentukan F_{tabel} pada taraf signifikan 5% dari responden
4. Penentuan putusan

Adapun kriteria pengujian, sebagai berikut: varians dianggap homogen jika $F_{hitung} < F_{tabel}$. Pada taraf kepercayaan 0.05 dengan derajat kebebasan $dk_1 = n_1$ dan $dk_2 = n_2 - 1$, maka kedua varians dianggap (homogen) dan sebaliknya tidak homogen.

6. Uji Hipotesis

Uji Hipotesis yaitu proses menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh dari pengumpulan data. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara membandingkan data antara

eksperimen dan kelas kontrol, dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan *uji-t*.

a. Hipotesis:

Ho: $\mu_E \leq \mu_K$ Tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika dikelas eksperimen lebih rendah dari tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika dikelas kontrol.

Ha: $\mu_E \geq \mu_K$ Tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika dikelas eksperimen lebih tinggi dari tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika dikelas kontrol.

b. Rumus Perhitungan Uji-t

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

(Sugiyono, 2018: 138)

Keterangan:

\bar{X}_1 : rata-rata skor *post-test* kelas eksperimen

\bar{X}_2 : rata-rata skor *post-test* kelas kontrol

s_1^2 : varian kelompok kelas eksperimen

s_2^2 : varian kelompok kelas kontrol

n_1 : banyaknya sampel kelompok kelas eksperimen

n_2 : banyaknya sampel kelompok kelas kontrol

Untuk pengujian hipotesis, maka nilai thitung dibandingkan dengan nilai tabel.

Cara menentukan t_{tabel} didasarkan pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2$

- Ho di tolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$
- Ho diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$

7. Uji Peningkatan (N-gain)

Uji peningkatan pemahaman konsep (*gain*) bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep belajar siswa sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan. Uji ini dihitung menggunakan rumus *N-gain*, dimana rumus *N-gain* digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan siswa. Adapun rumus *N-gain* yaitu sebagai berikut:

$$N - gain = \frac{Skor_{postes} - Skor_{pretes}}{S_{maks} - S_{pretes}} \text{ (Hake, 2002)}$$

Keterangan:

S_{maks} : Skor maksimal ideal

Dari rumus dia atas, maka nilai *N-gain* akan berkisaran antara 0 dan 1, siswa yang mendapatkan skor yang sama pada saat *pre-test* dan *post-test* akan mendapatkan nilai *N-gain* 0, sedangkan pada siswa yang mendapatkan skor 0 saat *pre-test* dan mencapai skor maksimum ideal (S_{maks}) pada saat *post-test* akan mendapatkan nilai *N-gain* sebesar 1. Tinggi atau rendahnya nilai *N-gain* ditentukan berdasarkan kriteria berikut:

Tabel 3.5 Kriteria *N-gain*

Besar N-Gain	Kategori
$N-gain \geq 0.7$	Tinggi
$0.5 < N-gain < 0.7$	Sedang
$N-gain \leq 0.4$	Rendah

Dari ketentuan kriteria di atas, apabila nilai *N-gain* yang didapat mencapai nilai sekitar $0,5 < N-gain < 0,7$ atau dalam kategori sedang, maka penggunaan aplikasi *Assemblr Edu* dikatakann efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa.

8. Uji Determinasi (R^2)

Menurut Bahri (2018: 192) koefisien determinasi (R^2) mengukur kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel independent terhadap variabel dependen atau dapat pula dikatakan sebagai proporsi pengaruh seluruh variabel independent terhadap variabel dependen. Nilai koefisien determinasi dapat diukur oleh nilai *R-Square*. Nilai koefisien determinasi berkisar antara 0-1. Nilai R^2 yang kecil menunjukkan kemampuan variabel-variabel independent dalam menjelaskan variabel dependen terbatas. Nilai R^2 yang mendekati 1 menunjukkan variabel-variabel independent yang hamper semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi variabel dependen dengan model semakin tepat.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Setelah pelaksanaan penelitian ini dilakukan, dari seluruh hasil tes terhadap riset ini dikumpulkan, maka penulis melakukan analisis terhadap pada masing-masing data yang digunakan dalam riset ini. Sebelum melakukan penelitian ini, peneliti terlebih dahulu melakukan uji instrument latihan tes yang terdiri dari rangkaian uji validitas latihan dan reabilitas. Setelah latihan secara keseluruhan dikatakan valid dan reliabel, maka peneliti melakukan tes yang memerlukan lembar latihan yang berbentuk soal pilihan berganda sebanyak 20 soal yang akan bertujuan dalam mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematika pada siswa SMP SWASTA BUDI AGUNG MEDAN.

Dalam penelitian ini digunakan dua variabel ialah: kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dengan aplikasi Assemblr Edu dan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa tanpa aplikasi Assmblr Edu. Dari keterangan data yang telah dilakukan, bahwa semua data yang digunakan layak untuk melakukan pengolahan data serta analisis data. Dalam interpretasi data dengan mendeskripsikan masing-masing olahan data yang memuat suatu informasi pada skor tinggi, skor rendah, mean, median, modus, dan lainnya. Di bawah ini diuraikan perhitungan statistic dasar pada masing-masing yang variabel deskripsi data dari hasil pretest-posttest.

1. Deskripsi Nilai Pretest

Menurut Anas Sudijono (1996:69). “Pre-test atau tes awal yaitu tes yang dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh manakah materi atau bahan pelajaran yang akan diajarkan telah dapat dikuasai oleh siswa”. Sedangkan menurut Matondang (2009:11) Tes ini digunakan pada saat akan berlangsungnya penyampaian materi atau bahan yang akan diajarkan sudah dapat dikuasai oleh siswa. Materi tes yang diberikan harus berkenaan dengan materi yang akan diajarkan.

Sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu memberikan soal pre-test sebanyak 20 soal, untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa. Uji coba ini untuk mengetahui respon siswa dan guru terhadap kelayakan dan kemenarikan pada pembelajaran yang telah dibuat. Uji coba ini dilakukan dengan uji coba lapangan terdiri sebanyak 31 siswa peserta didik. Uji coba dilakukan untuk mengetahui respon siswa dan dapat memberikan penilaian terhadap kualitas pembelajaran siswa. Uji ini dilakukan pada siswa kelas VIII di SMP SWASTA BUDI AGUNG MEDAN. Sebelum pembelajaran dilakukan, terlebih dahulu pembelajaran dibuka dengan salam dan memperkenalkan diri. Kemudian membagikan soal yang telah di sediakan peneliti dan siswa mulai mengerjakan hingga selesai.

2. Deskripsi Nilai Post-test

Menurut (Matondang, 2009:11) tes ini dilaksanakan pada akhir proses pembelajaran suatu materi dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa tentang materi yang diajarkan kepada siswa sebelumnya. Tujuan

agar guru dapat mengetahui mana lebih baik dari hasil kedua tes tentang pemahaman siswa. Apabila siswa lebih memahami suatu materi setelah proses pembelajaran maka, program pengajarnya dinilai berhasil. Sedangkan post-test menurut Anas Sudijono (1996: 70) tes yang dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui apakah semua materi yang tergolong penting sudah dapat dikuasai dengan sebaik-baiknya. Setelah melakukan penelitian, peneliti menggunakan aplikasi assemblr edu ada siswa kelas VIII di SMP SWASTA BUDI AGUNG MEDAN.

3. Hasil Pre-test dan Post-test

a. Hasil Pre-test dan Post-test Kelas Eksperimen

Tabel 4.1 Hasil Pre-test dan Post-test Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	Nilai Pre-test Eksperimen	Nilai Post-test Eksperimen
1	Afriza Nabila	40	85
2	Aizatu Natasya	40	75
3	Alfarizi Pratama	30	90
4	Andhita Yuanita	45	80
5	Andini Pratiwi	35	85
6	Aruna Ramadhani	40	70
7	Avika Putri	25	90
8	Chelsea Natalia	25	90
9	Dafa Dwi Gemilang Siregar	30	90
10	Deswita Heriyani	35	85

11	Fearlie Andreka	50	90
12	Feni Lidiya	10	60
13	Fiqri Hadinata	40	80
14	M. Ramadana	30	75
15	M. Rizky Dwianto	30	85
16	Maeccel	50	85
17	Mirza Harsya	50	75
18	Naya Havilla	20	85
19	Raihan Putra Ramadhan	35	90
20	Raisya Silvia Danisari	45	90
21	Rasmikha Thevar	45	80
22	Rasya Rafael	25	85
23	Rasya Zahira Nasution	35	90
24	Revan Alfarizi	35	90
25	Shiva Nabila	40	90
26	Silsi Aulia	30	90
27	Suci Ramadhani	45	90
28	Yanshen Dewa Ruchi	35	85
29	Zahira Kamila	40	75
30	Zam-Zam Zaireina	30	95
31	Zenisa Adelia	40	90

Sebelum menerima perlakuan, siswa di kelas eksperimet menyelesaikan pre-test dengan 20 soal untuk menilai kemampuan awal mereka. Skornya adalah 1 jika jawaban benar dan 0 jika jawaban salah. Setelah mengetahui kemampuan awal masing-masing siswa, kelas eksperimen menggunakan aplikasi assemblr edu dalam pembelajaran matematika, dan post-test dengan 20 soal diberikan kepada setiap siswa untuk menentukan pemahaman setelah menggunakan aplikasi assemblr edu.

Dari hasil penelitian yang dilakukan di kelas eksperimen maka diperoleh gambaran data bahwa hasil pre-test kelas eksperimen diperoleh nilai terendah adalah 10 dan nilai tertinggi adalah 50 dengan jumlah 31 siswa, pada hasil pre-test siswa tidak ada yang tuntas mencapai $KKM > 75$, sedangkan pada hasil Post-test diperoleh nilai terendah adalah 60 dan nilai tertinggi 95 dari nilai maksimum 100 dengan jumlah 31 siswa, sehingga berdasarkan tabel terdapat 27 siswa yang tuntas $KKM > 75$.

b. Hasil Pre-test dan Post-test Kelas Kontrol

Tabel 4.2 Hasil Pre-test dan Post-test Kelas Kontrol

No	Nama Siswa	Nilai Pre-test Kelas Kontrol	Nilai Post-test Kelas Kontrol
1	Adif Fahrezi	30	60
2	Adyaraka Nurfalalah Syah	25	80
3	Akmal Fariz	30	65
4	Arya Putra	45	90
5	Bilqis Naira Safwa Rangkuti	40	75
6	Bintang Aryadinata	40	55

7	Clara Suci Ramadhani	40	90
8	Gracia Mariana Sofistika Hondro	35	60
9	Humaira	45	80
10	Imam Badawy	40	80
11	Imrani Syahputra Laia	35	65
12	Keyza Oktapriansyah	40	85
13	Khairul Azani Ramadhan	40	80
14	M. Ikhsan Alfarizi Nasution	45	65
15	Mike Fawkson Ong Tama	35	80
16	Nadrienna Alfiah	35	85
17	Nazar Faldiansyah	30	45
18	Raja Pratama Marpaung	40	60
19	Reisya Erlangga	40	75
20	Rizki Maulana	35	65
21	Risky Maulana Al Fattah	40	85
22	Safira Azmi	45	85
23	Siva Yulistia	45	80
24	Soraya Anggita	40	90
25	Syahrira Azra	40	75
26	Tata Tumprida Tusiadi	35	80
27	Wini Hendriani	20	50

28	Zahira Rania Fasya Harahap	25	45
29	Zia Dwi Ananda	40	80
30	Zidan Dafa Ardi Putra	40	85

Sebelum menerima perlakuan, siswa di kelas kontrol menyelesaikan pre-test dengan 20 soal untuk menilai kemampuan awal mereka. Skornya adalah 1 jika jawaban benar dan 0 jika jawaban salah. Setelah mengetahui kemampuan awal masing-masing siswa, kelas kontrol tidak menggunakan aplikasi dalam pembelajaran matematika, dan post-test dengan 20 soal diberikan kepada setiap siswa untuk menentukan pemahaman mereka.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di kelas kontrol untuk hasil pre-test kelas kontrol diperoleh nilai terendah adalah 20 dan nilai tertinggi adalah 45 dengan jumlah siswa 30 orang, pada hasil pre-test siswa tidak ada yang tuntas mencapai KKM > 75 , sedangkan pada hasil Post-test diperoleh nilai terendah adalah 45 dan nilai tertinggi 90 dari nilai maksimum 100 dengan jumlah 30 siswa, sehingga hanya 16 orang (53,5%) siswa yang tuntas KKM > 75 .

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa di kelas eksperimen yang menggunakan perlakuan pembelajaran menggunakan aplikasi assemblr edu mengalami peningkatan 27 orang (87%) siswa yang tuntas KKM >75 , sedangkan tabel 4.2 kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional siswa yang tuntas KKM >75 hanya 13 orang (53,3%). Sehingga selisih perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar

33,7%. Maka dari itu ada peningkatan pada pemahaman belajar matematika siswa dalam menggunakan aplikasi assemblr edu.

B. Analisis Data

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dilakukan untuk mengetahui gambaran variabel penelitian yang terdiri dari nilai rata-rata (mean), standar deviasi hingga nilai maksimum dan nilai minimum.

Tabel 4.3 Analisis Deskriptif

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pre-Test Kontrol	30	26.00	51.00	37.3000	6.35800
Post-Test Kontrol	30	51.00	95.00	75.0333	13.08720
Pre-Test Eksperimen	31	10.00	50.00	35.6452	9.19619
Post-Test Eksperimen	31	70.00	100.00	84.3871	7.79606

Berdasarkan tabel 4.3 analisis deskriptif di atas menunjukkan nilai rata-rata pre-test kemampuan pemahaman siswa pada kelas kontrol sebesar 37,30 dengan standar deviasi sebesar 6,35. Nilai pre-test kemampuan pemahaman siswa tertinggi pada kelas kontrol sebesar 51 sedangkan nilai terendahnya sebesar 26.

Nilai rata-rata post-test kemampuan pemahaman siswa pada kelas kontrol sebesar 75,03 dengan standar deviasi sebesar 13,08. Nilai post-test kemampuan pemahaman siswa pada kelas kontrol tertinggi sebesar 95 sedangkan nilai terendahnya sebesar 51.

Nilai rata-rata pre-test kemampuan pemahaman siswa pada kelas eksperimen sebesar 35,64 dengan standar deviasi sebesar 9,19. Nilai pre-test

kemampuan pemahaman siswa pada kelas eksperimen tertinggi sebesar 50 sedangkan nilai terendahnya sebesar 10.

Nilai rata-rata post-test kemampuan pemahaman siswa pada kelas eksperimen sebesar 84,38 dengan standar deviasi sebesar 7,79. Nilai post-test kemampuan pemahaman siswa pada kelas eksperimen tertinggi sebesar 100 sedangkan nilai terendahnya sebesar 70.

Tabel 4.4 Kategori Pre Test Kelas Kontrol

Kategori Pre Test Kontrol					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak Tuntas	30	100.0	100.0	100.0

Pada tabel 4.4 di atas menunjukkan seluruh data kemampuan pemahaman siswa pada kelas kontrol tidak tuntas sebanyak 30 siswa (100%).

Tabel 4.5 Kategori Post Test Kelas Kontrol

Kategori Post Test Kontrol					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak Tuntas	15	50.0	50.0	50.0
	Tuntas	15	50.0	50.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Pada tabel 4.5 di atas menunjukkan data kemampuan pemahaman siswa pada kelas kontrol tidak tuntas sebanyak 15 siswa (50%) dan tuntas sebanyak 15 siswa (50%).

Tabel 4.6 Kategori Pre Test Kelas Eksperimen

Kategori Pre Test Eksperimen					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak Tuntas	31	100.0	100.0	100.0

Pada tabel 4.6 di atas menunjukkan seluruh data kemampuan pemahaman siswa pada kelas eksperimen tidak tuntas sebanyak 31 siswa (100%).

Tabel 4.7 Kategori Post Test Kelas Eksperimen

Kategori Post Test Eksperimen					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak Tuntas	3	9.7	9.7	9.7
	Tuntas	28	90.3	90.3	100.0
	Total	31	100.0	100.0	

Pada tabel 4.7 di atas menunjukkan mayoritas data kemampuan pemahaman siswa pada kelas eksperimen adalah tuntas sebanyak 28 siswa (90,3%) sedangkan data yang tidak tuntas sebanyak 3 siswa (9,7%).

2. Uji Normalitas

Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data yang terjaring dari masing-masing variabel berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini menggunakan metode *Kolmogorov Smirov* (uji K-S). Untuk menentukan normalitas dari data yang diuji cukup dengan membaca nilai Asymp. Sig. (2tailed). Pengambilan keputusan dari hasil uji normalitas sebagai berikut:

- 1) Jika nilai Asymp. Sig. (2-tailed) > 0,05 dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
- 2) Jika nilai Asymp. Sig. (2-tailed) < 0,05 dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal.

Tabel 4.8 Uji Normalitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre Test Kontrol	.080	30	.200*	.978	30	.766
Post Test Kontrol	.107	30	.200*	.953	30	.199
Pre Test Eksperimen	.119	30	.200*	.952	30	.194
Post Test Eksperimen	.150	30	.084	.959	30	.294
*. This is a lower bound of the true significance.						
a. Lilliefors Significance Correction						

Pada tabel 4.8 uji normalitas di atas menunjukkan nilai signifikansi (sig) sebesar 0.20 seluruh data lebih besar dari 0,05. Maka dari itu diperoleh keputusan terima H0 dengan kesimpulan bahwa data *pre-test* dan *post-test* kemampuan pemahaman siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal.

3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan teknik yang digunakan dalam menentukan dua buah sampel atau lebih yang berasal dari populasi yang sama atau tidak. Uji homogenitas dilakukan guna mengetahui data masing-masing perlakuan memiliki varian berbeda atau tidak. Dalam uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan Uji Levene dengan bantuan aplikasi SPSS (*Statistical Package for Social Science*) 27.

Tabel 4.9 Uji Homogenitas

Tests of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Post Test	Based on Mean	1.279	1	59	.217
	Based on Median	1.763	1	59	.276
	Based on Median and with adjusted df	1.763	1	55.024	.284
	Based on trimmed mean	1.270	1	59	.218

Pada tabel 4.9 uji homogenitas di atas menunjukkan nilai signifikansi *based on mean* (sig) sebesar 0,21 perlakuan pada data *post-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen lebih besar dari 0,05. Maka dari itu diperoleh keputusan terima H_0 dengan kesimpulan bahwa variasi perlakuan data kemampuan pemahaman siswa *post-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah homogen.

4. Uji Hipotesis

Dilakukan uji hipotesis yaitu uji t dependen untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan *pre-test* dan *post-test*. Adapun hasil dari pengujian menggunakan uji beda *pre-test* dan *post-test*. Kemudian menggunakan uji t independen untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan data *pre-test* dan *post-test* kemampuan pemahaman siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 4.10 Uji Hipotesis Kelas Kontrol

		Paired Samples Test							
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pre-Test Kontrol - Post Test Kontrol	- 37.73333	13.00115	2.37367	- 42.58804	- 32.87862	- 15.897	29	.000

Pada tabel 4.10 uji hipotesis di atas menunjukkan nilai signifikansi (sig) sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05. Maka dari itu diperoleh keputusan tolak H_0 dengan kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada data *pre-test* dan *post-test* kemampuan pemahaman siswa pada kelas kontrol. Hal ini berarti bahwa pada kelas kontrol mampu memberikan pengaruh yang signifikan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman siswa.

Tabel 4.11 Uji Hipotesis Kelas Eksperimen

		Paired Samples Test							
		Paired Differences					T	Df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Paired 1	Pre Test Eksperimen - Post Test Eksperimen	-48.74194	12.39077	2.22545	-53.28691	-44.19696	-21.902	30	.000

Pada tabel 4.11 uji hipotesis di atas menunjukkan nilai signifikansi (sig) sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05. Maka dari itu diperoleh keputusan tolak H_0 dengan kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada data *pre-test* dan *post test* kemampuan pemahaman siswa pada kelas eksperimen. Hal ini berarti bahwa pada *assemblr edu* mampu memberikan pengaruh yang signifikan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman siswa.

Tabel 4.12 Uji Hipotesis Kemampuan Pemahaman Siswa Kelas Kontrol Dan Kelas Eksperimen

		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
Post Test	Equal variances assumed	10.279	.002	-3.404	59	.001	-9.35376	2.74753	14.85156	-3.85597
	Equal variances not assumed			-3.378	46.982	.001	-9.35376	2.76943	14.92520	-3.78233

Pada tabel 4.12 uji hipotesis di atas menunjukkan nilai signifikansi (sig) sebesar 0,001 lebih kecil dari 0,05. Maka dari itu diperoleh keputusan tolak H_0 dengan kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan pemahaman siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hal ini berarti bahwa pelaksanaan assemblr edu memberikan peningkatan yang signifikan kemampuan pemahaman siswa pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol.

5. *N-Gain*

Menurut Sugiyono (2017:241) Teori yang terbentuk akan dicoba dengan pengukuran parametrik, antara lain menggunakan uji-t untuk satu contoh, hubungan dan kekambuhan, investigasi perubahan dan uji-t untuk dua contoh. Pemanfaatan wawasan parametrik mengharapkan informasi untuk setiap variabel yang akan dirinci harus disebarluaskan secara normal. Oleh karena itu, sebelum menguji spekulasi tersebut, informasi kewajaran akan diadili terlebih dahulu. Tahap uji normalitas ini menggunakan uji *lilifors* (L) yang jika $L_o < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal.

Tabel 4.13 *N-gain* Kemampuan Pemahaman Siswa Pada Kelas Eksperimen

Responden	Pre Test	Post Test	<i>N-Gain</i>
1	40	97	0.41
2	40	78	0.52
3	30	81	0.37
4	45	70	0.64
5	35	79	0.44
6	40	95	0.42
7	25	93	0.27
8	25	82	0.30

9	30	85	0.35
10	35	79	0.44
11	50	94	0.53
12	10	83	0.12
13	40	94	0.42
14	30	93	0.32
15	30	71	0.42
16	50	80	0.63
17	50	78	0.64
18	20	87	0.23
19	35	80	0.44
20	45	92	0.49
21	45	80	0.56
22	25	81	0.31
23	35	79	0.44
24	35	89	0.39
25	40	88	0.45
26	30	100	0.30
27	45	87	0.52
28	35	82	0.43
29	40	82	0.49
30	30	87	0.35
31	40	70	0.57
Rata-rata			0.51

Pada tabel 4.13 di atas diperoleh nilai *n-gain* sebesar 0,51 maka dari itu diperoleh kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman siswa pada kelas eksperimen termasuk ke dalam kategori sedang.

Tabel 4.14 *N-gain* Kemampuan Pemahaman Siswa Pada Kelas Kontrol

Responden	Pre-Test	Post-Test	<i>N-Gain</i>
1	35	51	0.69
2	35	82	0.42
3	41	90	0.46
4	42	85	0.49
5	34	57	0.59
6	38	62	0.61
7	40	95	0.43
8	38	69	0.55
9	47	92	0.51
10	27	51	0.52
11	31	80	0.38
12	41	74	0.56
13	41	91	0.45
14	40	63	0.63
15	32	78	0.41
16	39	90	0.43
17	43	61	0.70
18	33	74	0.45
19	48	72	0.66
20	37	63	0.59
21	46	76	0.61
22	31	80	0.38
23	41	57	0.71
24	31	82	0.38
25	34	87	0.40
26	29	90	0.33
27	29	69	0.43
28	51	93	0.55

29	26	68	0.38
30	39	69	0.57
Rata-rata			0.43

Pada tabel 4.14 di atas diperoleh nilai *n-gain* sebesar 0,43 maka dari itu diperoleh kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman siswa pada kelas kontrol termasuk ke dalam kategori rendah.

6. Uji Determinasi (R^2)

Uji koefisien determinasi bertujuan untuk mengetahui seberapa besar variabel independent dapat menjelaskan variabel dependen. Uji determinasi dapat dilihat melalui *R square*, nilai *R square* dikatakan baik jika di atas 0,05.

Tabel 4.15 *R Square*

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.507 ^a	.257	.230	4.483

a. Predictors: (Constant), X

Berdasarkan hasil uji diatas diketahui bahwa nilai *R Square* sebesar 0,257 (25,7%), ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan model regresi yang didapatkan dimana variabel independent yaitu aplikasi *assemblr edu* memiliki pengaruh terhadap variabel dependen kemampuan pemahaman konsep sebesar 25,7%. Artinya berdasarkan koefisien determinasi maka variabel bebas (X) memiliki pengaruh terhadap variabel terikat (Y).

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Swasta Budi Agung Medan, dimana sampel penelitian ini adalah kelas VIII-2 yang berjumlah 31 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-1 yang berjumlah 30 siswa sebagai kelas kontrol. Berdasarkan hasil analisis data yang dibuktikan dalam uji *statistic* menunjukkan bahwa hasil belajar matematika antara kelas kontrol dan eksperimen adalah normal dan homogen. Hal ini terlihat dari hasil perhitungan nilai rata-rata *pre-test* kedua kelas tersebut.

Kemudian kedua kelas tersebut mendapatkan perlakuan yang berbeda, yaitu pada kelas kontrol menggunakan media konvensional sedangkan pada kelas eksperimen yang menggunakan aplikasi *assemblr edu*. Dalam proses pembelajaran ini siswa dituntut untuk aktif, mandiri, dan tanggap dalam menyelesaikan tugas dan tanggung jawab. Pembelajaran seperti ini bisa membuahkan hasil belajar yang menarik dan menyenangkan dengan tidak mengesampingkan tujuan pembelajaran yang akan disampaikan.

Sedangkan proses pembelajaran pada kelas kontrol, siswa diberikan pembelajaran dengan menggunakan ceramah dan tanya jawab. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan untuk menguji apakah aplikasi *assemblr edu* efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep pada kelas eksperimen digunakan uji peningkatan (*n-gain*). Dengan menggunakan uji peningkatan (*n-gain*) untuk menghitung data, diperoleh hasil kelas kontrol adalah 0,43 dalam kategori rendah atau tidak efektif, sedangkan hasil kelas eksperimen adalah 0,51 dalam kategori sedang atau cukup efektif. Terlihat dari nilai *n-gain* diatas bahwa efektivitas

aplikasi *assemblr edu* pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan model konvensional pada kelas kontrol.

Dengan demikian, penggunaan aplikasi *assemblr edu* efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika pada siswa SMP Swasta Budi Agung Medan.

Berdasarkan uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi (*sig*) sebesar 0,001 lebih kecil dari 0,05. Maka dari itu diperoleh keputusan tolak H_0 dengan kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan pemahaman siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hal ini berarti bahwa pelaksanaan *assemblr edu* memberikan peningkatan yang signifikan kemampuan pemahaman siswa pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol.

Berdasarkan hasil uji koefisien determinasi diketahui bahwa nilai *R Square* sebesar 0,257 (25,7%), ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan model regresi yang didapatkan dimana variabel independent yaitu aplikasi *assemblr edu* memiliki pengaruh terhadap variabel dependen kemampuan pemahaman konsep sebesar 25,7%. Artinya berdasarkan koefisien determinasi maka variabel bebas (X) memiliki pengaruh terhadap variabel terikat (Y).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil pengolahan data dan analisis yang dilakukan dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pembelajaran matematika dengan menggunakan aplikasi *assemblr edu* lebih efektif daripada pembelajaran matematika dengan menggunakan model konvensional dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Hal ini terbukti dari hasil uji hipotesis (uji t), yaitu uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi (sig) sebesar 0,001 lebih kecil dari 0,05. Maka dari itu diperoleh keputusan tolak H_0 dengan kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan pemahaman siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hal ini berarti bahwa pelaksanaan *assemblr edu* memberikan peningkatan yang signifikan kemampuan pemahaman siswa pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol.
2. Berdasarkan uji peningkatan (*n-gain*), diperoleh hasil kelas kontrol dengan menggunakan model konvensional mendapatkan hasil 0,43 pada kategori rendah atau tidak efektif, sedangkan pada kelas eksperimen dengan menggunakan aplikasi *assemblr edu* mendapatkan hasil 0,51 pada kategori sedang atau cukup efektif, artinya penggunaan aplikasi *assemblr edu* efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika pada siswa SMP Swasta Budi Agung Medan.

3. Uji koefisien determinasi (R^2) yang bertujuan untuk mengetahui seberapa besar variabel independent dapat menjelaskan variabel dependen. Uji determinasi dapat dilihat melalui *R square*, nilai *R square* dikatakan baik jika di atas 0,05. Berdasarkan penelitian ini bahwa nilai koefisien determinasi sebesar 0,257 artinya bahwa 25,7 % pemahaman konsep dipengaruhi oleh aplikasi assemblr edu.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, maka peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi Guru : guru diharapkan dapat memilih media pembelajaran seperti aplikasi assemblr edu, sehingga dalam proses pembelajaran siswa mampu memahami konsep matematika dengan baik.
2. Bagi Sekolah: agar dapat memberikan kesempatan kepada guru untuk melakukan perubahan kegiatan pembelajaran agar meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Aziz Wahab, (2021). *Metode dan Model-Model Mengajar*. Bandung: Alfabeta
- Abi Hamid, Mustofa, dkk. (2020). *Media Pembelajaran*. Medan: Yayasan Kita Menulis
- Achmad Sani, Mashuri Machfudz, (2019). *Metodologi Riset Manajemen Sumber Daya Manusia Cetakan Pertama*, UIN Malang: Maliki Press
- Afrilianto, M. (2012). Peningkata Pemahaman Konsep dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP dengan Pendekatan Metaphorical Thinking”. *Jurnal ilmiah program studi matematika STKIP Siliwangi Bandung*1(2).
- Afsari. S. & DKK. (2021). Sytematic Literature Review Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Pada Pembelajaran Matematika. *Journal Indonesia Journal of Intelektual Publication*. Vol.1, No.3. 1.
- Agustriana, I Gusti Ayu Tri dan Surani Dewi 2014. *Konsep Dasar IPA: Aspek Biologi*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Ammy, P. & Wahyuni, S. (2020). Analisis Motivasi Belajar Mahasiswa Menggunakan Video Pembelajaran Sebagai Alternatif Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ). *Jurnal Mathematics Paedagogic*, Vol 5 (1), 27-35.
- Arikunto, S. (2019). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka cipta.
- Armeinty, Fitha Lino Padang, dkk. (2021). Penerapan Media Assemblr Edu Berbasis Augmented Reality Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik Kelas VII SMPN 3 Makassar. *In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA II (pp. 124-135)*.
- Assemblr Team. (2023). *Q&A session with Hasbi Asyadiq*, CEO of Assemblr
- Dachi, S. (2018). Pengaruh Penggunaan Multimedia Power Point Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FKIP UMSU. *Journal of Mathematics Education and Science*, Vol 4 (1), 2528-4363.
- Dhini Anji Hayati (2022). Pengaruh Aplikasi Assemblr Edu Sebagai Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD Pada Pelajaran IPA. *Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 21(1), 59–72.
- Djamarah, Syaiful bahri dan Zain, Aswan. (2020). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT. Rineka Cipta
- Dwi Pugi Febrianingrum dan Sri Mastuti Purwaningsih, (2022). Pengaruh Aplikasi Assemblr Edu Berbasis Teknologi Augmented Reality Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Sejarah Indonesia Kelas XI IPS SMAN 8 Surabaya, *Avatara (e-Journal Pendidikan Sejarah)*, Vol. 13, No. 1 (2022).
- Elfrianto, H., & Lesmana, G. (2022). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Medan: UMSU Press.

- Eliyawati, Cucu. (2019). *Pemilihan dan Pengembangan Sumber Belajar*. Jakarta. Direktorat Pembinaan Pendidikan.
- Fitriyani, D., & Kania, N. (2022). Integrasi Nilai-Nilai Keislaman Dalam Pembelajaran Matematika. *Seminar Nasional Pendidikan, FKIP UNMA*.
- Jaheman, A, Gunur, B, Jelatu, S. 2019. Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Peserta didik. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 8(2). 191-202.
- Jediut M. dkk (2021) pemanfaatan media pembelajaran digital dalam meningkatkan motifasi belajar siswa sd selama pandemi covid-19.
- Manongga, A. (2021). Pentingnya Teknologi Informasi Dalam Mendukung Proses Belajar Mengajar Di Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar, 1-7*.
- Masri dan Ade Fricticarani (2023). Pengaruh Penggunaan Media Augmented Reality Assemblr Edu dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa SMP. *Jurnal Penelitian dan Pengajaran*, 4(3), 209-216.
- Muhamad Ari Doni Awan (2020). Aplikasi Materi Bangun Ruang Sisi Datar Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android Untuk Kelas Viii Smp1 Barunawati. *Repository Eso Unggul*, 2(2), 13-24.
- Nazilah and F. Saepul Ramdhan, (2020). Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Untuk Pengenalan Landmark Negara-Negara ASEAN Berbasis Android Dengan Menggunakan Metode Marker Based Tracking.
- Octaviani, Indrawatingsih dan Afifah (2021), Kemampuan Visualisasi SPasial Siswa dalam memecahkan Masalah Geometri Bagun Ruang Sisi Datar. *International Journal of Progressive Mathematics Education*, 1(1).
- Piu, Maria Dolorosa., Rawa, Natallia Rosalina., Bela, Maria Edhita., 2021). Pengembangan Modul Geometri Ruang Berbasis Model *Learning Cycle 7E* untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII SMP. *JCP Jurnal Citra Pendidikan*, 1(2), 216-228.
- Ramen., A. Purba, & dkk. (2020). *Pengantar Media Pembelajaran*. Medan: Yayasan Kita Menulis
- Rissa Putri Intari Dewi, P., Made Winda Wijayanti, N., & Dewa Putu Juwana, I. (2022). Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Digital Assemblr Edu Pada Mata Pelajaran Matematika di SMK Negeri 4 Denpasar. *PKM. Widya Mahadi*, 2(2), 98–109.
- Sudirman. (2018). *Interaksi dan Motivasi Belajar dan Mengajar*. Jakarta : PT. Grafindo Indonesia
- Sudjana, Nana (2016). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugiarto, A. (2022). Penggunaan Media Augmented Reality Assemblr Edu untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peredaran Darah. *Madaris*, 1–13.

- Sugiyono. (2019). *Metodelogi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif Dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- Surani, Dewi. (2023) Studi Literatur: Peran Teknolog Pendidikan Dalam Pendidikan 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP 2, no. 1*, 456–469.
- Syaifar, M. H., Maimunah, M., & Roza, Y. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Gender. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1).
- Wayan, I. (2019). Mengembangkan Keterampilan *Abad Ke-21* Dalam. Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol 13, No 1.
- Wulandari. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar Kelas X Di SMK Negeri 3 Surabaya. *Jurnal Mahasiswa. Universitas Negeri Surabaya*.

LAMPIRAN

Lampiran I

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Denisa Octavia
Tempat/Tanggal Lahir : Belawan, 08 Oktober 2002
Jenis Kelamin : Perempuan
Anak Ke : 1 dari 3 bersaudara
Agama : Islam
Alamat : Jalan Platina V Gang Baru, Titipapan, Medan Deli
Nama Ayah : Lilik Sumarsono
Nama Ibu : Azni



Pendidikan Formal

1. Tahun 2008-2014 : SDN 066661 Medan
2. Tahun 2014-2017 : MTSS Ulumul Qur'an Stabat
3. Tahun 2017-2020 : MAPN 4 Medan
4. Tahun 2020-2024 : Tercatat sebagai Mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, Agustus 2024

Penulis

Denisa Octavia

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

KELAS KONTROL

Sekolah : SMP Swasta Budi Agung Medan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Genap

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Alokasi Waktu : 4 x 35 Menit

A. Kompetensi Inti

- KI.1 : Menghargai dan Menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI.2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI.3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena kejadian tampak mata.
- KI.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

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Membedakan dan Menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	3.9.1 Memahami definisi dan ciri-ciri dari kubus dan balok 3.9.2 Mengetahui jaring-jaring kubus dan balok 3.9.3 menghitung luas permukaan kubus dan balok
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kubus, balok, prisma, dan limas

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, siswa diharapkan dapat:

1. Memahami definisi dan ciri-ciri kubus dan balok
2. Mengetahui jaring-jaring kubus dan balok
3. Menghitung luas permukaan kubus dan balok

- Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kubus, balok, prisma, dan limas

D. Materi Pembelajaran

KUBUS DAN BALOK

Bangun ruang sisi datar terdiri atas kubus, balok, prisma, dan limas. Luas permukaan merupakan total keseluruhan permukaan suatu benda. Pada bangun ruang, luas permukaan dapat ditentukan dengan menjumlahkan seluruh luas bidang pembentuk yang terlihat dari jarring-jaring bangun tersebut. Jarring-jaring bangun ruang adalah hasil pembelahan sebuah bangun ruang yang berkaitan, sehingga ketika digabungkan akan kembali menjadi bangun ruang tertentu.

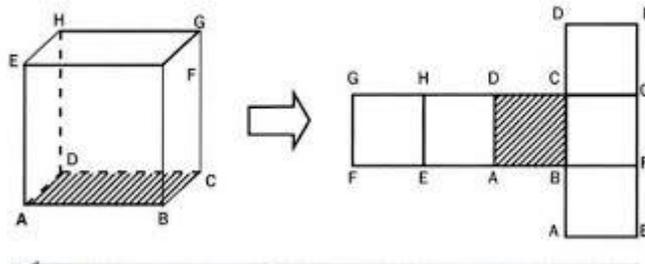
1. KUBUS

Kubus adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh enam bidang datar yang kongruen berbentuk persegi.

Ciri-ciri kubus antara lain:

- Memiliki 8 titik sudut yaitu: A, B, C, D, E, F, G, dan H.
- Memiliki 6 buah sisi berbentuk persegi yang kongruen yaitu sisi ABCD, EFGH, ABFE, DCGH, BCGF, dan, ADHE.
- Memiliki 12 buah rusuk yaitu AB, BC, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan BD.
- Memiliki 12 buah diagonal sisi yaitu AF, BE, BG, CF, CH, DG, AH, DE, EG, FH, AC, dan BD.
- Memiliki 4 buah diagonal ruang yaitu AG, EC, BH dan FD.

Perhatikan gambar berikut ini!



Jaring-jaring kubus terdiri dari 6 persegi yang sama dan kongruen dengan Panjang setiap sisinya yaitu S . sehingga rumus luas permukaan kubus adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan kubus} &= \text{luas jaring-jaring kubus} \\ &= 6. \text{ Luas persegi} \\ &= 6. (s \times s) = 6. s^2 \end{aligned}$$

Contoh:

Terdapat sebuah kubus dengan panjang sisi-sisinya yaitu 8 cm. tentukan luas permukaan kubus tersebut!

Penyelesaian:

Diketahui : $s = 8 \text{ cm}$

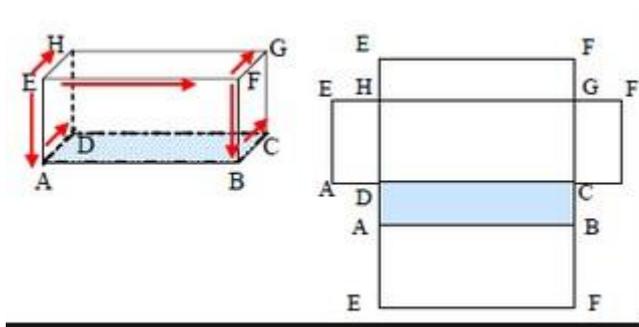
Ditanya : luas permukaan kubus?

Jawab

$$\text{Luas permukaan kubus} = 6. S^2$$

$$= 6 \cdot 8^2 = 6 \cdot 64 = 384 \text{ cm}^2$$

2. BALOK



Balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibentuk oleh tiga pasang persegi dan persegi Panjang, dengan paling tidak satu pasang diantaranya ukurannya berbeda.

Ciri-ciri balok antara lain:

- Memiliki 8 titik sudut yaitu A, B, C, D, E, F, G dan H
- Memiliki 6 buah sisi berbentuk persegi Panjang yaitu sisi ABCD, EFGH, ABFE, DCGH, BCGF, dan ADHE
- Memiliki 12 buah rusuk yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan BD
- Memiliki 12 buah diagonal sisi yaitu AF, BE, BG, CF, CH, DG, AH, DE, EG, FH, AC, dan BD
- Memiliki 4 buah diagonal ruang yaitu AG, EC, BH dan FD

Perhatikan gambar berikut ini!

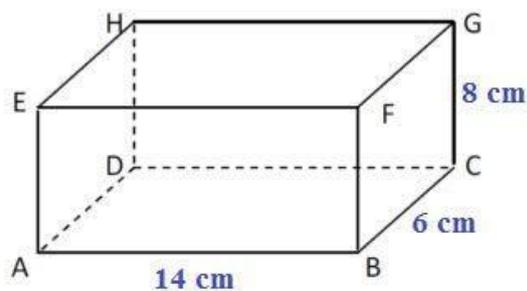
Jaring-jaring balok terdiri dari 6 persegi Panjang, sehingga diperoleh:

Luas permukaan balok = luas persegi Panjang 1 + luas persegi Panjang 2 + luas persegi Panjang 3 + luas persegi Panjang 4 + luas persegi Panjang 5 + luas persegi Panjang 6

$$\begin{aligned}
 &= (p \times l) + (p \times t) + (l \times t) + (p \times l) + (l \times t) + (p \times t) \\
 &= (p \times l) + (p \times l) + (l \times t) + (l \times t) + (p \times t) + (p \times t) \\
 &= 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t) \\
 &= 2(pl + lt + pt)
 \end{aligned}$$

Contoh

Tentukan luas permukaan balok pada gambar berikut ini!



Penyelesaian:

Diketahui : $p = 14 \text{ cm}$

$l = 6 \text{ cm}$

$$t = 8 \text{ cm}$$

Ditanya : luas permukaan balok?

Jawab

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan balok} &= 2(pl + lt + pt) \\ &= 2(50 + 30 + 60) = 2(140) = 280 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

E. Model, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran

1. Model : Model Pembelajaran kooperatif
2. Pendekatan : *scientific*
3. Metode : Kerja Kelompok dan Tanya Jawab

F. Media, Alat/Bahan, dan Sumber Pembelajaran

1. Media : LKS
2. Alat/Bahan : Spidol dan Papan Tulis
3. Sumber
 - a. Buku matematika kelas VIII
 - b. Buku referensi lainnya
 - c. Internet

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Kegiatan Pendahuluan			
Langkah 1: Menyampaikan tujuan dan motivasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuka pembelajaran dengan salam dan doa Bersama 2. Mengecek kehadiran siswa 3. Memaparkan tujuan pembelajaran 4. Memberi motivasi berupa gambaran akan pentingnya memahami materi bangun ruang sisi datar yang akan dipelajari. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam pembuka dan doa bersama 2. Ketua kelas menyampaikan kehadiran teman-temannya 3. Mendengarkan informasi yang disampaikan guru 4. Menyimak motivasi yang diberikan guru 	10 Menit
Kegiatan Inti			
Langkah 2: Menyajikan Informasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengarahkan siswa untuk membaca dan mengamati kegiatan tentang materi bangun ruang sisi datar yaitu 	Mengamati <ol style="list-style-type: none"> 1. Membaca dan mengamati kegiatan tentang materi kubus dan balok yang ada pada buku 	40 Menit

	kubus dan balok yang ada pada buku		
	2. Melakukan diskusi dan demonstrasi Bersama siswa terkait materi kubus dan balok	2. Berdiskusi terkait materi kubus dan balok	
	3. Menjelaskan materi tentang kubus dan balok	Menyimak 3. Penyampaian guru tentang materi kubus dan balok	
Langkah 3: Pembagian Kelompok	4. Meminta siswa untuk mencari dan membuat kelompok beranggotakan 4-5 orang	4. Mencari dan membuat kelompok dengan tertib	10 Menit
	5. Membagikan LKS di setiap kelompok dan meminta untuk mengerjakannya secara diskusi dengan kelompok masing-masing	5. Menerima LKS yang diberikan dan mengerjakannya dengan diskusi berkelompok	
Langkah 4: Membimbing Kelompok Bekerja sama dan Belajar	6. Memberi siswa kesempatan untuk bertanya tentang hal yang kurang dimengerti mengenai permasalahan pada LKS	Menanya 6. Menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti mengenai permasalahan yang ada pada LKS	30 Menit
	7. Meminta siswa untuk membaca sumber-sumber belajar lainnya untuk menjawab persoalan pada LKS	Mengumpulkan Informasi 7. Membaca sumber lain dan mengumpulkan berbagai informasi untuk menjawab soal pada LKS	
	8. Memantau kegiatan diskusi kelompok dengan berkeliling	Mengasosiasi 8. Mengerjakan LKS dengan mendiskusikan hasil informasi yang telah terkumpul	
	9. Meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi	Mengkomunikasikan 9. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya	

	10. Mengarahkan kelompok lain untuk memperhatikan dan menanggapi hasil presentasi temannya	10. Memperhatikan dan memberi tanggapan atau pertanyaan kepada teman yang presentasi	
	11. Memberi klarifikasi dari jawaban yang disampaikan siswa	11. Memperhatikan dan mencatat penjelasan guru	
	12. Meminta setiap kelompok untuk mengumpulkan LKS yang sudah dikerjakan	12. Mengumpulkan LKS yang sudah dikerjakan	
Langkah 5: Evaluasi	13. Mengajak siswa untuk merangkum materi kubus dan balok	13. Merangkum dan menyimpulkan materi kubus dan balok	30 Menit
	14. Memberikan kuis secara tertulis dan memantau pelaksanaannya	14. Mengerjakan kuis dengan tertib	
Kegiatan Penutupan			
Langkah 6: Perhargaan Kelompok	1. Memberi apresiasi kepada kelompok yang sudah presentasi dan siswa yang melakukan tanya jawab	1. Menerima apresiasi dari guru	10 Menit
	2. Mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam penutup	10 Mengucapkan Salam dan penutup	

H. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Prosedur Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap a. Menghargai pendapat teman dalam diskusi kelompok b. Percaya diri dalam menyampaikan pendapat	Pengamatan (Lembar Observasi)	Pendahuluan Kegiatan Inti Penutup
2	Pengetahuan 3. 9.1 Membuat jaring-jaring kubus dan balok melalui benda konkret 3. 9.2 Menemukan rumus luas permukaan balok dan kubus 3. 9.3 Menghitung luas permukaan kubus dan balok 4.9.1. Menyelesaikan masalah yang melibatkan kubus, balok, prisma, dan limas	(LKS dan Kuis)	

3	Keterampilan a. Keterampilan yang dinilai selama proses pembelajaran adalah keaktifan belajar siswa.	Pengamatan	Pendahuluan Kegiatan Inti Penutup
---	---	------------	---

RANCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : SMP Swasta Budi Agung Medan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Genap

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Alokasi Waktu : 4 x 35 Menit

A. Kompetensi Inti

- KI.1 : Menghargai dan Menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI.2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI.3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena kejadian tampak mata.
- KI.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

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Membedakan dan Menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	3.9.1 Memahami definisi dan ciri-ciri dari kubus dan balok 3.9.2 Mengetahui jarring-jaring kubus dan balok 3.9.3 menghitung luas permukaan kubus dan balok
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kubus, balok, prisma, dan limas

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, siswa diharapkan dapat:

1. Memahami definisi dan ciri-ciri kubus dan balok
2. Mengetahui jaring-jaring kubus dan balok
3. Menghitung luas permukaan kubus dan balok

- Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kubus, balok, prisma, dan limas

D. Materi Pembelajaran

KUBUS DAN BALOK

Bangun ruang sisi datar terdiri atas kubus, balok, prisma, dan limas. Luas permukaan merupakan total keseluruhan permukaan suatu benda. Pada bangun ruang, luas permukaan dapat ditentukan dengan menjumlahkan seluruh luas bidang pembentuk yang terlihat dari jarring-jaring bangun tersebut. Jarring-jaring bangun ruang adalah hasil pembelahan sebuah bangun ruang yang berkaitan, sehingga ketika digabungkan akan kembali menjadi bangun ruang tertentu.

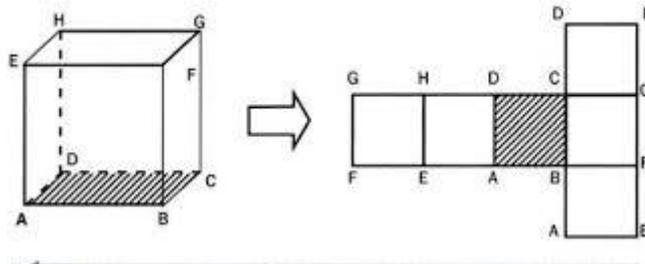
1. KUBUS

Kubus adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh enam bidang datar yang kongruen berbentuk persegi.

Ciri-ciri kubus antara lain:

- Memiliki 8 titik sudut yaitu: A, B, C, D, E, F, G, dan H.
- Memiliki 6 buah sisi berbentuk persegi yang kongruen yaitu sisi ABCD, EFGH, ABFE, DCGH, BCGF, dan, ADHE.
- Memiliki 12 buah rusuk yaitu AB, BC, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan BD.
- Memiliki 12 buah diagonal sisi yaitu AF, BE, BG, CF, CH, DG, AH, DE, EG, FH, AC, dan BD.
- Memiliki 4 buah diagonal ruang yaitu AG, EC, BH dan FD.

Perhatikan gambar berikut ini!



Jaring-jaring kubus terdiri dari 6 persegi yang sama dan kongruen dengan Panjang setiap sisinya yaitu S . sehingga rumus luas permukaan kubus adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan kubus} &= \text{luas jaring-jaring kubus} \\ &= 6. \text{ Luas persegi} \\ &= 6. (s \times s) = 6. s^2 \end{aligned}$$

Contoh:

Terdapat sebuah kubus dengan panjang sisi-sisinya yaitu 8 cm. tentukan luas permukaan kubus tersebut!

Penyelesaian:

Diketahui : $s = 8 \text{ cm}$

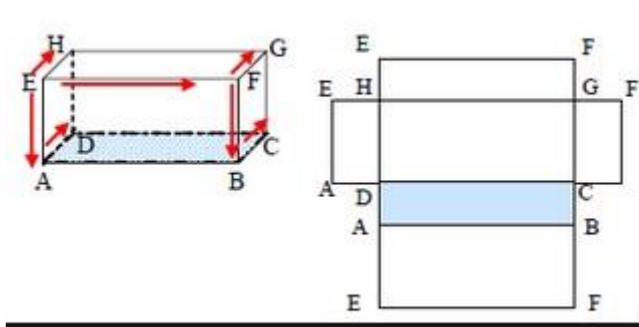
Ditanya : luas permukaan kubus?

Jawab

$$\text{Luas permukaan kubus} = 6. S^2$$

$$= 6 \cdot 8^2 = 6 \cdot 64 = 384 \text{ cm}^2$$

2. BALOK



Balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibentuk oleh tiga pasang persegi dan persegi Panjang, dengan paling tidak satu pasang diantaranya ukurannya berbeda.

Ciri-ciri balok antara lain:

- Memiliki 8 titik sudut yaitu A, B, C, D, E, F, G dan H
- Memiliki 6 buah sisi berbentuk persegi Panjang yaitu sisi ABCD, EFGH, ABFE, DCGH, BCGF, dan ADHE
- Memiliki 12 buah rusuk yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan BD
- Memiliki 12 buah diagonal sisi yaitu AF, BE, BG, CF, CH, DG, AH, DE, EG, FH, AC, dan BD
- Memiliki 4 buah diagonal ruang yaitu AG, EC, BH dan FD

Perhatikan gambar berikut ini!

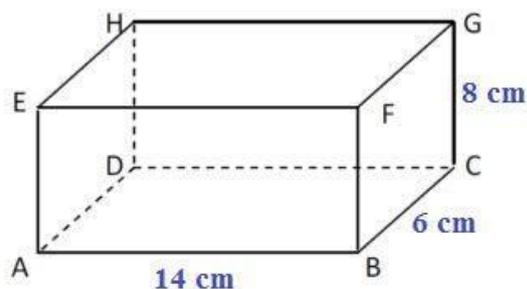
Jaring-jaring balok terdiri dari 6 persegi Panjang, sehingga diperoleh:

Luas permukaan balok = luas persegi Panjang 1 + luas persegi Panjang 2 + luas persegi Panjang 3 + luas persegi Panjang 4 + luas persegi Panjang 5 + luas persegi Panjang 6

$$\begin{aligned}
 &= (p \times l) + (p \times t) + (l \times t) + (p \times l) + (l \times t) + (p \times t) \\
 &= (p \times l) + (p \times l) + (l \times t) + (l \times t) + (p \times t) + (p \times t) \\
 &= 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t) \\
 &= 2(pl + lt + pt)
 \end{aligned}$$

Contoh

Tentukan luas permukaan balok pada gambar berikut ini!



Penyelesaian:

Diketahui : $p = 14 \text{ cm}$

$l = 6 \text{ cm}$

$$t = 8 \text{ cm}$$

Ditanya : luas permukaan balok?

Jawab

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan balok} &= 2(pl + lt + pt) \\ &= 2(50 + 30 + 60) = 2(140) = 280 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

E. Model, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran

1. Model : Model Pembelajaran kooperatif
2. Pendekatan : Scientific
3. Metode : Diskusi, Tanya Jawab, dan Kelompok

F. Media, Alat/Bahan, dan Sumber Pembelajaran

1. Media : Assemblr Edu, LKS, dan Soal-soal
 2. Alat/Bahan : Spidol, Papan Tulis, Smartphone, dan Proyektor
- Sumber :
- a. Buku matematika kelas VIII
 - b. Buku referensi lainnya
 - c. Internet

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Kegiatan Pendahuluan			
Langkah 1:	1. Memasuki ruangan kelas dengan mengucapkan salam, mengecek kehadiran siswa dan kesiapan siswa untuk mengikuti pembelajaran.	1. Mengucapkan salam, memberi tanda kehadiran dan menyiapkan diri untuk mengikuti pembelajaran.	10 Menit
	2. Menanyakan kepada siswa apakah ada tugas (PR) yang diberikan pada pertemuan sebelumnya, jika ada kemudian dibahas Bersama.	2. Siswa membahas tugas (PR) Bersama.	
	3. Memberikan apersepsi dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengingat kembali materi pelajaran yang sebelumnya yang berkaitan dengan materi bangun ruang sisi datar	3. Menyimak dengan seksama yang disampaikan guru, menanyakan jika merasa ada yang kurang dimengerti.	
	4. Memberikan motivasi yang dapat	4. Menyimak dengan seksama	

	membangkitkan semangat belajar siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	motivasi dan tujuan pembelajaran dari guru	
Kegiatan Inti			
Langkah 2:	1. Guru menampilkan aplikasi <i>assemblr edu</i> yang telah disiapkan dengan materi bangun ruang sisi datar.	1. Siswa mengamati aplikasi <i>assemblr edu</i> yang ditunjukkan guru.	40 Menit
	2. Guru Bersama siswa melakukan diskusi terkait dengan materi bangun ruang sisi datar yaitu kubus dan balok dengan melihat alur konsep pada <i>assemblr edu</i> .	2. Seluruh siswa melakukan diskusi terkait materi bangun ruang sisi datar yaitu kubus dan balok.	
	3. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi bangun ruang sisi datar yaitu definisi dan ciri-ciri, jarring-jaring, serta luas permukaan dari kubus dan balok.	3. Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru tentang materi yang belum dipahami.	
	4. Jika tidak ada yang bertanya, guru akan memberikan pertanyaan terkait materi bangun ruang sisi datar.	4. Siswa menjawab pertanyaan dari guru.	
Langkah 3:	5. Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 orang dan memberikan LKS yang berisi latihan-latihan soal.	5. Siswa mencari kelompok dengan tertib.	30 Menit
	6. Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi dan mengerjakan permasalahan yang ada pada LKS.	6. Siswa mengerjakan LKS dan berdiskusi Bersama kelompok masing-masing.	
	7. Guru meminta siswa untuk menggali dan mengumpulkan	7. Menggali dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber.	

	informasi dari berbagai sumber yang ada.		
	8. Selama pengerjaan LKS, guru berkeliling mengawasi dan membimbing siswa yang mengalami kesulitan.	8. Siswa aktif dalam diskusi kelompok dan bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKS.	
	9. Meminta perwakilan kelompok untuk membahas hasil diskusi sesuai dengan permasalahan yang ada pada LKS.	9. Perwakilan kelompok yang ditunjuk akan menjelaskan hasil diskusi.	
	10. Guru meminta kelompok lain untuk bertanya atau menaggappi hasil diskusi yang dijelaskan.	10. Memberikan pertanyaan atau tanggapan dari hasil diskusi yang telah dijelaskan.	
	11. Meminta perwakilan kelompok yang lain untuk mengerjakan permasalahan lain pada LKS di papan tulis dan menjelaskan kepada teman-teman yang lain tentang keterkaitan dengan konsep kubus dan balok.	11. Perwakilan kelompok mengerjakan permasalahan lain pada LKS di papan tulis dan menjelaskan kepada teman-teman yang lain tentang keterkaitan dengan konsep kubus dan balok.	
	12. Meminta kelompok lain untuk memberikan tnggapan atas hasil diskusi yang disampaikan.	12. Memberikan tanggapan atas hasil diskusi yang disampaikan.	
	13. Sebagai fasilitator guru membimbing dan mengklarifikasikan apabila terdapat penyelesaian dari permasalahan tersebut yang kurang tepat.	13. Memperhatikan yang disampaikan oleh guru mencatat penyelesaian yang benar apabila terjadi kekeliruan.	
Langkah 4:	14. Mengarahkan siswa untuk kembali ke tempat duduknya masing-masing.	14. Mengikuti arahan dari guru untuk kembali ke tempat	30 Menit

		duduk masing-masing.	
	15. Memberikan latihan soal yang dikerjakan secara mandiri untuk memantapkan kemampuan pemahaman konsep tentang definisi, ciri-ciri, jarring-jaring serta luas permukaan kubus dan balok.	15. Secara individu mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru.	
	16. Membahas Bersama siswa tentang soal yang telah dikerjakan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa tentang definisi, ciri-ciri, jarring-jaring serta luas permukaan kubus dan balok.	16. Membahas soal latihan yang sudah dikerjakan.	
Kegiatan Penutup			
Langkah 5:	1. Guru Bersama siswa merangkum materi bangun ruang sisi datar yaitu tentang definisi, ciri-ciri, jarring-jaring serta luas permukaan kubus dan balok.	1. Merangkum materi bangun ruang sisi datar yaitu definisi, ciri-ciri, jaring-jaring, serta luas permukaan dari kubus dan balok.	10 Menit
	2. Guru Bersama siswa mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran dengan cara mengidentifikasi kesulitan yang dialami selama pembelajaran.	2. Menyampaikan kelebihan dan kekurangan pembelajaran yang dialami.	
	3. Memberikan kuis kepada siswa untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi bangun ruang sisi datar yaitu definisi, ciri-ciri, jarring-jaring serta luas permukaan kubus dan balok.	3. Mengerjakan kuis yang berikan oleh guru.	

	4. Memberikan tugas mandiri kepada siswa yang dikerjakan di rumah yaitu mengerjakan soal-soal latihan terkait definisi, ciri-ciri, jarring-jaring serta luas permukaan kubus dan balok.	4. Mencatat tugas yang disampaikan oleh guru.	
	5. Menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya yaitu definisi, ciri-ciri, jarring-jaring serta luas permukaan dari prisma dan limas, serta meminta siswa untuk mempelajari materi tersebut.	5. Menyimak apa saja yang disampaikan oleh guru terkait bangun ruang sisi datar yaitu definisi, ciri-ciri, jarring-jaring, serta luas permukaan dari prisma dan limas.	
	6. Mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.	6. Mengucapkan salam penutup kepada guru.	

H. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Prosedur Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap: a. Menghargai pendapat teman dalam diskusi kelompok. b. Percaya diri dalam menyampaikan pendapat.	Pengamatan	Pendahuluan Kegiatan Inti dan Penutup
2	Pengetahuan: 3.9.1 Membuat jarring-jaring kubus dan balok melalui benda konkret 3.9.2 Menemukan rumus luas permukaan balok dan kubus. 3.9.3 Menghitung masalah yang melibatkan kubus, balok, prisma, dan limas. 4.9.2. Menyelesaikan masalah yang melibatkan kubus, balok, prisma, dan limas.	Pengamatan dan Tes Tulis (LKS, Kuis, dan Latihan Soal)	Kegiatan Inti Penutup
3	Keterampilan: a. Keterampilan yang dinilai selama proses pembelajaran adalah keaktifan belajar siswa.	Pengamatan	Pendahuluan Kegiatan Inti penutup

Lampiran 4

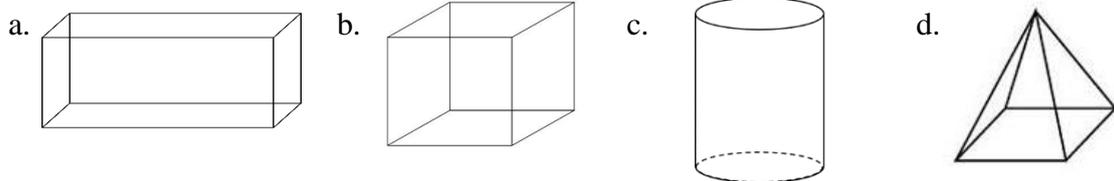
SOAL PRE TEST DAN POST TEST YANG TELAH VALID

Nama :

Kelas :

A. Berilah tanda (X) pada huruf a, b, c dan d pada jawaban yang benar!

1. Benda bangun ruang di bawah ini yang merupakan bentuk dari balok adalah...



2. Yang termasuk bentuk dari bangun ruang adalah ...

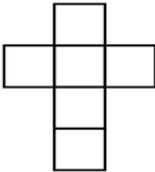
- a. Kubus, balok, persegi
- b. Jajargenjang, lingkaran, tabung
- c. Kerucut, balok, bola
- d. Bola, tabung, trapesium

3. Balok dan kubus mempunyai rusuk sebanyak...buah

- a. 10
- b. 11
- c. 12
- d. 13

4. Berapa sisi yang ada pada bangun ruang kubus...

- a. 5
- b. 6
- c. 7
- d. 8

5.  Bangun ruang di samping merupakan gambar dari jarring-jaring...

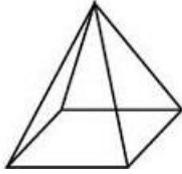
- a. Balok
- b. Kubus
- c. Limas
- d. Prisma

6. Bangun ruang yang memiliki bentuk alas dan tutup yang kongruen sejajar adalah...

- a. Limas
- b. Prisma

- c. Balok
- d. Tabung

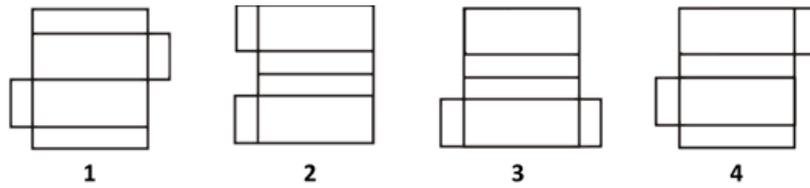
7.



Gambar bangun di samping berbentuk...

- a. Prisma
 - b. Limas
 - c. Tabung
 - d. Kerucut
8. Sebuah bangun ruang yang dibatasi oleh 6 buah persegi Panjang yang saling berhadapan dan berukuran sama disebut...
- a. Balok
 - b. Kubus
 - c. Bola
 - d. Kerucut
9. Pernyataan di bawah ini yang benar, **kecuali**...
- a. Banyak sisi pada balok adalah 6
 - b. Banyak rusuk pada kubus ada 12
 - c. Banyak rusuk pada tabung ada 14
 - d. Banyak rusuk pada limas ada 15
10. Aku adalah sebuah bangun ruang yang memiliki 6 sisi dan 8 titik sudut. Selain itu, aku memiliki 12 rusuk yang sama Panjang. Aku adalah ...
- a. Prisma segitiga
 - b. Limas segitiga
 - c. Balok
 - d. Kubus
11. Banyaknya titik sudut pada limas adalah...buah
- a. 3
 - b. 4
 - c. 5
 - d. 6
12. Banyaknya bidang yang luasnya sama pada bangun kubus ada ...pasang
- a. 6
 - b. 8
 - c. 10
 - d. 12

13. Di bawah ini jaring-jaring balok yang benar ditunjukkan oleh nomor...

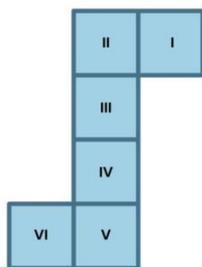


- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

14. Limas segitiga mempunyai rusuk sebanyak...

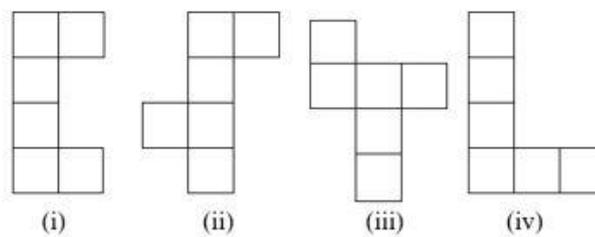
- a. 5
- b. 6
- c. 7
- d. 8

15. Jaring-jaring kubus di samping jika alasnya IV, maka atas/tutupnya adalah...



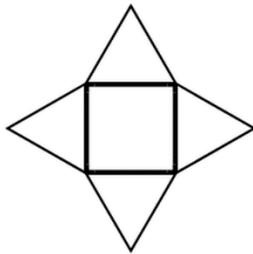
- a. I
- b. II
- c. III
- d. IV

16. Di bawah ini jaring-jaring kubus yang benar ditunjukkan oleh nomor...



- a. i dan iii
- b. ii dan iii
- c. iii dan iv
- d. iv dan i

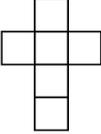
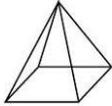
17. Sebuah kotak berbentuk kubus dengan Panjang rusuk 12,5 cm, maka jumlah Panjang rusuk-rusuknya adalah...
- a. 50 cm
 - b. 75 cm
 - c. 100 cm
 - d. 150 cm
18. Banyaknya bidang diagonal pada balok adalah...
- a. 2 buah
 - b. 4 buah
 - c. 6 buah
 - d. 8 buah
19. Di bawah ini merupakan gambar jaring-jaring bangun...

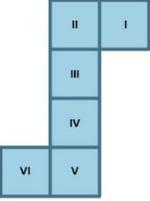
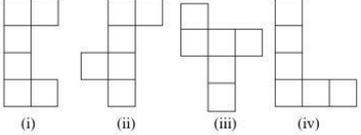
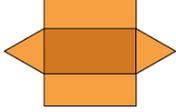
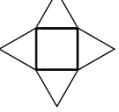


- a. Limas
 - b. Prisma
 - c. Kubus
 - d. Balok
20. Sebuah bak mandi berbentuk balok berukuran 30 cm x 15 cm x 10 cm. tentukanlah volume dari bak mandi tersebut...
- a. 4500 cm
 - b. 4600 cm
 - c. 4700 cm
 - d. 4800 cm

Lampiran 5

KUNCI JAWABAN SOAL PRETES DAN POSTEST

No	Kunci Jawaban	Skor
1	Benda bangun ruang di bawah ini yang merupakan bentuk dari balok adalah..  A.	5
2	Yang termasuk bentuk dari bangun ruang adalah... C.Kerucut, balok, bola	5
3	Balok dan kubus mempunyai rusuk sebanyak...buah C.12	5
4	Berapa sisi yang ada pada bangun ruang kubus... B.6	5
5	Bangun ruang di bawah ini merupakan jaring-jaring...  B.kubus	5
6	Bangun ruang yang memiliki bentuk alas dan tutup yang kongruen sejajar adalah... B.Prisma	5
7	Gambar bangun di bawah ini berbentuk...  B.Limas	5
8	Sebuah bangun ruang yang dibatasi oleh 6 buah persegi Panjang yang saling berhadapan dan berukuran sama disebut... A.Balok	5
9	Pernyataan di bawah ini yang benar, kecuali... C.Banyak rusuk pada tabung ada 14	5
10	Aku adalah sebuah bangun ruang yang memiliki 6 sisi dan 8 titik sudut. Selain itu, aku memiliki 12 rusuk yang sama Panjang. Aku adalah... D. Kubus	5
11	Banyaknya bidang yang luasnya sama pada bangun kubus ada...pasang B.8	5
12	Limas segitiga mempunyai rusuk sebanyak... B.6	5
13	Jaring-jaring kubus di samping jika alasnya IV, maka alas/tutupnya adalah...	5

	 <p>B.II</p>	
14	<p>Di bawah ini jaring-jaring kubus yang benar di tunjukkan oleh nomor...</p>  <p>B.ii dan iii</p>	5
15	<p>Sebuah kotak berbentuk kubus dengan Panjang rusuk 12,5 cm maka jumlah panjang rusuknya adalah...</p> <p>D. 150 cm</p>	5
16	<p>Banyaknya bidang diagonal pada balok adalah...</p> <p>C.6 buah</p>	5
17	<p>Diketahui sebuah kubus dengan Panjang sisi sebuah kubus 12 cm. Maka hitunglah volume kubus tersebut...</p> <p>B.1728 cm</p>	5
18	<p>Gambar bangun di bawah ini berbentuk...</p>  <p>A.Prisma segitiga</p>	5
19	<p>Di bawah ini merupakan gambar jaring-jaring bangun...</p>  <p>B.Prisma</p>	5
20	<p>Sebuah bak mandi berbentuk balok berukuran 30 cm x 15 cm x 10 cm. Tentukanlah volume dari bak mandi tersebut...</p> <p>A.4500 cm</p>	5

Lampiran 7

Tabel Reliabilitas Pre-test dan Post-test

No	Nama Siswa	Pernyataan Soal																									Total		
		Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Soal 7	Soal 8	Soal 9	Soal 10	Soal 11	Soal 12	Soal 13	Soal 14	Soal 15	Soal 16	Soal 17	Soal 18	Soal 19	Soal 20	Soal 21	Soal 22	Soal 23	Soal 24	Soal 25			
1	Azkahry Ilham	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	15		
2	Ayu Hidayah Putri	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	19	
3	Laila Syafina	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	21	
4	KHAIRUNNISA	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	12	
5	Nur Rizky	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	15	
6	Suci islami Jannah	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	13	
7	Deca	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	8		
8	Nafisha Shazana	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	17	
9	Jainal Usman	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	18	
10	Siti Aisyah	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	19	
11	Sri wulandari	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	
12	Anisa Wardani	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	19	
13	Prasasti	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	24	
14	Fazlan Johan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	21	
15	Nurhaliza	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	12	
16	Fitri Anjani	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	17
17	Utami Rahmasari	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	21	
18	Putri Cantika	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	14	
19	Dinah Nadifah	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	21	
20	Rizka Safira	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	16	
21	Dian Novitri	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	
22	Nabila	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	
23	Fadlan Maulana	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	21
24	Nur isma hani	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	
25	Imam fadi	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	18	
26	Yunita Ramadani	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
27	Alby Arsyadi	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	
28	Bintang sari	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	20
29	Dini Mukhtar	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	22	
30	Faris fatinsyah	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	15
31	Bella Sofiana	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	18	
32	Dedi syahputra	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	19
33	Ronaldi saputra	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	18	
34	Abqoriy Hisan Lahilote	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	18	
35	Alfiansyah hasibuan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	19	
36	Alif murdani	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	16
37	Alin ginting	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	19
38	Fiqri Uswatun khasana	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	19
39	Asri Dina	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	14
40	Maesi Dwita	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	20
41	Wilona	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22
42	Nadya	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	19
TOTAL		40	33	42	39	37	30	22	27	29	31	39	21	33	33	31	33	34	33	20	32	22	25	34	28	24			
K		25																											
K-1		24																											
P		0,95	0,79	1,00	0,93	0,88	0,71	0,52	0,64	0,69	0,74	0,93	0,50	0,79	0,79	0,74	0,79	0,81	0,79	0,48	0,76	0,52	0,60	0,81	0,67	0,57			
Q		0,05	0,21	0,00	0,07	0,12	0,29	0,48	0,36	0,31	0,26	0,07	0,50	0,21	0,21	0,26	0,21	0,19	0,21	0,52	0,24	0,48	0,40	0,19	0,33	0,43			
pq		0,045	0,168	0	0,066	0,105	0,204	0,249	0,23	0,214	0,1933	0,0663	0,25	0,1684	0,1684	0,1933	0,1684	0,1542	0,1684	0,2494	0,1814	0,2494	0,2409	0,1542	0,2222	0,2449			
Σpq		4,355																											
varians Skor		14,352																											
KR20		1,042																											

Lampiran 8

Tabel Daya Pembeda Soal

No	Nama Siswa	Pernyataan Soal																									Total
		Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Soal 7	Soal 8	Soal 9	Soal 10	Soal 11	Soal 12	Soal 13	Soal 14	Soal 15	Soal 16	Soal 17	Soal 18	Soal 19	Soal 20	Soal 21	Soal 22	Soal 23	Soal 24	Soal 25	
1	Azhary Ilham	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25
2	Ayu Hidayah Putri	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	24
3	Laila Syafina	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23
4	KHAIRUNNISA	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22
5	Nur Rizky	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	22
6	Suci Islami Jannah	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22
7	Deca	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	21
8	Nafisha Shazana	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
9	Jainal Usman	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	21
10	Siti Asyiah	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	21
11	Sri wulandani	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	21
12	Anisa Wardani	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
13	Prasasti	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	21
14	Fazlan Johan	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	20
15	Nurhaliza	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	20
16	Fitri Anjani	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	19
17	Ukmi Rahmasari	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	19
18	Putri Cantika	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	19
19	Dirah Nadifah	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	19
20	Rizka Salira	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	19
21	Dian Novitri	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	19
22	Nabila	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	19
23	Fadlan Maulana	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	19
24	Nur isma hari	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	18
25	Imam fadi	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	18
26	Yunita Ramadan	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	18
27	Alby Arsyadi	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	18
28	Bintang sari	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	18
29	Dini Mukhtar	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	17
30	Faris fatimasyah	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	17
31	Bella Sofiana	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	16
32	Devi syahputra	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	16
33	Ronald saputra	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	15
34	Abqoriy Hisan Lahilote	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	15
35	Alliansyah hasibuan	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	15
36	Aliif murdani	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	14
37	Alfin ginting	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	14
38	Fitri Uswatun khasana	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	13
39	Asri Dina	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	12
40	Maesi Dwita	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	12
41	Wilona	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	8
42	Nadya	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
TOTAL		40	33	42	39	37	30	22	27	29	31	39	21	33	33	31	33	34	33	20	32	22	25	34	28	24	
BA		21	20	21	21	20	18	12	18	17	19	21	14	18	20	17	19	20	20	12	19	15	16	18	17	16	
BB		19	13	21	18	17	12	10	9	12	12	18	7	15	13	14	14	14	13	8	13	7	9	16	11	8	
JA		21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	
JB		21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	
D		0,10	0,33	0,00	0,14	0,14	0,29	0,10	0,43	0,24	0,33	0,14	0,33	0,14	0,33	0,14	0,24	0,29	0,33	0,19	0,29	0,38	0,33	0,10	0,29	0,38	
KRITERIA		J	C	J	J	J	C	J	B	C	C	J	C	J	C	J	C	C	C	J	C	C	C	J	C	C	
KESIMPULAN																											
SOAL JELEK		10																									
SOAL CUKUP		14																									
SOAL BAIK		1																									
SOAL BAIK SEKALI		0																									
SOAL JELEK SEKALI		0																									

KELOMPOK ATAS

KELOMPOK BAWAH

Lampiran 9

Tabel Tingkat Kesukaran Soal

No	Nama Siswa	Pernyataan Soal																									Total		
		Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Soal 7	Soal 8	Soal 9	Soal 10	Soal 11	Soal 12	Soal 13	Soal 14	Soal 15	Soal 16	Soal 17	Soal 18	Soal 19	Soal 20	Soal 21	Soal 22	Soal 23	Soal 24	Soal 25			
1	Azhary Iham	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	15		
2	Ayu Hidayah Putri	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	19	
3	Laila Syafina	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	21	
4	KHAIRUNNISA	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	12	
5	Nur Rizky	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	15	
6	Suci Islami Jannah	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	13	
7	Deca	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	8	
8	Nafisha Shazana	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	17	
9	Jainal Usman	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	18	
10	Siti Aisyah	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	19	
11	Sri wulandari	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	
12	Anisa Wardani	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	19	
13	Prasasti	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	24	
14	Fazlen Johan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	21	
15	Nurhaliza	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	12
16	Fitri Anjani	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	17
17	Utami Rahmasari	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
18	Putri Cantika	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	14
19	Dirah Nadifah	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	21
20	Rizka Safira	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	16
21	Dian Novitri	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23
22	Nabila	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
23	Fadlan Maulana	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	21
24	Nur isma hari	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25
25	Imam fadi	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	18
26	Yunita Ramadani	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
27	Alby Atsyadi	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22
28	Bintang sari	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	20
29	Diri Mukhtar	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	22
30	Faris fatmasyah	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	15
31	Bella Sofiana	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	18
32	Dedi syahputra	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	19
33	Ronaldi saputra	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	18
34	Abqony Hisan Lahilote	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	18
35	Alfiansyah hasibuan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	19
36	Alif mundani	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	16
37	Alfin ginting	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	19
38	Fiqri Uswatun Khasana	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	19
39	Asri Dina	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	14
40	Maesi Dwita	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	20
41	Wilona	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22
42	Nadya	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	19
JUMLAH BENAR		40	33	42	39	37	30	22	27	29	31	39	21	33	33	31	33	34	33	20	32	22	25	34	28	24			
JUMLAH SISWA		42																											
INDEKS KESUKARAN		0,95	0,79	1,00	0,93	0,88	0,71	0,52	0,64	0,69	0,74	0,93	0,50	0,79	0,79	0,74	0,79	0,81	0,79	0,48	0,76	0,52	0,60	0,81	0,67	0,57			
KATEGORI SOAL		MUDAH	SEKALI MUDAH	MUDAH	SEKALI MUDAH	MUDAH	SEKALI MUDAH	SEDANG	MUDAH	MUDAH	MUDAH	MUDAH	SEKALI MUDAH	SEDANG	MUDAH	MUDAH	MUDAH	MUDAH	MUDAH	MUDAH	SEDANG	MUDAH	SEDANG	SEDANG	MUDAH	MUDAH	SEDANG		

Tabel r

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4227	0.4921	0.5368	0.6524
21	0.3515	0.4132	0.4815	0.5256	0.6402
22	0.3438	0.4044	0.4716	0.5151	0.6287
23	0.3365	0.3961	0.4622	0.5052	0.6178
24	0.3297	0.3882	0.4534	0.4958	0.6074
25	0.3233	0.3809	0.4451	0.4869	0.5974
26	0.3172	0.3739	0.4372	0.4785	0.5880
27	0.3115	0.3673	0.4297	0.4705	0.5790
28	0.3061	0.3610	0.4226	0.4629	0.5703
29	0.3009	0.3550	0.4158	0.4556	0.5620
30	0.2960	0.3494	0.4093	0.4487	0.5541
31	0.2913	0.3440	0.4032	0.4421	0.5465
32	0.2869	0.3388	0.3972	0.4357	0.5392
33	0.2826	0.3338	0.3916	0.4296	0.5322
34	0.2785	0.3291	0.3862	0.4238	0.5254
35	0.2746	0.3246	0.3810	0.4182	0.5189
36	0.2709	0.3202	0.3760	0.4128	0.5126
37	0.2673	0.3160	0.3712	0.4076	0.5066
38	0.2638	0.3120	0.3665	0.4026	0.5007
39	0.2605	0.3081	0.3621	0.3978	0.4950
40	0.2573	0.3044	0.3578	0.3932	0.4896
41	0.2542	0.3008	0.3536	0.3887	0.4843
42	0.2512	0.2973	0.3496	0.3843	0.4791
43	0.2483	0.2940	0.3457	0.3801	0.4742
44	0.2455	0.2907	0.3420	0.3761	0.4694
45	0.2429	0.2876	0.3384	0.3721	0.4647
46	0.2403	0.2845	0.3348	0.3683	0.4601
47	0.2377	0.2816	0.3314	0.3646	0.4557
48	0.2353	0.2787	0.3281	0.3610	0.4514

Tabel Kriteria untuk Lilliefors

Lilliefors Test Table					
$n \setminus \alpha$	0,01	0,05	0,10	0,15	0,20
4	0,4129	0,3754	0,3456	0,3216	0,3027
5	0,3959	0,3427	0,3188	0,3027	0,2893
6	0,3728	0,3245	0,2982	0,2816	0,2694
7	0,3504	0,3041	0,2802	0,2641	0,2521
8	0,3331	0,2875	0,2649	0,2502	0,2387
9	0,3162	0,2744	0,2522	0,2382	0,2273
10	0,3037	0,2616	0,2410	0,2273	0,2171
11	0,2905	0,2506	0,2306	0,2179	0,2080
12	0,2812	0,2426	0,2228	0,2101	0,2004
13	0,2714	0,2337	0,2147	0,2025	0,1932
14	0,2627	0,2257	0,2077	0,1959	0,1869
15	0,2545	0,2196	0,2016	0,1899	0,1811
16	0,2477	0,2128	0,1956	0,1843	0,1758
17	0,2408	0,2071	0,1902	0,1794	0,1711
18	0,2345	0,2018	0,1852	0,1747	0,1666
19	0,2285	0,1965	0,1803	0,1700	0,1624
20	0,2226	0,1920	0,1764	0,1666	0,1589
21	0,2190	0,1881	0,1726	0,1629	0,1553
22	0,2141	0,1840	0,1690	0,1592	0,1517
23	0,2090	0,1798	0,1650	0,1555	0,1484
24	0,2053	0,1766	0,1619	0,1527	0,1458
25	0,2010	0,1726	0,1589	0,1498	0,1429
26	0,1985	0,1699	0,1562	0,1472	0,1406
27	0,1941	0,1665	0,1533	0,1448	0,1381
28	0,1911	0,1641	0,1509	0,1423	0,1358
29	0,1886	0,1614	0,1483	0,1398	0,1334
30	0,1848	0,1590	0,1460	0,1378	0,1315
31	0,1820	0,1559	0,1432	0,1353	0,1291
32	0,1798	0,1542	0,1415	0,1336	0,1274
33	0,1770	0,1518	0,1392	0,1314	0,1254
34	0,1747	0,1497	0,1373	0,1295	0,1236
35	0,1720	0,1478	0,1356	0,1278	0,1220
36	0,1695	0,1454	0,1336	0,1260	0,1203
37	0,1677	0,1436	0,1320	0,1245	0,1188
38	0,1653	0,1421	0,1303	0,1230	0,1174
39	0,1634	0,1402	0,1288	0,1214	0,1159
40	0,1616	0,1386	0,1275	0,1204	0,1147
41	0,1599	0,1373	0,1258	0,1186	0,1131
42	0,1573	0,1353	0,1244	0,1172	0,1119
43	0,1556	0,1339	0,1228	0,1159	0,1106
44	0,1542	0,1322	0,1216	0,1148	0,1095
45	0,1525	0,1309	0,1204	0,1134	0,1083
46	0,1512	0,1293	0,1189	0,1123	0,1071
47	0,1499	0,1282	0,1180	0,1113	0,1062
48	0,1476	0,1269	0,1165	0,1098	0,1047
49	0,1463	0,1256	0,1153	0,1089	0,1040
50	0,1457	0,1246	0,1142	0,1079	0,1030
OVER 50	1,035	0,895	0,819	0,775	0,741
	f(n)	f(n)	f(n)	f(n)	f(n)

If calculated ratio is greater than value shown, then reject the null hypothesis at the chosen level of confidence (α).

DOKUMENTASI





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

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

Perihal : PERMOHONAN PERSETUJUAN JUDUL SKRIPSI

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Denisa Octavia
NPM : 2002030024
Program Studi : Pendidikan Matematika
IPK Kumulatif : 3,78

IPK = 3,78

Persetujuan Ketua/Sek Prodi	Judul yang diajukan	Disyahkan Oleh Dekan Fakultas
	Penggunaan Aplikasi Assemblr Edu Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar	
	Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education Di Kelas X Pada Materi Barisan Dan Deret	
	Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Inquiry Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung	

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

Medan, 06 Desember 2023

Hormat Pemohon,

(Denisa Octavia)

Dibuat Rangkap 3 :

- Untuk Dekan/Fakultas
- Untuk Ketua/Sekretaris Prodi
- 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

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

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Denisa Octavia
NPM : 2002030024
Program Studi : Pendidikan Matematika

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

"Penggunaan Aplikasi Assemblr Edu Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar"

Sekaligus saya mengusulkan/menunjuk Bapak/Ibu sebagai :

Dosen Pembimbing: Ahmad Rahmatika 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, 06 Desember 2023
Hormat Pemohon,

(Denisa Octavia)

Dibuat Rangkap 3 :
- Untuk Dekan/Fakultas
- Untuk Ketua/Sekretaris Prodi
- 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 : 3981/IL.3/UMSU-02/F/2023
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 : **Denisa Octavia**
N P M : 2002030024
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : **Penggunaan Aplikasi Assemblr Edu Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar.**

Pembimbing : **Ahmad Rahmatika, S.Pd., M.Pd.**

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 kadaluwarsa tanggal : **6 Desember 2024**

Medan 22 Jumadil Awal 1445 H
06 Desember 2023 M



Wassalam
Dekan

Dra. Hj. Svamsu yurnita, MPd.
NIDN : 0004066701

Dibuat rangkap 5 (lima) :

1. Fakultas (Dekan)
 2. Ketua Program Studi
 3. Pembimbing Materi dan Teknis
 4. Pembimbing Riset
 5. Mahasiswa yang bersangkutan :
- WAJIB MENGIKUTI SEMINAR**





UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

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

BERITA ACARA BIMBINGAN PROPOSAL

Nama : Denisa Octavia
NPM : 2002030024
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Penggunaan Aplikasi Assemblr Edu untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa dalam Pembelajaran Matematika Materi Bangun Ruang Sisi Datar MTSPN 4 Medan.

Tanggal	Deskripsi Hasil Bimbingan Proposal	Tanda Tangan
30/11-2023	Revisi Judul	AR
5/12-2023	BAB I	AR
4/1-2024	Revisi BAB I	AR
17/1-2024	Bimbingan BAB I & BAB II	AR
23/1-2024	Revisi BAB II	AR
12/2-2024	Bimbingan BAB II & BAB III	AR
24/2-2024	Revisi BAB III	AR
28/2-2024	Revisi BAB III	AR
1/3-2024	ACC PROPOSAL	AR

Diketahui /Disetujui
Ketua Prodi Pendidikan Matematika


Dr. Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd.

Medan, Maret 2024
Dosen Pembimbing


Ahmad Rahmatika, 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. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL

Pada hari ini Selasa, 26 Maret 2024 diselenggarakan seminar Proposal menerangkan bahwa :

Nama Lengkap : Denisa Octavia
N.P.M : 2002030024
Program Studi : Matematika
Judul Proposal : Penggunaan Aplikasi Assemblr Edu untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa dalam Pembelajaran Matematika Materi Bangun Ruang Sisi Datar MTSPN 4 Medan

Revisi / Perbaikan :

No	Uraian/Saran Perbaikan
1	Judul Makl. Di ganti sesuai dengan jenis Penelitian kuantitatif.
2	Rumusan Masalah & tujuan. Saran pada Baw
3	Rumus Determinan & masalah utk. Menjawab Rumusan Masalah 2.

Medan, Maret 2024

Proposal ini dinyatakan Layak/ Tidak Layak* dilanjutkan untuk penulisan skripsi.

Diketahui

Ketua Program Studi

Pembahas

Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd.

Dr. Lilik Hidayat Pulungan, M.Pd.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Kapten Mochtar Basri, BA No.3 Medan Telp. (061) 661905 Ext. 22, 23, 30

Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

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

Perihal : **Permohonan Perubahan Judul Skripsi**

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Denisa Octavia
N P M : 2002030024
Program Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan perubahan judul Skripsi, sebagai mana tercantum di bawah ini:

Penggunaan Aplikasi Assemblr Edu untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman
Konsep Siswa dalam Pembelajaran Matematika Materi Bangun Ruang Sisi Datar
MTSPN 4 Medan

Menjadi:

Pengaruh Assemblr Edu terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa dalam
Pembelajaran Matematika Materi Bangun Ruang Sisi Datar
SMPS Budi Agung Medan

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

Medan, 6 Juni 2024

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika


Dr. Tuah Halomoan Harahap, S.Pd., M.Pd.

Hormat Pemohon


Denisa Octavia

Diketahui Oleh :

Dosen Pembahas


Dr. Lilik Hidayat Pulungan, M.Pd.

Dosen Pembimbing


Ahmad Rahmatika, S.Pd., M.Pd.



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

Bila menjawab surat ini agar disebutkan nomor dan tanggalnya

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

UMSU Terakreditasi Unggul Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 1913/SK/BAN-PT/Ak.KP/PT/KU/2022

Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003

<https://fkip.umsu.ac.id> fkip@umsu.ac.id [fumsu](#) [umsu](#) [umsu](#) [umsu](#) [umsu](#)

Nomor : 1298 /II.3/UMSU-02/F/2024
Lamp : ---

Medan, 04 Duhijjah 1445 H
11 Juni 2024 M

H a l : Izin Riset

Kepada : Yth. Bapak/Ibu Kepala
SMP Swasta Budi Agung 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 : Denisa Octavia
N P M : 2002030024
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Pengaruh Assemblr Edu Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa dalam Pembelajaran Matematika Materi Bangun Ruang Sisi Datar SMPS Budi Agung Medan.

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



Wassalam
Dekan

Dra. Hj. Samsuwanita, M.Pd.
NIDN : 0004066701





**YAYASAN PERGURUAN BUDI AGUNG
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA
SMP SWASTA BUDI AGUNG MEDAN
KOTA MEDAN**



NSS : 204076011351

TERAKREDITASI : "A"

NPSN : 10210061

Jl. Platina Raya No. 7 Kel. Rengas Pulau Kec. Medan Marelan Telp. (061) 8652807 Kode Pos : 20255

SURAT KETERANGAN

Nomor : 17/SMP-BA/VIII/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Sekolah SMP Swasta Budi Agung Medan sesuai dengan Surat dari Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Tanggal 11 Juni 2024 Perihal : Izin Riset, maka dengan ini Kami menerangkan bahwa :

Nama : DENISA OCTAVIA
NIM : 2002030024
Program Studi : PENDIDIKAN MATEMATIKA

Benar nama tersebut diatas telah melaksanakan Riset di SMP Swasta Budi Agung Medan pada tanggal 24 Juli 2024 s/d 3 Agustus 2024 dengan judul penelitian : " PENGARUH ASSEMBLR EDU TEHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR SMPS BUDIAGUNG MEDAN."

Demikian Surat Keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 03 Agustus 2024

Kepala Sekolah,



FILE Pengaruh aplikasi Assemblr Edu terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran matematika materi bangun ruang sisi datar SMP Swasta Budi Agung Medan.docx

ORIGINALITY REPORT

18% SIMILARITY INDEX	14% INTERNET SOURCES	7% PUBLICATIONS	11% STUDENT PAPERS
--------------------------------	--------------------------------	---------------------------	------------------------------

PRIMARY SOURCES

1	repository.umsu.ac.id Internet Source	5%
2	Submitted to IAIN Bengkulu Student Paper	1%
3	lib.unnes.ac.id Internet Source	1%
4	doaj.org Internet Source	1%
5	Submitted to Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Student Paper	1%
6	repository.syekhnurjati.ac.id Internet Source	1%
7	Submitted to State Islamic University of Alauddin Makassar Student Paper	1%