



**PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN *ACTIVE LEARNING*
DENGAN TEKNIK TUTOR SEBAYA TERHADAP HASIL
BELAJAR MATEMATIKA SISWA DI KELAS VIII
SMP SWASTA AL-WASHLIYAH 1 MEDAN
TAHUN PELAJARAN 2017-2018**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

Oleh :

INDRIYANI DHIAN RACHMADHANI
NIM. 35.14.3.005

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2018**



**PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN *ACTIVE LEARNING*
DENGAN TEKNIK TUTOR SEBAYA TERHADAP HASIL
BELAJAR MATEMATIKA SISWA DI KELAS VIII
SMP SWASTA AL-WASHLIYAH 1 MEDAN
TAHUN PELAJARAN 2017-2018**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

Oleh :

INDRIYANI DHIAN RACHMADHANI
NIM. 35.14.3.005

Diketahui Oleh :

Pembimbing I

Dr. Indra Jaya, M.Pd.
NIP. 19700521 200312 1 004

Pembimbing II

Drs. Isran Rasyid Karo Karo S, M.Pd.
NIP. 19651207 200604 1 007

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA**

**MEDAN
2018**

Nomor : Istimewa
Lamp : -
Perihal : Skripsi
a.n. Indriyani Dhian R.

Medan, Agustus 2018

Kepada Yth:
**Bapak Dekan Fakultas
Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sumatera Utara
di
Medan**

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

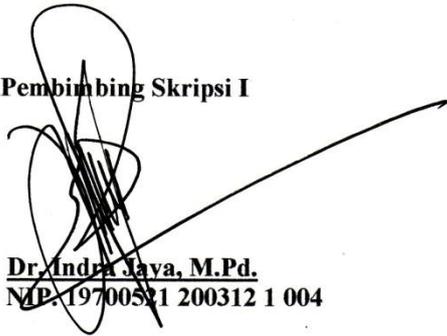
Dengan Hormat,

Setelah membaca, meneliti, dan memberi saran-saran seperlunya untuk perbaikan dan kesempurnaan skripsi mahasiswa a.n. Indriyani Dhian Rachmadhani yang berjudul: "**Pengaruh Strategi Pembelajaran *Active Learning* dengan Teknik Tutor Sebaya terhadap Hasil Belajar Siswa di Kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan Tahun Pelajaran 2017-2018**". Maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk dimunaqasyahkan pada sidang Munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Demikian surat ini kami sampaikan dan terima kasih atas perhatian saudara.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing Skripsi I


Dr. Indra Jaya, M.Pd.
NIP. 19700521 200312 1 004

Pembimbing Skripsi II


Drs. Isran Rasyid Karo Karo S, M.Pd.
NIP. 19700521 200312 1 004

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sehubungan dengan berakhirnya perkuliahan maka setiap mahasiswa diwajibkan melaksanakan penelitian, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana, maka dengan ini saya:

Nama : Indriyani Dhian Rachmadhani
NIM : 35143005
Program Studi : Pendidikan Matematika
JudulSkripsi : **“Pengaruh Strategi Pembelajaran *Active Learning* dengan Teknik Tutor Sebaya terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di Kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan Tahun Pelajaran 2017-2018”.**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan-ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan maka gelar dan ijazah yang diberikan oleh universitas batal saya terima.

Medan, Agustus 2018
Yang Membuat Pernyataan



 dr.
Indriyani Dhian Rachmadhani
NIM. 35143064

ABSTRAK



Nama : Indriyani Dhian Rachmadhani
NIM : 35143005
Program Studi : Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Dr. Indra Jaya, M.Pd.
Pembimbing II : Drs. Isran Rasyid Karo Karo S, M.Pd.
Judul : Pengaruh Strategi Pembelajaran *Active Learning* dengan Teknik Tutor Sebaya terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di Kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan Tahun Pelajaran 2017-2018

Kata Kunci: Strategi Pembelajaran *Active Learning*, Teknik Tutor Sebaya dan Hasil Belajar Matematika.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui 1) Untuk mengetahui penggunaan strategi pembelajaran *Active Learning* dengan teknik Tutor Sebaya di kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan pada mata pelajaran matematika. 2) Untuk mengetahui hasil belajar siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran *Active Learning* dengan teknik Tutor Sebaya di kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan pada mata pelajaran matematika. 3) Untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya terhadap hasil belajar matematika siswa di kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen yang dilakukan di kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan. Sedangkan yang dijadikan sampel adalah kelas VIII³ sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII² sebagai kelas kontrol dengan masing-masing jumlah sampel 30 orang siswa dalam tiap kelas. Instrumen tes yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa adalah tes pilihan berganda berupa *pre test* dan *post test* yang telah valid dari perhitungan validitas dengan reabilitas soal yaitu 0,828 dengan jumlah soal yang valid 20 soal dari 30 soal yang diujicobakan.

Dalam penelitian ini, uji normalitas pada data *pre test* pada kelas eksperimen diperoleh $L_{hitung} (0,122) < L_{tabel} (0,161)$ dan data *pre test* kelas kontrol diperoleh $L_{hitung} (0,091) < L_{tabel} (0,161)$. Sedangkan uji normalitas pada data *post test* pada kelas eksperimen diperoleh $L_{hitung} (0,091) < L_{tabel} (0,161)$ dan data *post test* kelas kontrol diperoleh $L_{hitung} (0,122) < L_{tabel} (0,161)$, yang berarti data *pre test* dan *post test* pada sampel penelitian memiliki sebaran data yang berdistribusi normal. Pada uji homogenitas data *pre test* diperoleh $F_{hitung} (1,821) < F_{tabel} (1,859)$ dan data *post test* diperoleh $F_{hitung} (1,643) < F_{tabel} (1,859)$, yang berarti data *pre test* dan *post test* pada sampel yang digunakan dalam penelitian berasal dari populasi yang homogen. Dari hasil perhitungan uji analisis varians pada taraf $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{hitung} (2,030) > t_{tabel} (1,672)$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima.

Maka, kesimpulan penelitian ini menjelaskan bahwa hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional di kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan Tahun Pelajaran 2017-2018.

**Mengetahui,
Pembimbing Skripsi I**

Dr. Indra Jaya, M.Pd.
NIP: 19700521 200312 1 004

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah Peneliti ucapkan kepada Allah SWT atas segala limpahan anugerah dan rahmat yang diberikan-Nya sehingga Penelitian skripsi ini dapat diselesaikan sebagaimana yang diharapkan. Tidak lupa shalawat serta salam kepada Rasulullah Muhammad SAW yang merupakan contoh tauladan dalam kehidupan manusia menuju jalan yang diridhoi Allah Swt. Skripsi ini berjudul **“Pengaruh Strategi Pembelajaran *Active Learning* dengan Teknik Tutor Sebaya terhadap Hasil Belajar Siswa di Kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan Tahun Pelajaran 2017-2018”** dan diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, Peneliti berterima kasih kepada semua pihak yang secara langsung dan tidak langsung memberikan kontribusi dalam menyelesaikan skripsi ini. Secara khusus dalam kesempatan ini Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Saidurrahman, M. Ag. selaku Rektor UIN Sumatera Utara
2. Pimpinan Fakultas Tarbiyah UIN SU Medan, terutama dekan I FITK UIN SU, Bapak Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd.

3. Bapak Dr. Indra Jaya, M.Pd selaku ketua jurusan program studi pendidikan matematika UIN Sumatera Utara sekaligus sebagai Pembimbing Skripsi I dan Bapak Drs. Isran Rasyid Karo Karo S, M.Pd. selaku Pembimbing Skripsi II di tengah-tengah kesibukannya telah meluangkan waktu memberikan bimbingan, arahan dengan sabar dan kritis terhadap berbagai permasalahan dan selalu mampu memberikan motivasi bagi Peneliti sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Ibu Fibri Rakhmawati, S.Si., M.Si. selaku Penasehat Akademik yang banyak memberi nasehat kepada peneliti dalam masa perkuliahan.
5. Staf-Staf Jurusan Pendidikan Matematika Bapak Marasamin selaku sekretaris jurusan, Pak Ade Rahman Matondang, Ibu Syarimah, Ibu Eka dan Kak Lia yang banyak memberikan pelayanan membantu Peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen yang telah mendidik peneliti selama menjalani pendidikan di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.
7. Bapak Ibu guru sekolah SD Al-Ulum, SMP Al-Ulum dan MAS PLUS Al-Ulum yang telah memberikan peneliti begitu banyak ilmu semasa duduk di bangku sekolah.
8. Teristimewa peneliti sampaikan terima kasih dengan setulus hati kepada inspirasi dan motivator terbaik saya Oma Suzainatun dan Alm. Mbah Sulastri serta penasehat terbaik saya Om Omi yang telah memberikan pelajaran berharga, kasih sayang, semangat, dan doa dalam penelitian skripsi ini agar cepat selesai.

9. Teristimewa peneliti sampaikan terima kasih dengan setulus hati Kepada kedua Ayahanda saya Evansyah Putra dan Suprpto serta penyemangat terbaik saya Ibunda Dhina Susanti Sijauta yang telah memberikan kasih sayang, semangat dan doa restu dalam Penelitian skripsi ini agar cepat selesai.
10. Terima kasih Kepada Saudara-Saudara saya, Adik tercinta Reza Al-Farisi, dan Surya Pratama serta Om Dhoni yang tak henti-hentinya selalu mendo'akan kelancaran skripsi ini.
11. Kepala Sekolah SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan, Bapak Drs. M. Lisdianto dan Guru pamong Saya Bapak M. Syafi'I, S.Pd.I., Guru-guru, Staf/Pegawai, dan siswa-siswi di SMP Al-Washliyah 1 Medan. Terima kasih telah banyak membantu dan mengizinkan Peneliti melakukan penelitian sehingga skripsi ini bisa selesai.
12. Teman-teman seperjuangan di Kelas PMM-3 UIN SU stambuk 2014, yang senantiasa menemani dalam suka dan duka selama menimba ilmu di kelas.
13. Untuk sahabat-sahabat tercinta Kak Rabiah, Nindy Aulianti, Aisyaturridho, Devita Sari Simanjuntak, Sari Rizki Armanita Lubis, Rizky Ananda, Khairun Hidayah, Putri Riza Umami dan Al Fajri Bahri yang selalu memberikan dukungan untuk mempersiapkan skripsi ini. Terkhusus peneliti sampaikan terima kasih kepada sahabat tercinta Faridah Ulfah Lubis yang tidak pernah bosan membantu saya dan memberikan dukungan disetiap waktu dalam menyelesaikan skripsi ini baik dalam suka maupun duka.
14. Teman-Teman KKN 32 Terutama Bapak Kepala Desa Pulau Gambar Kecamatan Serba Jadi, Bapak Mimbar dan Papi Edi beserta keluarga selaku

sekretaris Desa Pulau Gambar sekaligus orangtua angkat saya selama saya melaksanakan kegiatan KKN di desa tersebut.

15. Serta semua pihak yang tidak dapat Peneliti tuliskan satu-persatu namanya yang membantu Peneliti hingga selesainya Penelitian skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas semua yang telah diberikan Bapak/Ibu serta Saudara/I, kiranya kita semua tetap dalam lindungan-Nya.

Peneliti telah berupaya dengan segala upaya yang peneliti lakukan dalam penyelesaian skripsi ini. Namun peneliti menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi isi maupun tata bahasa. Untuk itu peneliti mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga isi skripsi ini bermanfaat dalam memperkaya khazanah ilmu pengetahuan. Amin.

Medan, Agustus 2018

Indriyani Dhian R.

NIM. 35143005

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	11
C. Rumusan Masalah.....	11
D. Tujuan Penelitian	12
E. Manfaat Penelitian	12
BAB II LANDASAN TEORITIS	14
A. Kerangka Teori	14
1. Hakikat Belajar.....	14
2. Hakikat Hasil Belajar Matematika	18
3. Pembelajaran Aktif (Active Learning).....	23
4. Pembelajaran Aktif Teknik Tutor Sebaya (<i>Peer Teaching</i>)...	26
B. Kerangka Fikir	30
C. Penelitian yang Relevan.....	32
D. Pengajuan Hipotesis.....	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	34
A. Lokasi Penelitian.....	34
B. Populasi dan Sampel	34
1. Populasi Penelitian	34
2. Sampel Penelitian	34
3. Instrumen Penelitian	35
C. Defenisi Operasional.....	45
1. Hasil Belajar Siswa	46
2. Pembelajaran Aktif (<i>Active Learning</i>)	46
3. Teknik Tutor Sebaya	46
D. Instrumen Pengumpulan Data.....	47
1. Observasi	47
2. Instrumen Perlakuan	48
3. Instrumen Tes Hasil Belajar	48

E. Teknik Pengumpulan Data.....	50
F. Teknik Analisis Data	50
BAB IV HASIL PENELITIAN	55
A. Deskripsi Data	55
1. Deskripsi Data Penelitian	55
2. Deskripsi Data Instrumen Penelitian	57
3. Deskripsi Data Hasil Penelitian	58
B. Uji Persyaratan Analisis	71
1. Uji Normalitas	71
2. Uji Homogenitas Data	73
C. Hasil Analisa Data/Pengujian Hipotesis	74
D. Pembahasan Hasil Penelitian	75
E. Keterbatasan Penelitian	81
BAB V PENUTUP	83
A. Kesimpulan	83
B. Implikasi	84
C. Saran	85
DAFTAR PUSTAKA	86

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1	Rangkuman Hasil Uji Coba Instrumen Tes 36
Tabel 3.2	Hasil Perhitungan Validitas Instrumen Tes..... 38
Tabel 3.3	Klasifikasi Indeks Reliabilitas Tes 39
Tabel 3.4	Klasifikasi Indeks Kesuaran Soal 41
Tabel 3.5	Klasifikasi Indeks Daya Beda Soal 43
Tabel 3.6	Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Soal 45
Tabel 3.7	Kisi-Kisi Instrumen 49
Tabel 4.1	Data Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Eksperimen 59
Tabel 4.2	Ringkasan Nilai Siswa Kelas Eksperimen 60
Tabel 4.3	Distribusi Frekuensi Data <i>Pre Test</i> Kelas Eksperimen 61
Tabel 4.4	Distribusi Frekuensi Data <i>Post Test</i> Kelas Eksperimen 62
Tabel 4.5	Data Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Kontrol 65
Tabel 4.6	Ringkasan Nilai Siswa Kelas Kontrol 66
Tabel 4.7	Distribusi Frekuensi Data <i>Pre Test</i> Kelas Kontrol 67
Tabel 4.8	Distribusi Frekuensi Data <i>Post Test</i> Kelas Kontrol 68
Tabel 4.9	Ringkasan Nilai Rata-Rata <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol 70
Tabel 4.10	Ringkasan Tabel Uji Normalitas Data 72
Tabel 4.11	Ringkasan Tabel Uji Homogenitas Data 74
Tabel 4.12	Ringkasan Tabel Uji Hipotesis 75

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Plang SMP Muhammadiyah 01 Medan	35
Gambar 4.1 Histogram Data <i>Pre Test</i> Kelas Eksperimen.....	61
Gambar 4.2 Histogram Data <i>Post Test</i> Kelas Eksperimen	63
Gambar 4.3 Histogram Data <i>Pre Test</i> Kelas Kontrol	67
Gambar 4.4 Histogram Data <i>Post Test</i> Kelas Kontrol	69

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 RPP Strategi Pembelajaran Aktif dengan Teknik Tutor Sebaya	88
Lampiran 2 LKK (Lembar Kerja Kelompok).....	98
Lampiran 3 Tes Hasil Belajar Sebelum Divalidkan	103
Lampiran 4 Kunci Jawaban Tes Hasil Belajar Sebelum Divalidkan.....	107
Lampiran 5 Tes Hasil Belajar	108
Lampiran 6 Kunci Jawaban Tes Hasil Belajar	111
Lampiran 7 Materi Ajar Kubus dan Balok	112
Lampiran 8 Hasil Uji Coba tes instrument	118
Lampiran 9 Tabel Validitas Tes Hasil Belajar	119
Lampiran 10 Prosedur Perhitungan Validitas Soal	120
Lampiran 11 Tabel Reliabilitas Tes Hasil Belajar	131
Lampiran 12 Prosedur Perhitungan Reliabilitas Soal	132
Lampiran 13 Tabel Tingkat Kesukaran Soal dan Daya Beda Soal	134
Lampiran 14 Prosedur Perhitungan Uji Tingkar Kesukaran Soal	135
Lampiran 15 Prosedur perhitungan Daya Pembeda Soal	146
Lampiran 16 Lembar Observasi	156
Lampiran 17 Data Perhitungan Rata-Rata, Varians, dan Standar Deviasi Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen	162
Lampiran 18 Data Perhitungan Rata-Rata, Varians, dan Standar Deviasi Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen	164
Lampiran 19 Data <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> Kelas Eksperimen	166
Lampiran 20 Data <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> Kelas Kontrol.....	167
Lampiran 21 Prosedur Perhitungan Uji Homogenitas	168
Lampiran 22 Data Distribusi Frekuensi Kelas Eksperimen	170
Lampiran 23 Data Distribusi Frekuensi Kelas Kontrol	174
Lampiran 24 Prosedur Perhitungan Uji Normalitas Data Hasil Belajar Kelas Eksperimen.....	177
Lampiran 25 Prosedur Perhitungan Uji Normalitas Data Hasil Belajar Kelas Kontrol	179
Lampiran 26 Prosedur Perhitungan Pengujian Hipotesis	181
Lampiran 27 Dokumentasi	184

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) saat ini berkembang sangat pesat. Untuk dapat bersaing dengan dunia luar dituntut adanya pengetahuan yang tinggi pula dari masyarakatnya, terutama pada generasi bangsa. Pendidikan merupakan sarana dalam membentuk generasi bangsa yang berbudaya dan cerdas demi mencapai tujuan dan cita-cita bangsa.

Negara yang maju adalah negara yang senantiasa peduli dengan pendidikan masyarakatnya. Karena pada dasarnya pendidikan adalah proses untuk membantu manusia dalam mengembangkan dirinya sendiri sehingga mampu untuk menghadapi setiap perubahan yang terjadi pada dunia ini.

Sejalan dengan hal tersebut pendidikan saat ini menghadapi banyak tantangan. Salah satunya adalah peningkatan mutu pendidikan yang disebabkan rendahnya mutu pendidikan di Indonesia. Berbagai usaha pun telah dilakukan untuk memperoleh kualitas pendidikan dalam rangka meningkatkan hasil belajar siswa.

Undang-undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 memaparkan bahwa “Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan,

pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara”.¹

Dalam undang-undang diatas telah dijelaskan bahwa kemampuan seseorang tercipta karena adanya pendidikan yang ditanamkan. Kesuksesan negara juga dapat dilihat dari suksesnya pendidikan yang diberikan kepada siswa sebagai generasi bangsa. Generasi bangsa yang dapat mencapai cita-cita bangsa, hendaklah memiliki pendidikan yang mampu membawa kepada proses mencapai tujuan pendidikan. Dengan kata lain, siswa dituntut untuk mencapai tujuan pendidikan, yang secara tidak langsung siswa pun dapat menyelesaikan permasalahan yang ada dengan ilmu pengetahuan yang dimiliki untuk menghadapi kemajuan teknologi di dunia ini.

Bila melihat pendidikan saat ini dan dibandingkan dengan tujuan pendidikan yang mencerdaskan kehidupan bangsa dan negara dapat dikatakan belum terwujud dengan baik sesuai harapan. Jika dibandingkan lagi dengan teori-teori pendidikan yang telah dipaparkan secara terang-terangan oleh para tokoh ilmunan terhadap proses pembelajaran yang terjadi pada saat ini, dapat dikatakan masih belum ada kesesuaian antara kenyataan dan harapan bangsa.

Dengan prinsip belajar seumur hidup, maka mata pelajaran yang telah ditentukan dipilih dengan penuh pertimbangan. Mata pelajaran umum yang paling dikenal disetiap sudut dunia adalah mata pelajaran matematika. Karena didalam mata pelajaran ini memuat beberapa aspek, yakni aspek pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi. Matematika terdiri dari

¹ *Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 Tentang SISDIKNAS & Peraturan-Pemerintah RI Tahun 2015 Tentang Standar Nasional Pendidikan Serta Wajib Belajar*, Bandung: Citra Umbara, hal. 2.

berbagai topik yang saling berkaitan satu sama lain. Keterkaitan tersebut tidak hanya antar topik dalam matematika, tetapi terdapat juga keterkaitan antara matematika dengan disiplin ilmu kehidupan sehari-hari. Dalam matematika mengajarkan pada kehidupan sehari-hari yang tidak luput dari angka dan setiap hitungan. Selain itu, nilai spiritual keagamaan juga mencakup pada mata pelajaran matematika.

Mata pelajaran matematika diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta mampu bekerjasama karena dengan belajar matematika kita akan belajar bernalar secara kritis, kreatif dan aktif.

Pentingnya matematika dalam mencapai tujuan pendidikan dapat dilihat dari berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin hari semakin memasuki kebutuhan manusia pada saat ini. Munculnya berbagai alat teknologi yang canggih, memicu setiap manusia untuk saling berlomba-lomba dalam menghasilkan produk-produk terbaru yang tidak mau kalah canggihnya dengan produk sebelumnya, untuk dapat mewujudkan hal tersebut sangat diperlukan pengetahuan yang berkembang pula. Selain berlomba-lomba dalam menghasilkan teknologi terbaru, konsumen juga harus memiliki pengetahuan dalam menghadapi kemajuan teknologi pada saat ini, dimana pendidikan adalah merupakan sarana dalam mengikuti kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK).

Enam aspek yang telah dipaparkan diatas merupakan jembatan dalam mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Jika dilihat dari aspek yang diperlukan, matematika adalah salah satu mata pelajaran yang memenuhi keenam aspek tersebut. Jadi matematika memiliki peran penting untuk mencapai

tujuan pendidikan serta berperan penting bagi setiap bangsa dalam mengikuti kemajuan teknologi.

Namun pada kenyataannya, masih banyak siswa yang memiliki hasil belajar matematika yang tidak mencapai rata-rata. Berbagai alasan yang diberikan siswa ketika mereka menerima nilai matematika yang tidak maksimal. Para siswa beranggapan matematika adalah mata pelajaran yang paling sulit, menakutkan dan membosankan. Hal ini diakui oleh para orangtua siswa dan guru, khususnya guru dibidang studi matematika. Berdasarkan dari hasil *Trends In International Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang diikuti siswa kelas VIII Indonesia tahun 2011 bahwa “Untuk bidang matematika, Indonesia berada di urutan ke-38 dengan skor 386 dari 42 negara yang siswanya dites. Skor Indonesia turun 11 poin dari penilaian tahun 2007”.²

Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan di kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan, bahwa ketertarikan siswa terhadap proses pembelajaran matematika masih kurang. Hal ini dijelaskan oleh guru mata pelajaran matematika di kelas VIII, oleh Bapak M.Syafi’I, S.Pd.I. bahwa dalam proses pembelajaran matematika, beliau sesekali memakai strategi pembelajaran konvensional atau dengan metode ceramah dan tanya jawab pada saat proses pembelajaran berlangsung. Hal ini dikarenakan alokasi waktu yang tidak mencukupi. Selain itu keadaan kelas yang ribut juga sebagai salah satu kendala dalam keefektifan waktu. Kondisi kelas yang tidak terkendali ketika pergantian jam pelajaran cukup menghabiskan waktu. Kesulitan yang dihadapi guru terutama di kelas VIII-3 salah

² Ester Lince Napitupulu, (2012), *Artikel: Prestasi Sains Matematika Indonesia Menurun*, Diakses pada <http://edukasi.kompas.com/read/2012/12/14/09005434/Prestasi.Sains.dan.Matematika.Indonesia.Menurun>, tanggal 20 Januari 2018 pukul 22.10 WIB.

satunya adalah moralitas dan motivasi yang kurang pada diri siswa, menyebabkan siswa bertindak sesuka hati pada saat proses pembelajaran berlangsung. Sebagian siswa tidak memperhatikan ketika guru sedang menjelaskan pelajaran di depan kelas, ada juga siswa yang melamun, bercerita, bahkan tertidur ketika proses pembelajaran berlangsung. Hanya beberapa siswa yang mengikuti pelajaran dengan baik. Sehingga masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tugas atau soal yang diberikan. Bapak Syafi'i juga menjelaskan bahwa sikap individualisme antar sesama siswa muncul ketika menyelesaikan soal. Ada siswa yang mampu menyelesaikan tugasnya dengan baik, namun ia tidak mau untuk membantu teman sebayanya. Hal ini membuat hasil belajar matematika siswa di kelas VIII-3 tidak merata. Kelas VIII-3 yang terdiri 30 siswa hanya 50% yang memenuhi KKM dan 50% tidak memenuhi KKM.

Dari hasil observasi diatas, terlihat bahwa selama proses pembelajaran matematika, siswa merasa bosan. Hal ini merupakan salah satu hambatan dalam pembelajaran matematika, yakni kurang tertariknya siswa terhadap proses pembelajaran matematika. Selain itu banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal sehingga mengakibatkan prestasi belajar matematika sangat rendah. Prestasi belajar matematika belum mencapai tingkat yang diinginkan dan hasilnya cenderung rendah bila dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya. Sikap individualisme dikelas, khususnya di kelas VIII-3 SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan ini pun terlihat ketika pada saat proses pembelajaran berlangsung. Hasil belajar siswa yang tidak merata dikelas dijelaskan oleh guru matematika kelas VIII, ada beberapa siswa yang memiliki hasil belajar matematika yang cukup memuaskan, kurang, bahkan tidak

samasekali. Hal tersebut diakibatkan munculnya sikap individualisme antar teman sebaya didalam kelas.

Matematika merupakan mata pelajaran yang berorientasikan pada proses. Kerumitan pada mata pelajaran matematika di berbagai kalangan terutama pada kalangan siswa, membuat guru memilih sistem pengajaran yang menurutnya simpel dan gampang. Hal tersebutlah yang menghilangkan konsep matematika yang berorientasikan pada proses.

Matematika merupakan mata pelajaran yang perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari bangku sekolah dasar, sebagai bekal siswa untuk memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis dan aktif didalam kelas baik respon siswa terhadap guru, maupun antar teman sebaya dalam bentuk kerjasama. Hal tersebut juga membangun rasa peduli dan sosial terhadap lingkungan sekitar, sekaligus mambantu siswa agar tidak merasa bosan selama mengikuti pelajaran didalam kelas dan mendorong motivasi belajarnya.

Dalam hal ini upaya peningkatan hasil belajar tidak mudah dicapai secara maksimal karena banyaknya faktor yang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa itu sendiri. Perbaikan dan penyempurnaan ini meliputi perbaikan pada sistem pendidikan bangsa ataupun terhadap praktik pembelajaran secara langsung seperti motivasi yang diberikan dan startegi pembelajaran yang digunakan. Hal ini sependapat dengan Linda M. pada buku Dr. H. Sutirna yang mengatakan bahwa “bagaimana kita memberikan motivasi yang optimal kepada peserta didik supaya peserta didik antusias dalam belajar matematika”.³ Jadi tidak dapat dipungkiri

³ Sutirna, (2013), *Perkembangan & Pertumbuhan Peserta Didik*, Yogyakarta: CV. Andi Offset, hal. 53.

bahwa motivasi dalam pembelajaran dan strategi pembelajaran sangat diperlukan dalam proses belajar mengajar dikelas.

Keinginan belajar yang muncul dari dalam diri siswa itu sendiri sangat diperlukan. Sehingga guru memiliki tugas memberikan motivasi kepada siswa agar timbul rasa semangat dan keinginan siswa untuk belajar. Siswa yang merasa bosan, dikarenakan kurang aktifnya siswa didalam kelas pada saat proses pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu, penyampaian materi pada proses pembelajaran harus lebih diperhatikan, agar mendapatkan simpatik siswa.

Dalam proses belajar mengajar, guru-lah menempati kedudukan sebagai *figure central*. Ditangan guru terletak kemungkinan berhasil atau tidaknya pencapaian tujuan belajar mengajar disekolah. Agar para guru mampu melaksanakan tugasnya dengan baik, maka hendaklah para guru memahami dengan baik hal-hal yang penting dalam proses belajar mengajar. Guru matematika seharusnya mengerti bagaimana memberikan stimulus sehingga siswa menyukai belajar matematika dan lebih mudah memahami materi yang diberikan oleh guru, serta mampu mangantisipasi kemungkinan-kemungkinan munculnya siswa yang menunjukkan gejala kegagalan dengan berusaha mengetahui dan mengatasi faktor yang menghambat proses belajar mengajar.

Aktivitas yang terjadi didalam kelas selayaknya memberikan ruang bagi siswa untuk berpikir, bertanya dan mengungkapkan gagasan dari pemikirannya sendiri. Selain itu siswa seharusnya tidak belajar hanya dari guru, tetapi juga belajar dari lingkungan sekitar. Misalnya teman sebaya melalui kegiatan diskusi. Sehingga guru tidak lagi menjadi tokoh utama pada saat kegiatan pembelajaran di

kelas. Melainkan siswa yang sebagai tokoh utama dalam proses pembelajaran berlangsung di kelas, atau disebut dengan *student centre*.

Selama kegiatan pembelajaran, partisipasi aktif siswa sangat mendukung keefektifan pembelajaran kelas. Dengan partisipasi aktif siswa nantinya akan bisa mengalami, menghayati dan menarik pelajaran yang dialami siswa itu sendiri sekaligus meningkatkan keaktifannya dalam mencari informasi pelajaran, menanyakan apa yang tidak dipahami, menalar dan mengeluarkan argumennya, sehingga hasil belajar merupakan bagian dari dirinya.

Keterampilan untuk menyajikan pembelajaran dengan penerapan strategi dan metode belajar yang tepat merupakan salah satu syarat yang harus dilakukan oleh seorang guru. Strategi dan metode belajar tersebut selain dapat mengembangkan kompetensi diri siswa juga diharapkan dapat menciptakan interaksi siswa dalam kegiatan pembelajaran. Suatu strategi pembelajaran tertentu dalam matematika belum tentu cocok untuk setiap pokok bahasan dan kondisi siswa didalam kelas. Sehingga guru harus bisa memilih suatu strategi pembelajaran yang sesuai. Dalam pembelajaran terdapat berbagai macam strategi pembelajaran. Salah satunya adalah strategi pembelajaran *active learning* untuk dapat mempelajari sesuatu dengan baik, kita perlu mendengarnya, melihatnya, mengajukan pertanyaan, dan membahasnya dengan orang lain. Bukan hanya sekedar mengerjakannya, tetapi juga dengan mencoba untuk membagikan ilmu yang telah siswa dapat dari teman sebayanya atau bisa juga disebut dengan tutor sebaya. Tidak semua siswa dapat belajar aktif dengan sendirinya tanpa ada stimulus atau dorongan terhadap dirinya sendiri. Didalam kelas pada saat proses pembelajaran berlangsung, ada beberapa karakter siswa yang akan dijumpai,

yakni siswa yang aktif dan paham, siswa yang kurang aktif dan tidak paham, dan ada pula siswa yang tidak aktif tapi ia paham pada materi yang disampaikan.

Dalam hal ini agar semua siswa aktif, yang paham menjadi aktif, serta yang tidak paham dan tidak aktif menjadi aktif dan paham, dengan cara siswa yang yang paham dan aktif berusaha untuk menjelaskan kepada siswa yang kurang paham, sehingga siswa tersebut menjadi paham dan aktif. Bahkan untuk siswa yang paham tetapi tidak aktif, juga dapat menjelaskan materi pembelajaran pada temannya yang kurang paham. Hal ini akan memotivasi siswa untuk menjadi lebih aktif di dalam kelas pada proses pembelajaran berlangsung. Sebagaimana peneliti membaca literatur tentang penerapan tutor sebaya kepada siswa menghasilkan pengaruh yang cukup memuaskan. Misalnya pada penelitian Merly Haryani dengan judul penelitian Pengaruh Metode Pembelajaran Tutor Sebaya Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII Materi Faktorisasi Suku Aljabar Di SMP Adabiyah Palembang. Dalam penelitiannya tutor sebaya merupakan metode yang tepat untuk mencapai pembelajaran yang efektif dan aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan hasil latihan yang diberikan ke siswa disetiap pertemuannya.

Tutor sebaya dapat dilakukan didalam kelas dengan taraf kecerdasan yang seimbang, dimana terdapat siswa yang pandai, sedang, dan kurang pandai. Siswa yang pandai difungsikan sebagai tutor sebaya. Teknik belajar kelompok dengan tutor sebaya dapat diterapkan, karena ada kalanya siswa lebih mudah menerima penjelasan yang diberikan oleh temannya sendiri.

Mengajar khususnya pada mata pelajaran matematika tidak efektif jika hanya menggunakan metode ceramah, namun diperlukan keterlibatan siswa di dalam

kelas. Hal ini sesuai dengan pendapat Melvin L. Silberman didalam bukunya bahwa “Mengajarkan bukan semata persoalan menceritakan! Belajar bukanlah konsekuensi otomatis dari penguasaan informasi ke dalam siswa. Belajar memerlukan keterlibatan mental dan kerja siswa sendiri. Penjelasan dan pemeragaan semata tidak akan membuahkan hasil belajar yang langgeng. Yang bisa membuahkan hasil belajar yang langgeng hanyalah kegiatan belajar *aktif*”.⁴

Dengan demikian, guru tidak hanya dituntut pandai serta ahli dalam menjelaskan materi, tetapi guru juga harus bisa membawa suasana kelas menjadi menyenangkan dalam proses belajar mengajar. Hal ini dapat dilakukan oleh guru melalui pemilihan strategi pembelajaran dan teknik yang tepat pada mata pelajaran matematika. Bila dilihat dari fakta yang ditemukan peneliti pada saat di lapangan, tidak sesuai dengan harapan melalui teori-teori pendidikan yang telah dipaparkan diatas. Kurangnya perhatian guru terhadap tugas sebagai *figure* yang penting pada tujuan pembelajaran adalah sebuah masalah yang terlihat kecil namun sangat berpengaruh terhadap 30 siswa perkelasnya. Strategi pembelajaran sangat penting dalam proses pembelajaran matematika, dimana matematika itu sendiri merupakan mata pelajaran dengan konsep dan proses. Selain itu strategi pembelajaran juga berpengaruh terhadap proses pembelajaran yang mendorong siswa untuk aktif didalam kelas.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Strategi Pembelajaran *Active Learning* dengan Teknik Tutor Sebaya terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di Kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan Tahun Pelajaran 2017-2018”**.

⁴ Melvin L. Silberman, (2010), *Active Learning 101 Cara Belajar Siswa Aktif*, Yogyakarta: Pustaka Insan Madani, hal. 9.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, ada beberapa masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Kurangnya motivasi belajar bagi siswa sebelum memulai pembelajaran.
2. Suasana pembelajaran matematika yang kurang menarik sehingga siswa merasa bosan pada proses pembelajaran matematika berlangsung.
3. Siswa kurang aktif pada saat proses pembelajaran matematika.
4. Guru masih berperan secara monoton.
5. Perencanaan pembelajaran yang kurang maksimal, sehingga menimbulkan sikap individualisme terhadap teman sekelasnya atau teman sebaya didalam kelas.
6. Pengetahuan siswa terhadap pelajaran matematika yang tidak merata.
7. Hasil belajar matematika siswa yang masih rendah.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, peneliti merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pelaksanaan strategi pembelajaran *Active Learning* dengan Teknik Tutor Sebaya di kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan ?
2. Bagaimana hasil belajar siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran *Active Learning* dengan teknik Tutor di kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan ?
3. Apakah terdapat pengaruh strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya terhadap hasil belajar matematika siswa di kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui penggunaan strategi pembelajaran *Active Learning* dengan teknik Tutor Sebaya di kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan pada mata pelajaran matematika.
2. Untuk mengetahui hasil belajar siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran *Active Learning* dengan teknik Tutor Sebaya di kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan pada mata pelajaran matematika.
3. Untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya terhadap hasil belajar matematika siswa di kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengalaman tentang cara pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya.

2. Bagi Siswa

Dapat memberikan alternatif pembelajaran dalam memahami materi pada pelajaran matematika dengan strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya.

3. Bagi Kepala Sekolah

Sebagai bahan masukan untuk meningkatkan efektifitas dan efesiensi dalam inovasi pembelajaran matematika ataupun mata pelajaran lainnya.

4. Bagi Pembaca

Sebagai bahan informasi dan referensi bagi pembaca atau peneliti untuk melakukan penelitian.

BAB II

LANDASAN TEORETIS

A. Kerangka Teori

1. Hakikat Belajar

Belajar adalah suatu kata yang sudah akrab dengan semua lapisan masyarakat. Bagi para pelajar atau mahasiswa kata belajar merupakan kata yang tidak asing. Bahkan sudah termasuk bagian yang tidak terpisahkan dari semua kegiatan dalam menuntut ilmu dilembaga pendidikan formal.

Menurut Harold Spears dalam buku Thobroni bahwa "*Learning is to observe, to read, to imitate, to try something themselves, to listen, to follow direction* (belajar adalah mengamati, membaca, meniru, mencoba sesuatu, mendengar, dan mengikuti arah tertentu)".⁵

Gagne dalam buku Shoimatul mengemukakan bahwa "belajar merupakan perubahan yang terjadi dalam kemampuan manusia secara terus-menerus, yang bukan hanya disebabkan oleh proses pertumbuhan saja".⁶ Maksud dari Gagne diperjelas oleh pendapat Winkel bahwa "belajar adalah semua aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dalam lingkungan, yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengelolaan pemahaman".⁷

⁵ M. Thobroni, (2016), *Belajar & Pembelajaran: Teori dan Praktik*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, hal.19.

⁶ S. Shoimatul Ula, (2013), *Revolusi Belajar: Optimalisasi Kecerdasan melalui Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Majemuk*, Yogyakarta: Ar-Ruz Media, hal. 40.

⁷ Rohmalina Wahab, (2016), *Psikologi Belajar*, Jakarta: Rajawali Pers, hal. 17.

Sedangkan menurut Nasution “belajar adalah aktivitas yang menghasilkan perubahan pada diri individu yang belajar, baik aktual maupun potensial”.⁸ Perubahan itu pada dasarnya berupa didaptkannya kemungkinan baru, yang berlaku dalam waktu yang relatif lama. Selanjutnya menurut Hamzah dan Nurdin bahwa “belajar adalah suatu proses yang menghasilkan perubahan perilaku yang dilakukan dengan sengaja untuk memperoleh pengetahuan, kecakapan, dan pengalaman baru ke arah yang lebih baik”.⁹

Sejalan dengan Howard L. Kingskey dalam buku Syaiful Bahri bahwa “*learning is the process by which (in the broader sense) is originated or changed through practice or training*. Belajar adalah proses di mana tingkah laku (dalam arti luas) ditimbulkan atau diubah melalui praktek atau latihan”.¹⁰ Drs. Slameto juga menjelaskan pengertian belajar bahwa “belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”.¹¹

Kedua pendapat memiliki makna belajar yang dapat merubah perilaku seseorang demi memperoleh pengetahuan melalui sebuah proses, baik berdasarkan pendidikan formal maupun tidak formal. Hal ini pun diperjelas oleh Syaiful Bahri bahwa “belajar adalah suatu kegiatan yang dilakukan dengan melibatkan dua unsur, yaitu jiwa dan raga”.¹² Yang dimaksud dari gerak raga

⁸ Hamzah B. Uno dan Nurdin Mohammad, (2014), *Belajar dengan Pendekatan Pembelajaran Aktif Inovatif Lingkungan Kreatif Efektif Menarik*, Jakarta: Bumi Aksara, hal. 141.

⁹*Ibid.*, hal. 138.

¹⁰Syaiful Bahri Djamarah, (2016), *Psikologi Belajar*, Jakarta: PT. Rineka Cipta, hal. 13.

¹¹*Ibid.*

¹²*Ibid.*

ialah harus sejalan dengan proses jiwa untuk mendapatkan perubahan, dimana perubahan yang dimaksud bukanlah perubahan fisik, tetapi perubahan jiwa dengan masuknya pengalaman dan pengetahuan baru. Oleh karena itu perubahan sebagai hasil dari proses belajar adalah perubahan jiwa yang mempengaruhi tingkah laku seseorang

Hal ini diperkuat oleh pendapat-pendapat para ahli tentang belajar, yakni sebagai berikut :

- a. Menurut O. Whittaker, belajar adalah sebagai proses di mana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman.
- b. Menurut Cronbach, belajar adalah sebagai suatu aktivitas yang ditunjukkan oleh perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman.¹³

Selain menurut pandangan para ahli, islam juga mempunyai pengertian tersendiri mengenai belajar yang terdapat dalam firman Allah SWT. dalam Al-Quran surah Al-Mujadalah ayat 11 sebagai berikut :

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَاَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۗ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ (١١)

Artinya :“Wahai orang-orang yang beriman! Apabila dikatakan kepadamu, “Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis,”maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan, "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Maha teliti apa yang kamu kerjakan.”¹⁴

¹³ Rohmalina, *loc.cit.*

¹⁴ Departemen Agama RI, (2007), *Al-Qur'an Terjemah Per-Kata*, Bandung: Sygma, hal. 543.

Dari ayat diatas dijelaskan bahwa belajar merupakan suatu cara untuk mendapatkan pengetahuan agar diri seseorang menjadi lebih baik lagi serta bagi umat muslim diwajibkan untuk menuntut ilmu setingginya, jangan hanya satu, tapi dua, tiga dan seterusnya. Agar Allah memberikan kebaikan dalam kehidupannya. Sesungguhnya Allah sangat menyukai orang-orang yang beriman dan memiliki pengetahuan.

Menuntut ilmu pengetahuan sangat penting bagi setiap umat manusia karena dengan ilmu pengetahuan yang dimiliki akan mendapatkan dirinya menjadi lebih mulia disisi Allah. Oleh karena itu tidak ada alasan untuk bermalas-malasan dalam belajar yang membuat seseorang kurang akan pengetahuan yang berkembang di tengah hiruk pikuknya globalisasi di zaman canggih saat ini.

Belajar merupakan aktivitas yang berproses dengan adanya perubahan-perubahan yang bertahap demi mencapai perubahan tingkah laku dari yang dasar hingga menjadi lebih baik lagi. Proses yang dilalui dengan tahap-tahap yang berhubungan satu sama lain dengan cara berurut dan fungsional. Menurut Gagne dalam buku Shoimatul mengemukakan bahwa “dalam belajar terdapat tiga tahap, yaitu (1) persiapan untuk belajar dengan melakukan tindakan mengarahkan perhatian, pengharapan dan mendapatkan informasi; (2) pemerolehan dan unjuk perbuatan atau performansi; (3) alih belajar, yaitu pengisyratan untuk membangkitkan dan memberlakukan secara umum”¹⁵.

Dengan demikian belajar pada hakikatnya adalah kegiatan yang dilakukan secara sadar oleh seseorang yang menghasilkan perubahan tingkah laku pada dirinya sendiri, baik dalam bentuk pengetahuan dan keterampilan baru maupun

¹⁵ Shoimatul, *Op.Cit.*, hal. 41.

dalam bentuk sikap dan nilai yang positif. Sebagaimana yang dikemukakan Shoimatul bahwa, “belajar adalah adanya penyesuaian pertama, yaitu memperoleh respons yang tepat untuk memecahkan problem yang dihadapi. Belajar, yang penting bukan mengulangi hal-hal yang harus dipelajari, melainkan mengerti atau memperoleh *insight* (pemahaman, wawasan)”¹⁶.

Berdasarkan uraian pendapat para ahli yang dimaksud dengan belajar dalam penelitian ini adalah suatu proses perubahan tingkah laku yang terjadi secara sadar dalam bentuk positif yang menetap sebagai hasil pengalaman dan usaha serta interaksi dengan lingkungan, melalui tiga tahapan yakni : (1) tahap informasi dan tahap penerimaan informasi; (2) tahap transformasi atau tahap perubahan materi; (3) tahap evaluasi atau tahap penilaian materi, dengan tujuan untuk mendapatkan pengetahuan.

2. Hakikat Hasil Belajar Matematika

Menurut pemikiran Gagne, hasil belajar berupa hal-hal berikut :

- a. Informasi verbal, yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis. Kemampuan merespons secara spesifik terhadap rangsangan spesifik. Kemampuan tersebut tidak memerlukan manipulasi simbol, pemecahan masalah, maupun penerapan aturan.
- b. Keterampilan intelektual, yaitu kemampuan mempresentasikan konsep dan lambang. Keterampilan intelektual terdiri dari kemampuan mengategorisasi, kemampuan analitis-sintesis fakta-konsep, dan mengembangkan prinsip-prinsip keilmuan. Keterampilan intelektual merupakan kemampuan melakukan aktivitas kognitif bersifat khas.
- c. Strategi kognitif, yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya. Kemampuan ini meliputi penggunaan konsep dan kaidah dalam memecahkan masalah.
- d. Keterampilan motorik, yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani.

¹⁶ *Ibid.*, hal. 37.

- e. Sikap adalah kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut. Sikap berupa kemampuan menginternalisasi dan eksternalisasi nilai-nilai. Sikap merupakan kemampuan menjadikan nilai-nilai sebagai standar perilaku.¹⁷

Selanjutnya Nana Sudjana menjelaskan bahwa “Penilaian hasil belajar adalah proses pemberian nilai terhadap hasil-hasil belajar yang dicapai siswa dengan kriteria tertentu.”¹⁸ Hal ini mengisyaratkan bahwa objek yang dinilainya adalah hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku. Tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang luas mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotoris. Oleh sebab itu, dalam penilaian hasil belajar, peranan tujuan intruksional yang berisi rumusan kemampuan dan tingkah laku yang diinginkan dikuasai siswa menjadi unsur penting sebagai dasar dan acuan penilaian.

Secara garis besar Benyamin Bloom membagi klasifikasi hasil belajar menjadi tiga ranah, yakni sebagai berikut :

- a. Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi.
- b. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi.
- c. Ranah psikomotoris berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotoris, yakni (a) gerakan refleks, (b) keterampilan gerakan dasar, (c) kemampuan perseptual, (d) keharmonisan atau ketepatan, (e) gerakan keterampilan kompleks dan gerakan ekspresif dan interpretatif.¹⁹

¹⁷ M. Thobroni, *Op.Cit.*, hal. 20-21.

¹⁸ Nana Sudjana, (2016), *Penilaian Hasil Belajar Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, hal.3.

¹⁹ *Ibid.*, hal. 22-23

Menurut Mulyono bahwa “Hasil belajar juga dipengaruhi oleh intelegensi dan penguasaan awal anak tentang materi yang akan dipelajari”.²⁰ Hal ini berarti bahwa guru perlu menetapkan tujuan belajar sesuai dengan kapasitas siswa dan pencapaian tujuan belajar perlu menggunakan bahasa apersepsi, yaitu bahan yang telah dikuasai siswa sebagai batu loncatan untuk menguasai bahan pelajaran baru. Dari beberapa uraian diatas, dapat dipahami bahwa hasil belajar adalah hasil dari suatu kegiatan yang telah dikerjakan, diciptakan, yang diperoleh dengan kerja keras, baik secara individu maupun kelompok setelah mengalami proses pembelajaran.

Setelah memahami pengertian dari hasil belajar seperti yang telah diuraikan di atas, selanjutnya kita juga perlu memahami tentang pengertian matematika. Menurut Beth dan Piaget dalam buku J. Tombokan dan Selpius mengatakan bahwa “yang dimaksud dengan matematika adalah pengetahuan yang berkaitan dengan berbagai struktur abstrak dan hubungan antar-struktur tersebut sehingga terorganisasi dengan baik”.²¹

Russel mendefenisikan bahwa “matematika sebagai studi yang dimulai dari pengkajian bagian-bagian yang sangat dikenal menuju arah yang tidak dikenal”.²² Yang dimaksud sangat dikenal menuju arah yang tidak dikenal menurut Russel adalah suatu hal yang tersusun dan mudah dipahami, kemudian menuju arah yang rumit (kompleks).

²⁰ Mulyono Abdurrahman, (2012), *Anak Berkesulitan Belajar:Teori, Diagnosis, dan Remediasinya*, Jakarta: Rineka Cipta, hal. 27.

²¹ J. Tombokan Runtukahu dan Selpius Kandou, (2016), *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, Yogyakarta : Ar-Ruzz Media,hal. 28.

²² Hamzah B. Uno dan Masri Kuadrat, (2010), *Mengelola Kecerdasan Dalam Pembelajaran: Sebuah Konsep Pembelajaran Berbasis Kecerdasan*, Jakarta: Bumi Aksara, hal.108.

Matematika sangat dibutuhkan dan berguna dalam kehidupan sehari-hari, bagi perdagangan dan industri, karena matematika menyediakan suatu daya, alat komunikasi yang singkat serta berfungsi sebagai alat untuk mendeskripsikan dan memprediksi. Oleh karena itu matematika melalui simbol-simbol serta mengembangkan pola berpikir kritis, aksiomatik, logis dan deduktif.

Hal ini juga sependapat dengan Johnson dan Rising dalam buku J. Tombakan dan Selpius pengertian matematika adalah sebagai berikut :

- a. Matematika adalah pengetahuan terstruktur, dimana sifat dan teori dibuat secara deduktif berdasarkan unsur-unsur yang didefinisikan atau tidak didefinisikan dan berdasarkan aksioma, sifat, atau teori yang telah dibuktikan kebenarannya.
- b. Matematika ialah bahasa simbol tentang berbagai gagasan dengan menggunakan istilah-istilah yang didefinisikan secara cermat, jelas, dan akurat.
- c. Matematika adalah seni, dimana keindahannya terdapat dalam keterurutan dan keharmonisan.²³

Menurut Lerner dalam buku Mulyono Abdurrahman mengemukakan bahwa “matematika di samping sebagai bahasa simbolis juga merupakan bahasa universal yang memungkinkan manusia memikirkan, mencatat, dan mengomunikasikan ide mengenai elemen dan kuantitas”.²⁴ Sesuai dengan pendapat Lerner menjelaskan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang universal. Kline juga mengemukakan bahwa “matematika merupakan bahasa simbolis dan ciri utamanya adalah penggunaan cara bernalar deduktif, tetapi juga tidak melupakan cara bernalar induktif”.²⁵

Menurut Hamzah bahwa, “matematika adalah sebagai suatu bidang ilmu yang merupakan alat pikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan berbagai

²³ J. Tombakan Runtukahu dan Selpius Kandou, *loc.cit.*

²⁴ Mulyono, *Op.Cit.*, hal. 202-203.

²⁵ *Ibid.*, hal. 203.

persoalan praktis, yang unsur-unsurnya logika dan intuisi, analisis dan konstruksi, generalitas dan individualitas, serta mempunyai cabang-cabang antara lain aritmetika, aljabar, geometri, dan analisis”.²⁶ Menurut Hamzah bahwa “Hakikat belajar matematika adalah suatu aktivitas mental untuk memahami arti dan hubungan-hubungan serta simbol-simbol, kemudian diterapkannya pada situasi nyata”.²⁷ Maksud dari penjelasan Hamzah mengenai hakikat belajar matematika adalah suatu aktivitas mental untuk memahami arti dan hubungan-hubungan serta simbol-simbol, kemudian diterapkannya pada situasi nyata.

Dengan mempelajari matematika baik secara formal maupun non formal akan mendapatkan ilmu pengetahuan yang sangat berguna bagi kehidupan. Dalam Islam juga diwajibkan untuk menuntut ilmu, bahkan Allah SWT. menjanjikan surga kepada hambanya yang menuntut ilmu. Hal ini di jelaskan di dalam hadist dari Abi Hurairah *Radhiyallahu Anhu*, ia berkata, Rasulullah *Shallallahu Alaihi wa Sallam* bersabda :

ومن سلك طريقا يلتمس فيه علما سهل الله له طريقا إلى الجنة

Artinya : “*Siapa yang menempuh jalan mencari ilmu, maka Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga*”.²⁸

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hakikat hasil belajar matematika adalah hasil dari suatu aktivitas mental untuk memahami arti dan hubungan-hubungan serta simbol-simbol, kemudian diterapkannya pada situasi nyata. Schoenfeld dalam buku Hamzah dan Masri mendefenisikan bahwa

²⁶ Hamzah B Uno, (2017), *Model Pembelajaran Menciptakan proses belajar mengajar yang kreatif dan efektif*, Jakarta: Bumi Aksara, hal.129-130.

²⁷ *Ibid.*, hal. 130.

²⁸ Syaikh Muhammad, (2007), *Ensiklopedi Islam AL-KAMIL*, Jakarta Timur: Darus Sunnah Press, hal. 304.

“belajar matematika berkaitan dengan apa dan bagaimana menggunakannya dalam membuat keputusan untuk memecahkan masalah. Matematika melibatkan pengamatan, penyeledikan, dan keterkaitannya dengan fenomena fisik dan sosial”.²⁹ Hasil belajar matematika yang peneliti maksud dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika pada materi kubus dan balok yang untuk selanjutnya peneliti uraikan pada lampiran 7.

3. Pembelajaran Aktif (*Active Learning*)

Menurut Jamal Ma'mur dalam bukunya yang berjudul *7 Tips Aplikasi PAKEM* berpendapat bahwa “Pembelajaran aktif adalah suatu istilah yang memayungi beberapa model pembelajaran, yang memfokuskan tanggung jawab proses pembelajaran pada si pelajar”.³⁰ Pembelajaran aktif memuat berbagai model pembelajaran di dalamnya, dimana di dalam model pembelajaran tersebut sebagai dorongan pada siswa untuk memfokuskan tanggung jawabnya dalam proses pembelajaran. Jamal Ma'mur mengatakan bahwa “Istilah *active learning* ini sudah dikenal pada tahun 1980-an. Kemudian, pada tahun 1990-an *Association for the Study of Higher Education* (ASHE) memberikan laporan yang lebih lengkap tentang *active learning* ini. Dalam laporannya tersebut mereka telah mendiskusikan berbagai metode pembelajaran untuk memperkenalkan *active learning*”.³¹

Silberman dalam buku Jamal Ma'mur mengatakan bahwa “Belajar aktif adalah mempelajari dengan cepat, menyenangkan, penuh semangat, dan terlibat

²⁹ Hamzah B. Uno dan Masri Kuadrat, *Op.Cit.*, hal. 110.

³⁰ Jamal Ma'mur, (2011), *7 Tips Aplikasi PAKEM (Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan)*, Yogyakarta: Diva Press, hal. 65.

³¹ *Ibid.*

secara pribadi untuk mempelajari sesuatu dengan baik”.³² Silberman menggambarkan, saat belajar aktif, para siswa melakukan banyak kegiatan. Mereka menggunakan otak untuk mempelajari ide-ide, memecahkan permasalahan, dan menerapkan apa yang mereka pelajari.

Menurut Modell dan Michael dalam buku Gora dan Sunarto bahwa “belajar aktif adalah lingkungan belajar, dimana para siswa secara individu didukung untuk terlibat aktif dalam proses membangun model mentalnya sendiri dari informasi yang telah mereka peroleh”.³³

Menurut Naniek Kusumawati dalam jurnalnya mengatakan bahwa “Belajar aktif adalah suatu proses dimana siswa secara aktif terlibat dalam membangun pemahaman fakta, gagasan, dan keterampilan melalui penyelesaian instruktur diarahkan tugas dan kegiatan”.³⁴ Hal ini sejalan dengan pendapat UC Davis TAC Handbook bahwa “*active learning* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang melibatkan siswa untuk menjadi guru bagi mereka sendiri”.³⁵

Menurut Hamzah dan Nurdin dalam bukunya bahwa “Strategi pembelajaran yang aktif dalam proses pembelajaran adalah siswa diharapkan aktif terlibat dalam kegiatan pembelajaran untuk berpikir, berinteraksi, berbuat untuk mencoba, menemukan konsep baru atau menghasilkan suatu karya”.³⁶

Strategi pembelajaran aktif meliputi berbagai cara untuk membuat peserta didik aktif sejak awal melalui aktivitas-aktivitas yang membangun kerja kelompok

³² *Ibid.*

³³ Winastwan Gora dan Sunarto, (2010), *PAKEMATIKA Strategi Pembelajaran Inovatif Berbasis TIK*, Jakarta: PT Elex Media, hal. 11.

³⁴ Naniek Kusumawati, (2017), *Penerapan Metode Active Learning Tipe Team Quiz Untuk Meningkatkan Keaktifan Bertanya dan Kreatifitas Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V SDN Ronowijayan Ponorogo*, Vol. 2, No. 2 hal. 28.

³⁵ Gora dan Sunarto, *Loc.Cit.*

³⁶ Hamzah dan Nurdin, *Op.Cit.*, hal. 77

dan dalam waktu yang singkat membuat mereka berpikir tentang materi pelajaran. Menurut Anas dkk bahwa “Pembelajaran aktif adalah suatu pembelajaran yang mengajak peserta didik untuk belajar secara aktif”.³⁷ Ketika peserta didik belajar secara aktif, berarti mereka yang menominasi aktifitas pembelajaran sehingga secara aktif mereka akan berpikir untuk menemukan ide pokok dari materi pembelajaran, memecahkan persoalan, atau mengaplikasikan apa yang baru mereka pelajari kedalam satu persoalan yang ada dalam kehidupan nyata.

Sebagaimana yang telah dijelaskan di atas bahwa pembelajaran aktif adalah pada saat anak-anak aktif, terlibat, dan peserta yang peduli dengan pendidikan mereka sendiri. Siswa harus didorong untuk berpikir, menganalisa, membentuk opini, praktik, dan mengaplikasikan pembelajaran mereka serta bukan hanya sekedar menjadi pendengar pasif atas apa yang disampaikan guru. Beberapa ciri-ciri dari pembelajaran aktif sebagaimana dikemukakan dalam panduan pembelajaran model ALIS (*Active Learning In School*) dalam buku Hamzah, adalah sebagai berikut :

- a. Pembelajaran berpusat pada siswa
- b. Pembelajaran terkait dengan kehidupan nyata
- c. Pembelajaran mendorong anak untuk berpikir tingkat tinggi
- d. Pembelajaran melayani gaya belajar anak yang berbeda-beda
- e. Pembelajaran mendorong anak untuk berinteraksi multi arah (siswa-guru)
- f. Pembelajaran menggunakan lingkungan sebagai media atau sumber belajar
- g. Pembelajaran berpusat pada anak
- h. Penataan lingkungan belajar memudahkan siswa untuk melakukan kegiatan belajar
- i. Guru memantau proses belajar siswa
- j. Guru memberikan umpan balik terhadap hasil kerja anak³⁸

³⁷ Anas, Siswandari, dan Elvia, (2015), *Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Learning Start With A Question Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Keaktifan Peserta Didik Mata Pelajaran Akuntansi Keuangan*, Vol.1, No. 2 hal. 227.

³⁸ Hamzah dan Nurdin, *Op.Cit.*, hal. 75-76.

Berdasarkan uraian diatas yang dimaksud dengan pembelajaran aktif (*active learning*) dalam penelitian ini adalah suatu bentuk pembelajaran dengan cara belajar siswa yang dituntut aktif di dalam kelas selama proses belajar berlangsung yang bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa dan sekaligus dapat memenuhi kebutuhan siswa dalam berpikir kritis, aktif dalam pembelajaran.

4. Pembelajaran Aktif Teknik Tutor Sebaya(*Peer Teaching*)

Dalam dunia pendidikan khususnya pada saat proses pembelajaran sering dikenal dengan istilah strategi pembelajaran. Strategi pembelajaran adalah suatu serangkaian rencana kegiatan yang termasuk didalamnya penggunaan metode dalam suatu pembelajaran. Tujuan strategi pembelajaran itu sendiri adalah untuk memberikan kemudahan belajar sehingga tidak membawa kekhawatiran kepada siswa dalam belajar. Pada proses belajar mengajar, guru juga harus memiliki strategi atau teknik sehingga dapat belajar secara efektif dan efisien sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Kendala dalam pembelajaran adalah jumlah siswa yang cukup banyak dalam satu kelas. Selain itu adanya rasa malu dan takut pada sebagian siswa untuk bertanya pada guru sehingga proses pembelajaran berlangsung kurang aktif.

Salah satu alternatifnya adalah dengan menggunakan model pembelajaran tutor sebaya. Menurut Darma dalam jurnalnya mengatakan bahwa :

Metode Tutor sebaya yaitu metode pembelajaran yang dilakukan dengan cara memberdayakan siswa yang memiliki daya serap tinggi dari kelompok siswa itu sendiri untuk menjadi tutor bagi teman-temannya, siswa yang menjadi tutor bertugas untuk memberikan materi belajar dan latihan kepada teman-temannya yang belum faham terhadap materi atau latihan yang diberikan guru dilandasi aturan yang telah disepakati bersama dalam

kelompok tersebut, sehingga akan terbangun suasana belajar kelompok yang bersifat kooperatif bukan kompetitif.³⁹

Menurut Edward L. Dejnozken dan David E. Kopel dalam *American Education Encyclopedi* bahwa “Tutor sebaya adalah sebuah prosedur siswa mengajar siswa lainnya. Tipe pertama adalah pengajar dan pembelajar dari usia yang sama. Tipe kedua adalah pengajar yang lebih tua usianya dari pembelajar. Tipe yang lain kadang dimunculkan pertukaran usia pengajar”.⁴⁰

Selanjutnya pengertian tutor sebaya menurut Kuswaya Wihardit menuliskan bahwa “Pengertian tutor sebaya adalah seorang siswa pandai yang membantu belajar siswa lainnya dalam tingkat kelas yang sama”.⁴¹ Darma Ekawati dan Karmila dalam jurnal mereka menjelaskan bahwa “Penerapan tutor sebaya mungkin dilakukan mengingat di dalam satu kelas mahasiswa mempunyai taraf kecerdasan yang heterogen, dimana terdapat mahasiswa yang pandai, sedang, dan kurang pandai. Mahasiswa yang pandai itulah yang difungsikan sebagai tutor sebaya”.⁴²

Berdasarkan uraian diatas tutor sebaya merupakan salah satu strategi pembelajaran dimana siswa yang tergolong pandai mengajarkan materi yang telah disampaikan, kepada teman-temannya yang kurang mengerti pada materi tersebut demi mencapai tujuan pembelajaran yang efektif dan aktif.

³⁹ Darma Ekawati dan Karmila, (2017), *Pengaruh Metode Tuto Sebaya Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Analisis Rea*, Vol.1, hal. 2.

⁴⁰ Yopi Nisa Febianti, (2014), *Peer Teaching (tutor sebaya) Sebagai Metode Pembelajaran untuk Melatih Siswa Mengajar*, Vol.2, hal. 81.

⁴¹ *Ibid.*

⁴² Darma Ekawati dan Karmila, *loc.cit.*

Menurut Winarno Surakhmad dalam jurnal Yopi mengatakan bahwa “Tutor sebaya merupakan salah satu strategi pembelajaran untuk membantu memenuhi kebutuhan peserta didik”.⁴³

Metode tutor sebaya pada kegiatan belajar mengajar akan berjalan dengan baik, apabila seorang guru memperhatikan dan melaksanakan langkah-langkah metode tutor sebaya. Langkah-langkah metode tutor sebaya ini adalah sebagai berikut :

a. Menyiapkan tutor

Ada beberapa cara yang perlu diperhatikan dalam menyiapkan seorang tutor agar tutor dapat bekerja dengan optimal. Dalam jurnal Merly cara-cara tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Guru memberikan petunjuk pada tutor bagaimana mendekati temannya dalam hal memahami materi.
- 2) Guru menyampaikan pesan kepada tutor-tutor agar tidak selalu membimbing teman yang sama.
- 3) Guru membantu agar semua siswa dapat menjadi tutor sehingga mereka merasa dapat membantu teman belajar.
- 4) Tutor sebaiknya bekerja dalam kelompok kecil. Campuran siswa berbagai kemampuan (heterogen) akan lebih baik.
- 5) Guru memonitoring terus kapan tutor maupun siswa lain membutuhkan pertolongan.
- 6) Guru memonitoring tutor sebaya dengan berkunjung dan menanyakan kesulitan yang dihadapi setiap kelompok pada saat mereka diskusi di kelas maupun praktikum.
- 7) Tutor tidak mengetes temannya untuk grade, hal ini akan dilakukan oleh guru.⁴⁴

b. Membagi kelompok

Sebelum memulai menerapkan metode tutor sebaya, seorang guru harus membagi peserta menjadi beberapa kelompok. Kelompok

⁴³ Yopi Nisa Febianti, *loc.cit.*

⁴⁴ Merly Haryani, (2017), Disertai Sarjana Pendidikan, *Pengaruh Metode Pembelajaran Tutor Sebaya Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa*, Palembang: UIN Raden Fatah Palembang, hal. 11.

sebaiknya dengan anggota 3-5 orang. Maka langkah-langkah metode pembelajaran tutor sebaya adalah sebagai berikut:

- 1) Membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 3-5 orang.
- 2) Pada masing-masing kelompok terdapat seorang siswa ditunjuk oleh peneliti menjadi tutor sebaya untuk membimbing dan membantu anggota kelompoknya yang kurang cepat menerima materi pelajaran dari guru.
- 3) Guru menyampaikan sekilas informasi tentang materi.
- 4) Guru memberikan beberapa soal yang berhubungan dengan materi pelajaran.
- 5) Masing-masing kelompok mendapatkan soal dan mendengarkan penjelasan guru serta bertanya jika ada yang perlu ditanyakan.
- 6) Masing-masing tutor mengkoordinir proses diskusi agar berlangsung kreatif dan dinamis.
- 7) Guru mengawasi kegiatan belajar siswa selama diskusi berlangsung dan membantu siswa jika ada yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal.
- 8) Guru memanggil siswa dari setiap kelompok secara acak untuk menjawab pertanyaan di depan kelas.
- 9) Guru membimbing siswa membuat rangkuman tentang materi yang telah dibahas.
- 10) Guru memberikan tes akhir (*post test*) kepada seluruh siswa.

Dalam tutor sebaya memiliki kelebihan dan kekurangan pada saat poses belajar mengajar berlangsung. Kelebihan pelaksanaan tutor sebaya, yaitu :

- a. Adakalanya lebih baik bagi beberapa anak yang mempunyai perasaan takut atau enggan bertanya kepada guru.
- b. Bagi tutor, pekerjaan tutor akan bermanfaat bagi dirinya sendiri untuk memperkuat konsep yang dibahas.
- c. Mempererat hubungan antar sesama siswa sehingga memepertebal perasaan sosial.

Adapun kekurangan dari pelaksanaan tutor sebaya adalah :

- a. Siswa yang dibantu seringkali belajar kurang serius karena merasa hanya berhadapan dengan temannya.
- b. Ada beberapa anak yang malu bertanya karena takut rahasianya diketahui oleh teman sebayanya.
- c. Bagi guru sulit menentukan tutor yang tepat bagi seseorang atau beberapa orang yang dibimbingnya.

B. Kerangka Fikir

Tujuan pembelajaran matematika adalah mempersiapkan sumber daya manusia yang mampu membawa tujuan bangsa dalam menghadapi derasnya arus globalisasi dan semakin canggihnya kemajuan teknologi di dunia ini. Maka demi tercapainya tujuan pembelajaran matematika, guru harus memperhatikan proses pembelajaran dengan cara menerapkan strategi pembelajaran yang tepat pada materi pelajaran.

Keberhasilan tujuan pembelajaran matematika dilihat dari keberhasilan belajar siswa yang dapat ditentukan oleh berbagai faktor, yakni cara guru dalam menyampaikan materi pelajaran. Guru harus memilih strategi pembelajaran yang tepat dalam menyampaikan materi pelajaran. Salah satu strategi pembelajaran yang tepat adalah strategi pembelajaran aktif dengan teknik tutor sebaya. Strategi pembelajaran aktif metode tutor sebaya dapat membangun suasana belajar yang aktif dan tidak membosankan bagi para siswa. Strategi pembelajaran aktif metode tutor sebaya menekankan keaktifan siswa, menumbuhkan rasa peduli, dan menghilangkan kebosanan terhadap pembelajaran matematika.

Teknik belajar yang paling baik adalah dengan mengajarkan kepada orang lain. Oleh karena itu, pemilihan teknik tutor sebaya sebagai strategi pembelajaran akan sangat membantu siswa di dalam mengajarkan materi kepada teman-temannya. Strategi pembelajaran aktif dengan teknik tutor sebaya memberikan timbal balik kepada siswa. Dimana guru menyampaikan informasi atau materi bahan ajar kepada seluruh siswa, kemudian siswa yang paham dengan materi yang telah disampaikan akan mengajari teman-temannya yang kurang paham dan belum paham pada materi pelajaran. Karena dengan tutor sebaya ini-lah siswa dapat lebih paham dengan materi pelajaran, khususnya mata pelajaran matematika. Setelah tutor menjelaskan ulang materi kepada teman-temannya, guru menunjuk setiap perkelompok secara acak untuk menyelesaikan soal-soal yang telah diberikan. Dengan demikian siswa yang bertindak sebagai mentor atau tutor akan berusaha semaksimal mungkin membimbing temannya agar bisa menguasai materi yang diberikan oleh guru. Jika tidak ia akan mendapatkan nilai terendah. Dengan seperti itu siswa akan merasa senang dan termotivasi untuk

terus giat dalam pembelajaran matematika, sehingga siswa memperoleh hasil belajar yang memuaskan.

Melihat penjelasan tersebut, maka siswa akan mendapatkan pengalaman baru dalam pembelajaran. Untuk membuktikan apakah adanya pengaruh strategi pembelajaran aktif dengan teknik tutor sebaya terhadap hasil belajar siswa, maka dilakukannya penelitian pada siswa di kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan.

C. Penelitian yang Relevan

Adapun penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan berkaitan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian Merly Haryani. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK). Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, dengan judul : “Pengaruh Metode Pembelajaran Tutor Sebaya terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII Materi Faktorisasi Suku Aljabar di SMP Adabiyah Palembang.” Pada penelitian ini jenis penelitian yang digunakan adalah *pretest-postest control group design*. Populasi penelitian seluruh siswa kelas VIII tahun 2015-2016. Populasi penelitian ini terdiri dari 4 kelas dan dipilih 2 kelas sebagai sampel dengan menggunakan teknik pengambilan sampel *Cluster Random Sampling*. Teknik pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes sebagai pengukur hasil belajar pada ranah kognitif. Analisis data menggunakan uji t dan taraf signifikan = 0,05. Hasil analisis data menggunakan uji t' diperoleh $t_{hitung}=5,13$ dan $t_{tabel}=1,996$ pada taraf signifikan 5%.

2. Penelitian Naniek Kusumawati, Universitas PGRI Madiun dengan judul: “Penerapan Metode *Active Learning* Tipe *Team Quiz* Untuk meningkatkan Keaktifan Bertanya dan Kreatifitas Siswa SDN Ronowijayan”. Hasil penelitian perolehan persentase sebelum dilakukan tingkat keaktifan bertanya 36% dan kreatifitas belajar siswa 32%, sampai dengan siklus II yang mengalami peningkatan dengan persentase tingkat keaktifan bertanya siswa 84% dan kreatifitas belajar siswa 76% dengan demikian telah mencapai kriteria keberhasilan, Hasil tersebut pada akhirnya berpengaruh pada hasil belajar kognitif siswa pada sebelum siklus 40% meningkat pada siklus II menjadi 80% yang mencapai harapan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan metode pembelajaran *active learning* mampu meningkatkan aktivitas bertanya siswa dan kreatifitas siswa pada kelas V SDN Ronowijayan tahun pelajaran 2016-2017.

D. Pengajuan Hipotesis

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, dan kerangka pikir di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah :

H₀: Tidak terdapat pengaruh strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya terhadap hasil belajar siswa.

H_a: Terdapat pengaruh strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya terhadap hasil belajar siswa.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan yang beralamat di jalan Ismailiyah No. 82, Kelurahan Kota Matsum II, Kecamatan Medan Area, Medan. Dengan alasan bahwa di sekolah ini belum pernah dilakukan penelitian yang sejenis. Sedangkan waktu penelitian ini dilakukan pada semester II Tahun Pelajaran 2017-2018.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Menurut Indra dan Ardat bahwa “populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.⁴⁵

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan Tahun Pelajaran 2017-2018 yang terdiri dari 3 kelas, yaitu kelas VIII¹ dengan jumlah siswa 30 orang, kelas VIII² dengan jumlah siswa 30 orang dan kelas VIII³ dengan jumlah 30 orang. Sehingga untuk populasi penelitian di SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan memiliki total siswa keseluruhan sebanyak 90 orang.

2. Sampel Penelitian

Menurut Indra dan Ardat bahwa “Sampel adalah sebahagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”.⁴⁶ Pengambilan sampel pada

⁴⁵ Indra Jaya & Ardat, (2013), *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Perintis, hal. 20.

penelitian ini dilakukan dengan mengambil dua kelas berbeda yang dipilih secara random. Kemudian peneliti melakukan uji *pre test* kepada siswa di kelas VIII² dan kelas VIII³ untuk mengambil hasil tes awal siswa. Selanjutnya peneliti memperoleh nilai *pre test* tertinggi pada kelas VIII², sehingga kelas tersebut dijadikan sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Sedangkan nilai *pre test* terendah pada kelas VIII³, sehingga kelas tersebut dijadikan sebagai kelas eksperimen yang diberikan perlakuan strategi pembelajaran *active learning*.

3. Instrumen Penelitian

Sebelum soal tes digunakan untuk mengambil data penelitian, terlebih dahulu soal tes telah diuji coba kepada siswa di luar sampel. Pengujian instrumen dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 01 Medan, yang beralamat di jalan Demak No. 3, Sei Rengas Permata, Kecamatan Medan Area, Kota Medan, Sumatera Utara.



Gambar 3.1 Plang SMP Muhammadiyah 01 Medan

Jumlah responden adalah 32 orang siswa, tes ini dilaksanakan pada hari sabtu 28 April 2018. Setelah dilakukannya uji coba tes kepada siswa di luar tes,

⁴⁶ *Ibid*, hal. 32

maka peneliti melakukan pendataan dan pemeriksaan hasil jawaban siswa, dimana setiap soal yang dijawab dengan benar memiliki skor 1 sedangkan jawaban yang salah diberi skor 0, hasil uji coba tes pada siswa SMP Muhammadiyah 01 Medan dapat dilihat pada lampiran 8. Berikut adalah rangkuman hasil uji coba tes di kelas VIII SMP Muhammadiyah 01 Medan:

Tabel 3.1 Rangkuman Hasil Uji Coba Instrumen Tes

Butir Pertanyaan	Siswa yang menjawab benar	Butir Pertanyaan	Siswa yang menjawab benar
1	25 Siswa	16	18 Siswa
2	25 Siswa	17	12 Siswa
3	24 Siswa	18	9 Siswa
4	19 Siswa	19	18 Siswa
5	20 Siswa	20	18 Siswa
6	14 Siswa	21	25 Siswa
7	17 Siswa	22	12 Siswa
8	16 Siswa	23	17 Siswa
9	18 Siswa	24	19 Siswa
10	19 Siswa	25	15 Siswa
11	19 Siswa	26	18 Siswa
12	19 Siswa	27	12 Siswa
13	15 Siswa	28	18 Siswa
14	17 Siswa	29	16 Siswa
15	12 Siswa	30	17 Siswa
Jumlah Total	279	Jumlah 323	244

Selanjutnya agar memenuhi kriteria sebagai alat tes penelitian, maka akan diuji dengan menggunakan validitas tes, reliabilitas tes, tingkat kesukaran soal dan daya beda soal sebagai berikut:

a. Uji Validitas Tes

Adapun soal yang diujicobakan adalah sebanyak 30 soal. Dari hasil uji coba yang didapatkan dari sekolah SMP Muhammadiyah 01 Medan, selanjutnya dilakukan perhitungan validitas menggunakan rumus *product moment* yaitu:

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

Contoh perhitungan koefisien korelasi untuk butir soal nomor 1 diperoleh hasil sebagai berikut:

$$\begin{array}{ll} \sum X = 25 & \sum X^2 = 25 \\ \sum Y = 513 & \sum Y^2 = 9343 \\ \sum XY = 431 & N = 32 \end{array}$$

Maka diperoleh:

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{32(431) - (25)(513)}{\sqrt{\{32(25) - (25)^2\}\{32(9343) - (513)^2\}}} \\ &= \frac{13792 - 12825}{\sqrt{(175)(35807)}} \\ &= \frac{967}{2503,2} \\ &= 0,386 \end{aligned}$$

Dari daftar nilai kritis *r product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 32$ didapat $r_{tabel} = 0,296$. Dengan demikian diperoleh $r_{xy} > r_{tabel}$ yaitu $0,386 > 0,296$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 1 dinyatakan valid.

Contoh perhitungan koefisien korelasi untuk butir soal nomor 15 diperoleh hasil sebagai berikut:

$$\begin{array}{ll} \sum X = 12 & \sum X^2 = 12 \\ \sum Y = 513 & \sum Y^2 = 9343 \\ \sum XY = 196 & N = 32 \end{array}$$

Maka diperoleh:

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{32(196) - (12)(513)}{\sqrt{\{32(12) - (12)^2\}\{32(9343) - (513)^2\}}} \\
 &= \frac{6272 - 6156}{\sqrt{(240)(35807)}} \\
 &= \frac{116}{2931,5} \\
 &= 0,040
 \end{aligned}$$

Dengan demikian diperoleh $r_{xy} < r_{\text{tabel}}$ yaitu $0,552 < 0,296$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 15 dinyatakan tidak valid.

Uji validitas tes secara lengkap dengan 30 soal dapat dilihat pada tabel validitas tes di lampiran 9 dan prosedur perhitungan validitas soal secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 10. Ringkasan hasil perhitungan validitas instrument tes dapat dilihat pada tabel rincian sebagai berikut:

Tabel 3.2 Hasil Perhitungan Validitas Instrumen Tes

No	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,386	0,296	Valid
2	0,552	0,296	Valid
3	0,455	0,296	Valid
4	0,822	0,296	Valid
5	0,528	0,296	Valid
6	0,762	0,296	Valid
7	0,842	0,296	Valid
8	0,756	0,296	Valid
9	0,633	0,296	Valid
10	0,596	0,296	Valid
11	0,661	0,296	Valid
12	0,661	0,296	Valid
13	0,609	0,296	Valid
14	0,778	0,296	Valid
15	0,040	0,296	Tidak Valid

16	0,580	0,296	Valid
17	0,040	0,296	Tidak Valid
18	0,067	0,296	Tidak Valid
19	0,750	0,296	Valid
20	0,548	0,296	Valid
21	0,501	0,296	Valid
22	-0,179	0,296	Tidak Valid
23	-0,220	0,296	Tidak Valid
24	0,575	0,296	Valid
25	-0,058	0,296	Tidak Valid
26	0,260	0,296	Tidak Valid
27	0,040	0,296	Tidak Valid
28	0,708	0,296	Valid
29	-0,164	0,296	Tidak Valid
30	-0,313	0,296	Tidak Valid

Dari tabel 3.2 dapat disimpulkan bahwa diperoleh sebanyak 20 soal yang dinyatakan valid dan 10 soal dinyatakan tidak valid. Soal yang valid disusun kembali sesuai dengan nomor urut soal dimulai dari nomor 1 sampai dengan nomor 20 yang selanjutnya dijadikan sebagai alat pengumpul data.

b. Uji Reliabilitas Tes

Setelah dilakukan uji validitas tes, maka selanjutnya dilakukan uji reliabilitas tes untuk mengetahui konsistensi skor yang dicapai oleh responden. Reliabilitas tes memiliki klasifikasi indeks tes sebagai berikut:

Tabel 3.3 Klasifikasi Indeks Reliabilitas Tes

No.	Indeks Reliabilitas	Klasifikasi
1	$0,0 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
2	$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
3	$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
4	$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
5	$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

Untuk mengetahui reliabilitas butir soal dihitung dengan menggunakan rumus Kuder Richardson (KR-20) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_b^2}{S_t^2} \right)$$

Contoh perhitungan untuk butir soal nomor 1 diperoleh hasil sebagai berikut:

- Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 1 = 25 orang
- Subjek yang menjawab salah pada soal nomor 1 = 7 orang
- Jumlah seluruh subjek = 32 orang

Maka diperoleh:

$$p = \frac{25}{32} = 0,781$$

$$q = \frac{7}{32} = 0,218$$

$$\text{Maka } p = 0,781 \times 0,218 = 0,170$$

Dengan cara yang sama dapat dihitung nilai pq untuk semua butir soal sehingga diperoleh $\sum pq = 6,919$

Selanjutnya harga S^2 dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Dari hasil perhitungan diperoleh:

$$\sum Y = 513 \qquad \sum Y^2 = 9343 \qquad N = 32$$

Maka diperoleh hasil:

$$S^2 = \frac{9343 - \frac{(513)^2}{32}}{32} = \frac{9343 - 8224,031}{32} = \frac{1118,96}{32} = 34,98$$

$$\text{Jadi } r_{11} = \left(\frac{32}{32-1} \right) \left(\frac{34,98-6,919}{34,98} \right) = (1,0323)(0,8022) = 0,828$$

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas soal didapat bahwa instrument soal adalah *reliabel* atau memiliki tingkat kepercayaan tinggi dengan $r_{11} = 0,828$. Untuk perhitungan reliabilitas tes secara lengkap dapat dilihat pada tabel reliabilitas di lampiran 11 dan prosedur perhitungan reliabilitas dapat dilihat pada lampiran 12.

c. Tingkat Kesukaran Soal

Setelah dilakukan uji reliabilitas tes, maka selanjutnya peneliti melakukan uji tingkat kesukaran soal. Untuk mengetahui tingkat kesukaran masing-masing butir soal, digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Kriteria penentuan indeks kesukaran soal diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.4 Klasifikasi Indeks Kesukaran Soal

Indeks Kesukaran Soal	Klasifikasi
$0,00 < P \leq 0,30$	soal dengan kategori sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	soal dengan kategori sedang
$0,70 < P \leq 1$	soal dengan kategori mudah

Contoh perhitungan tingkat kesukaran untuk butir soal nomor 3 adalah sebagai berikut:

Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 3 = 24

Jumlah seluruh subjek = 32

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{24}{32} = 0,75$$

Dengan demikian untuk soal nomor 3 berdasarkan kriteria kesukaran soal dapat dikategorikan dalam kriteria mudah.

Contoh perhitungan tingkat kesukaran untuk butir soal nomor 4 adalah sebagai berikut:

Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 4 = 19

Jumlah seluruh subjek = 32

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{19}{32} = 0,59$$

Dengan demikian untuk soal nomor 4 berdasarkan kriteria kesukaran soal dapat dikategorikan dalam kriteria sedang.

Contoh perhitungan tingkat kesukaran untuk butir soal nomor 23 adalah sebagai berikut:

Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 23 = 7

Jumlah seluruh subjek = 32

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{7}{32} = 0,22$$

Dengan demikian untuk soal nomor 23 berdasarkan kriteria kesukaran soal dapat dikategorikan dalam kriteria sukar. Untuk perhitungan tingkat kesukaran soal pada tabel dapat dilihat pada lampiran 13. Sedangkan untuk hasil perhitungan tingkat kesukaran soal yang lengkap dapat dilihat pada lampiran 14.

d. Daya Pembeda Soal

Setelah dilakukan uji validitas tes, reliabilitas tes dan tingkat kesukaran soal, maka selanjutnya dilakukan perhitungan daya pembeda soal. Untuk menghitung daya beda soal terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah. Untuk kelompok kecil (kurang dari 100), maka seluruh kelompok tes dibagi dua sama besar yaitu 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah. Dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = PA - PB$$

Keterangan:

J : Jumlah peserta tes

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

$PA : \frac{B_A}{J_A} =$ Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar (ingat P sebagai symbol indeks kesukaran).

$PB : \frac{B_B}{J_B} =$ Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar.⁴⁷

Kriteria penentuan indeks daya pembeda soal diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.5 Klasifikasi Indeks Daya Pembeda Soal

Indeks Daya Pembeda Soal	Klasifikasi
0,0 – 0,19	Jelek
0,20 – 0,39	Cukup
0,40 - 0,69	Baik
0,70 – 1,00	Baik Sekali
Minus	Tidak Baik

Hasil perhitungan untuk soal nomor 2 diperoleh:

⁴⁷Ibid, hal. 153.

- Proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 2 = 0,94
- Proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 2 = 0,63
- Jumlah seluruh subjek = 32

$$D = 0,94 - 0,63 = 0,31$$

Dengan demikian, berdasarkan kriteria daya beda soal, maka untuk soal tersebut dapat dikategorikan dalam kriteria **cukup**.

Hasil perhitungan untuk soal nomor 4 diperoleh:

- Proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 4 = 1
- Proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 4 = 0,19
- Jumlah seluruh subjek = 32

$$D = 1 - 0,19 = 0,81$$

Dengan demikian, berdasarkan kriteria daya beda soal, maka untuk soal tersebut dapat dikategorikan dalam kriteria **baik sekali**.

Hasil perhitungan untuk soal nomor 5 diperoleh:

- Proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 5 = 0,88
- Proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 5 = 0,38
- Jumlah seluruh subjek = 32 orang

$$D = 0,88 - 0,38 = 0,50$$

Dengan demikian, berdasarkan kriteria daya beda soal, maka untuk soal nomor 5 dapat dikategorikan dalam kriteria **baik**.

Untuk setiap perhitungannya dapat dilihat pada lampiran 15. Ringkasan tingkat kesukaran dan daya beda soal, dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.6 Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Soal

No.	Tingkat Kesukaran	Keterangan	Daya Beda	Keterangan
1	0,78	Mudah	0,44	Baik
2	0,78	Mudah	0,31	Cukup
3	0,75	Mudah	0,38	Cukup
4	0,59	Sedang	0,81	Baik Sekali
5	0,63	Sedang	0,50	Baik
6	0,44	Sedang	0,75	Baik Sekali
7	0,53	Sedang	0,81	Baik Sekali
8	0,50	Sedang	0,75	Baik Sekali
9	0,56	Sedang	0,63	Baik
10	0,59	Sedang	0,44	Baik
11	0,59	Sedang	0,56	Baik
12	0,59	Sedang	0,56	Baik
13	0,50	Sedang	0,63	Baik
14	0,53	Sedang	0,69	Baik
15	0,38	Sedang	0,00	Jelek
16	0,56	Sedang	0,50	Baik
17	0,38	Sedang	0,00	Jelek
18	0,28	Sukar	0,06	Jelek
19	0,56	Sedang	0,75	Baik Sekali
20	0,56	Sedang	0,50	Baik
21	0,81	Mudah	0,38	Cukup
22	0,38	Sedang	-0,25	Tidak Baik
23	0,22	Sukar	-0,19	Tidak Baik
24	0,59	Sedang	0,44	Baik
25	0,47	Sedang	0,06	Tidak Baik
26	0,56	Sedang	0,25	Cukup
27	0,38	Sedang	0,00	Jelek
28	0,25	Sedang	0,69	Baik
29	0,63	Sedang	-0,25	Tidak Baik
30	0,69	Sedang	-0,31	Tidak Baik

C. Definisi Operasional

Penelitian ini berjudul : “Pengaruh Strategi Pembelajaran *Active Learning* dengan Teknik Tutor Sebaya terhadap Hasil Belajar Siswa di Kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan”. Istilah-istilah yang memerlukan penjelasan adalah sebagai berikut :

1. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar dalam penelitian ini adalah perubahan perilaku dan kemampuan belajar yang diperoleh siswa setelah melaksanakan serangkaian proses belajar. Cara untuk mengukur hasil belajar matematika yang telah dicapai siswa dengan menggunakan instrument (tes). Penilaian hasil belajar ini bertujuan untuk mengetahui keberhasilan proses pembelajaran di sekolah pada materi kubus dan balok dengan menerapkan strategi pembelajaran aktif teknik tutor sebaya, yakni seberapa jauh keefektifannya dalam mencapai indikator yang telah ditentukan.

2. Pembelajaran Aktif (*Active Learning*)

Pembelajaran aktif adalah strategi pembelajaran yang menuntut siswa untuk aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Pembelajaran aktif memiliki berbagai teknik, bukan hanya sekedar belajar kelompok melainkan adanya inovasi dalam pembelajaran untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan aktif serta mendorong siswa untuk berinteraksi secara terbuka baik sesama temannya maupun kepada guru.

3. Teknik Tutor Sebaya

Pokok utama dari strategi pembelajaran aktif dengan teknik tutor sebaya adalah mendorong siswa untuk saling membantu satu sama lain dalam menguasai kemampuan belajar yang diajarkan oleh guru dengan membantu teman sebayanya yang dalam satu timnya untuk bisa menyelesaikan persoalan materi ajar terbaik yang diajarkan guru.

D. Instrumen Pengumpulan Data

1. Observasi

Observasi yang dilakukan adalah observasi langsung. Observasi langsung (*direct observation*) adalah observasi yang dilakukan tanpa perantara terhadap objek yang diteliti.

Observasi yang telah dilakukan peneliti merupakan pengamatan terhadap aktivitas dan perubahan yang terjadi pada saat diberikan perlakuan di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selama pembelajaran peneliti melihat secara keseluruhan aktivitas siswa pada saat proses belajar mengajar berlangsung di setiap pertemuan penelitian yang dilaksanakan di dalam kelas.

Observasi dilakukan pada pertemuan pertama di kelas eksperimen pada hari senin tanggal 21 Mei 2018 dan pertemuan kedua di hari selasa pada tanggal 22 Mei 2018. Sedangkan di kelas kontrol pada hari senin tanggal 21 Mei 2018 dan hari selasa tanggal 22 Mei 2018. Observasi dilakukan untuk mengetahui kesesuaian perlakuan dengan rencana yang telah disusun dan mengetahui sejauh mana pelaksanaan pembelajaran mengalami perubahan sesuai dengan yang diharapkan. Observasi dilakukan terhadap seluruh kegiatan yang dilakukan oleh siswa di dalam kelas eksperimen dengan menggunakan strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya dan di kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional untuk melihat seluruh kegiatan dan keaktifan siswa di dalam kelas selama proses belajar mengajar berlangsung. Sehingga dengan adanya observasi yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dapat melihat perubahan atau pengaruh yang terjadi setelah diberikan perlakuan. Lembar observasi dapat dilihat pada lampiran 16.

2. Instrumen Perlakuan

Instrumen pada perlakuan ini ialah memberikan perlakuan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya disertai dengan sumber belajar berupa buku paket, lembar kerja, dan aktivitas siswa dalam kelas.

3. Instrument Tes Hasil Belajar Siswa

Tes yang digunakan adalah tes bentuk pilihan berganda dengan 4 pilihan jawaban. Setiap soal yang dijawab dengan benar memiliki skor 1 sedangkan jawaban yang salah diberi skor 0, dengan rumus penilaian sebagai berikut :

$$\text{Nilai} \frac{\text{skor yang tercapai}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Tes ini diberikan pada awal (*pre test*) dan tes akhir (*post test*) mengajar dikelas.

a. Tes Awal

Tes awal diberikan kepada siswa sebelum perlakuan diberikan kepada siswa. Tes awal (*pre test*) ini diberikan kepada siswa di kelas eksperimen (VIII³) dan kelas kontrol (VIII²) pada hari selasa tanggal 15 Mei 2018. Adapun tujuan tes awal ini diberikan kepada siswa adalah sebagai berikut :

- 1) Untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal siswa.
- 2) Untuk meyakinkan bahwa siswa belum mempelajari materi pokok yang akan diajarkan. Untuk memberikan keyakinan bahwa hasil belajar siswa dapat dianggap sebagai akibat perlakuan yang diterima kelas eksperimen.

b. Tes Akhir

Tes akhir diberikan kepada siswa setelah siswa mengikuti proses pembelajaran. Tes akhir (*post test*) diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada hari Jum'at tanggal 25 Mei 2018. Dari hasil *pre test* dan *post test* dapat disimpulkan bahwa tes akhir berbeda dengan tes awal. Pada tes akhir ini memiliki tujuan sebagai berikut :

- 1) Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pada skor tes awal dan skor tes akhir dengan menunjukkan adanya hasil dari perlakuan yang diberikan.
- 2) Untuk mengetahui seberapa jauh pengaruh hasil belajar siswa di kelas eksperimen dengan perlakuan yang telah diberikan.

Tabel 3.7 Kisi-kisi Instrumen

No.	Indikator	Jenjang Kognitif				Jumlah
		C1	C2	C3	C4	
1	Menentukan sifat-sifat pada bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).	1,2	18,19	-	-	4
2	Menghitung luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).	-	-	7,10,11,13,15,17,20	3,4,6,8,9,12,14	14
3	Menghitung Volume kubus dan balok.	-	-	16	5	2
Jumlah		2	2	8	8	20

Keterangan: C1 = Pengetahuan

C2 = Pemahaman

C3 = Penerapan

C4 = Analisis

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan tes untuk hasil belajar pada materi bangun ruang sisi datar. Tes hasil belajar merupakan pertanyaan-pertanyaan dalam bentuk pilihan berganda dengan 4 pilihan jawaban. Tes tersebut diberikan kepada semua siswa pada kelas eksperimen. Semua siswa mengisi atau menjawab sesuai dengan pedoman yang telah ditetapkan peneliti pada awal atau lembar pertama dari tes itu untuk pengambilan data.

Adapun teknik pengambilan data adalah sebagai berikut:

1. Memberikan *pre test* untuk memperoleh data hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan siswa pada materi bangun ruang sisi datar sebelumnya diberikan perlakuan.
2. Melakukan analisis data *post test* yaitu uji normalitas, uji homogenitas pada kelas eksperimen dan kontrol.
3. Melakukan analisis data *post test* yaitu uji hipotesis dengan menggunakan Uji Analisis Varians.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas dua bagian, yaitu analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif dilakukan dengan penyajian data melalui tabel distribusi frekuensi histogram, rata-rata dan simpangan baku. Sedangkan pada analisis inferensial digunakan pada pengujian hipotesis statistik dan diolah dengan teknik analisis data sebagai berikut:

1. Rata-rata dan Simpangan Baku

Setelah data diperoleh, maka data diolah dengan teknik penghitungan rata-rata dan simpangan baku untuk setiap kelas.

a. Menghitung rata-rata skor dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

\bar{X} = Rata-rata Skor

$\sum X$ = Jumlah Skor

N = Jumlah Sampel

Untuk perhitungan rata-rata skor dapat dilihat pada lampiran 15 dan 16.

Contoh perhitungan rata-rata skor *pre test* pada kelas eksperimen adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{1370}{30} \\ &= 45,67\end{aligned}$$

Jadi untuk nilai rata-rata *pre test* pada kelas eksperimen adalah sebesar 45,67.

b. Menghitung standar deviasi dengan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

Untuk perhitungan standar deviasi dapat dilihat pada lampiran 15 dan 16.

Berikut adalah contoh perhitungan rata-rata skor *pre test* pada kelas eksperimen :

$$\begin{aligned}
 SD &= \sqrt{\frac{1370^2}{30} - \left(\frac{1370}{30}\right)^2} \\
 &= \sqrt{62563,3 - 2079,3} \\
 &= 11,87
 \end{aligned}$$

Untuk data perhitungan varians dan standar deviasi dapat dilihat pada tabel data *pre test* dan *post tes* di kelas eksperimen dan kelas kontrol di lampiran 17 dan 18.

2. Uji Normalitas

Untuk menguji apakah sampel berdistribusi normal atau tidak digunakan uji normalitas *liliefors*. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Mencari bilangan baku dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 Z_1 &= \frac{X_1 - \bar{X}}{S} \\
 &= \frac{28 - 45500}{13096} \\
 &= -1,336
 \end{aligned}$$

- b. Menghitung peluang $S_{(Z_1)}$
- c. Menghitung selisih $F_{(Z_1)} - S_{(Z_1)}$, kemudian harga mutlaknya
- d. Mengambil L_0 , yaitu harga paling besar diantara harga mutlak. Dengan kriteria H_0 ditolak jika $L_0 > L_{\text{tabel}}$

3. Uji homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data mempunyai varians yang homogen atau tidak. Jika dalam pengujian normalitas dan sampel distribusi norma, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas yaitu

menguji kesamaan varians dengan taraf $\alpha = 0,05$. Menurut untuk uji homogenitas data populasi digunakan uji kesamaan varians, dengan rumus:

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

Dengan kriteria pengujian:

- a. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka kedua sampel tidak mempunyai varians yang homogen
- b. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka kedua sampel mempunyai varians yang homogen.⁴⁸

Untuk perhitungan homogenitas secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 21. Berikut adalah contoh perhitungan homogenitas pada nilai *pre test* :

Varians terbesar (kelas kontrol) = 265,66

Varians terkecil (kelas eksperimen) = 140,92

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

$$F_{hitung} = \frac{265,66}{140,92} = 1,821$$

Pada taraf $\alpha = 0,05$ dengan $dk_{pembilang} = 30 - 1 = 29$ dan $dk_{penyebut} = 30 - 1 = 29$. Karena dalam daftar nilai persentil distribusi F tidak terdapat untuk $F_{0,05(29,29)}$, maka dicari dengan cara interpolasi sebagai berikut:

$$F_{0,05(28,28)} = 1,882 \quad F_{0,05(30,35)} = 1,786$$

$$F_{0,05(29,29)} = F_{tabel}$$

$$F_{tabel} = 1,882 + \frac{1,786 - 1,882}{35 - 29} \times (29 - 28)$$

⁴⁸ Indra Jaya & Arda, *op.cit*, hal. 261.

$$\begin{aligned}
&= 1,875 + (-0,016) \times 1 \\
&= 1,875 - 0,016 \\
&= 1,859
\end{aligned}$$

Diperoleh $F_{tabel} = 1,859$ dengan membandingkan kedua harga tersebut diperoleh harga $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,821 < 1,859$. Sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi varians data *pre test* kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang homogen

4. Uji Hipotesis

Uji analisis varians digunakan untuk mengetahui adanya pengaruh dari suatu perlakuan yaitu strategi pembelajaran aktif dengan teknik tutor sebaya terhadap hasil belajar siswa.

Hipotesis yang diujikan adalah:

$H_0: \mu_1 \neq \mu_2$: Tidak terdapat pengaruh strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya terhadap hasil belajar siswa di Kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan.

$H_a: \mu_1 = \mu_2$: Terdapat pengaruh strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya terhadap hasil belajar siswa di Kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan.

Bila data penelitian berdistribusi normal dan homogen maka untuk menguji hipotesis menggunakan uji Analisis Varians (ANAVA) satu jalur pada taraf $\alpha = 0,05$. Dimana pengujian ini digunakan untuk menguji hipotesis apakah dapat diterima atau tidak. Uji ANAVA ini digunakan untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya terhadap hasil belajar matematika siswa.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

1. Deskripsi Data Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan, Kabupaten Kota Medan, Kelurahan Kota Matsum II, Kecamatan Medan Area, Provinsi Sumatera Utara. Populasi penelitian ini merupakan seluruh siswa kelas VIII di SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan pada tahun pelajaran 2017-2018 yang terdiri atas 3 kelas dengan keseluruhan siswa berjumlah 90 orang.

Sebelum melakukan penelitian di SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan, peneliti menguji coba instrument di sekolah berbeda, sekolah yang dipilih peneliti adalah SMP Muhammadiyah 01 Medan yang terdiri dari 9 kelas VIII dan kelas untuk uji coba instrument di kelas VIII-A yang terdiri dari 32 orang siswa yang dijadikan sebagai responden. Peneliti memilih sekolah tersebut karena kelas VIII-A SMP Muhammadiyah 01 Medan telah mempelajari pokok bahasan kubus dan balok. Setelah uji coba dilakukan, peneliti menganalisis instrument dengan validitas dan reliabilitas, kemudian dilanjutkan dengan tingkat kesukaran soal dan daya pembeda soal. Hasil dari uji instrument tersebut didapatkan 20 soal yang dapat digunakan sebagai soal *pre test* dan *post test* untuk diujikan di kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan.

Setelah peneliti selesai mempersiapkan soal dan semua keperluan untuk penelitian di SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan. Selanjutnya peneliti memberikan *pre test* di kelas di kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan pada kelas VIII² dan kelas VIII³ pada hari Selasa tanggal 15 Mei 2018. Dimana

peneliti memilih kelas VIII² menjadi kelas kontrol yang berjumlah 30 siswa dan kelas VIII³ sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 30 siswa.

Peneliti telah melakukan penelitian di SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan dimulai dari tanggal 15 Mei 2018 sampai dengan 25 Mei 2018. Ada dua pertemuan yang dilakukan peneliti, pertemuan pertama di kelas eksperimen pada hari senin tanggal 21 Mei 2018 dengan jumlah jam pelajaran 2 x 40 menit dan hari selasa tanggal 22 Mei 2018 dengan jumlah jam pelajaran 2 x 40 menit. Pembelajaran dilakukan sesuai dengan rancangan pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh pengajar yaitu mahasiswa yang telah mempelajari dan dapat menerapkan materi pelajaran sesuai dengan rancangan pelaksanaan pembelajaran. Pada kelas kontrol diberikan pembelajaran sebanyak dua kali pertemuan. Pertemuan pertama pada hari senin tanggal 21 Mei 2018 dengan jumlah jam pelajaran 2 x 40 menit dan pertemuan kedua pada hari selasa tanggal 22 Mei 2018. Pembelajaran yang diberikan sesuai dengan rancangan pelaksanaan pembelajaran yang telah dibuat oleh guru.

Setelah dilakukan pembelajaran yang sesuai dengan rancangan pelaksanaan pembelajaran, maka selanjutnya peneliti memberikan *post test* pada kelas eksperimen yaitu kelas VIII³ dengan jumlah siswa 30 orang dan kelas kontrol yaitu di kelas VIII² dengan jumlah siswa 30 orang. Hasil belajar siswa melalui *post test* menghasilkan nilai rata-rata kelas eksperimen lebih besar dari nilai rata-rata kelas kontrol.

2. Deskripsi Data Instrumen Penelitian

a. Uji Validitas Tes

Sebelum tes digunakan sebagai instrument dalam penelitian ini, maka terlebih dahulu tes tersebut diujicobakan untuk melihat baik atau tidaknya instrument. Kriteria pengujian validitas yang digunakan adalah setiap item valid, apabila $r_{xy} > r_{tabel}$. Untuk mempermudah uji validitas dari item-item soal yang ada maka jawaban yang benar diberi skor 1 dan jawaban yang salah diberi skor 0.

Adapun soal yang diujicobakan adalah sebanyak 30 soal. Dari hasil uji coba yang dilakukan diperoleh sebanyak 20 soal yang dinyatakan valid dan 10 soal dinyatakan tidak valid. Soal yang valid tersebut kemudian dijadikan sebagai alat pengumpul data. Perhitungan lengkap menggunakan rumus *product moment* validitas butir soal dapat dilihat pada lampiran 10.

b. Uji Reliabilitas Tes

Dari perhitungan pada lampiran 11 di peroleh bahwa harga $r_{hitung} = 0.552$. Sementara harga r_{tabel} yang diperoleh dari data *r product moment* dengan jumlah sampel sebanyak 32 orang dan taraf signifikan $\alpha = 0.05$ adalah 0.296. Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu $0.552 > 0.296$ maka dapat disimpulkan bahwa soal tersebut tergolong kategori tinggi.

c. Perhitungan Taraf Kesukaran Soal

Hasil perhitungan pada lampiran 13 diperoleh bahwa dari 30 soal terdapat 4 soal dengan kriteria mudah, 24 soal dengan kriteria sedang, dan 2 soal dengan kriteria sukar.

d. Perhitungan Daya Pembeda Soal

Hasil daya beda soal pada lampiran 14 diperoleh bahwa dari 30 soal terdapat 5 dengan kriteria tidak baik, 4 soal dengan kriteria jelek, 4 soal dengan kriteria cukup, 12 soal dengan kriteria baik dan 5 soal dengan kriteria baik sekali.

3. Deskripsi Data Hasil Penelitian

a. Data Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Eksperimen Menggunakan Strategi Pembelajaran *Active Learning* dengan Teknik Tutor Sebaya

Sebelum diberikan perlakuan pada materi bangun ruang sisi datar pada kelas VIII³ sebagai kelas eksperimen, siswa terlebih dahulu diberikan *pre test* pada hari Selasa tanggal 15 Mei 2018. Tujuan diberikannya *pre test* adalah untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Tes yang diberikan sebanyak 20 butir soal pilihan berganda. Setelah diketahui kemampuan awal siswa, langkah selanjutnya siswa pada kelas eksperimen yang diajarkan menggunakan strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya, diberikan *post test* di pertemuan terakhir, pada hari Jum'at tanggal 25 Mei 2018. Tujuan diberikannya *post test* adalah untuk mengetahui hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika. Banyak butir soal yang diberikan adalah 20 butir soal pilihan berganda dengan 4 pilihan jawaban.

Berikut adalah hasil *pre test* dan *post test* siswa di kelas VIII³ sebagai kelas eksperimen yang diajarkan dengan menggunakan strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya.

Tabel 4.1 Data Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Eksperimen

No.	Nama Siswa	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>
1	Ahmad Zariat	50	75
2	Ajeng Dinata	30	70
3	Arifin Hasugian	65	95
4	Aulia Nadira	60	90
5	Azzazah Audy Azya	30	65
6	Bagas	55	85
7	Dara Dwiyana Tanjung	60	90
8	Eka Soraya	25	40
9	Ifna Azhar	50	80
10	Marsinta	55	85
11	Maulana Ramadhan Nasution	45	75
12	Mirza Maulana	25	40
13	M. fajar Hidayah	40	70
14	M. Devid Alfarezi	50	80
15	M. Fadli	55	80
16	M. Fauzan Azim Chaniago	55	85
17	M. Nauval Khairi	35	40
18	M. Randi Pratama	65	95
19	M. Zarfah Muzzaki	35	75
20	M. Zulfikar Rangkuti	50	70
21	Mustika Pratiwi	55	60
22	Muthia Akmalia	55	90
23	Raihan Muhammad Marzuki	35	65
24	Ratna Putri	55	75
25	Reyhan	30	55
26	Rifa Salsabila	45	75
27	Rina Anindya	35	75
28	Siti Hadiza Nasution	40	70
29	Sukma Widya	50	80
30	Teguh Fajar Rizki	35	55
	Jumlah	1370	2185

Ringkasan hasil *pre test* dan *post test* pada kelas eksperimen disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.2 Ringkasan Nilai Siswa Kelas Eksperimen

Statistik	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>
Jumlah Siswa	30 orang	30 orang
Jumlah Soal	20 soal	20 soal
Jumlah Nilai	1370	2185
Rata-rata	45,67	72,83
Varians	140,92	232,21
Standar Deviasi	11,87	15,24
Maksimum	65	95
Minimum	25	40

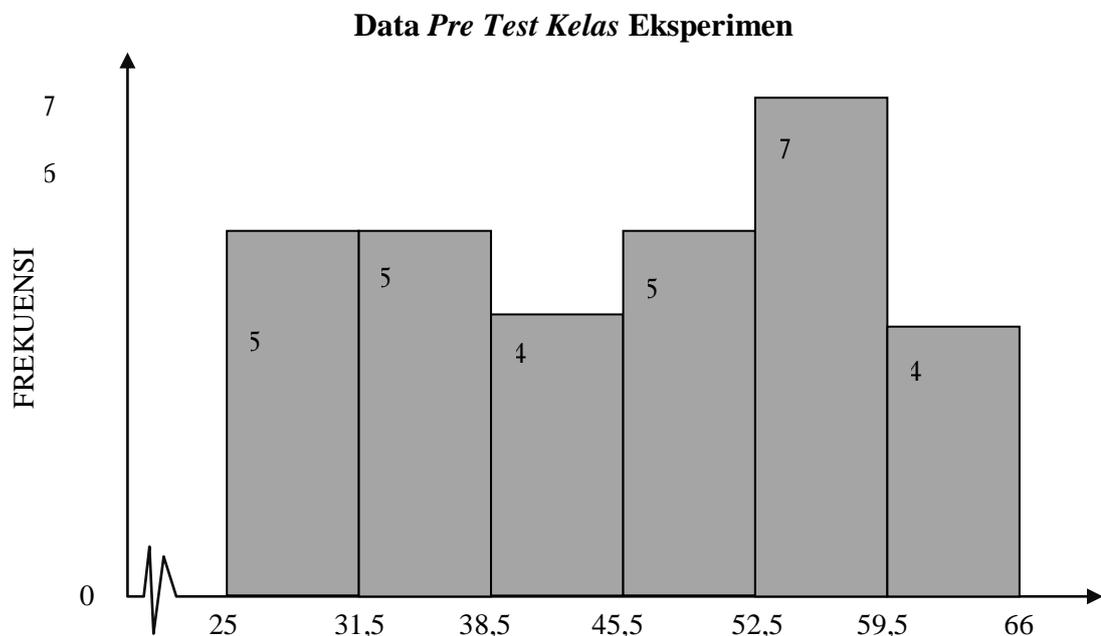
Tabel 4.2 menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa di kelas eksperimen dengan jumlah 30 orang pada *pre test* memperoleh nilai rata-rata 45,67; varians 140,92; standar deviasi 11,87; dengan nilai maksimum 65 dan minimum 25. Setelah diberi perlakuan menggunakan strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya siswa memperoleh nilai rata-rata 72,83; varians 232,21; standar deviasi 15,24 dengan nilai maksimum 95 dan minimum 40. Hal ini berarti hasil belajar matematika siswa setelah diajar menggunakan strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya mengalami peningkatan dari rata-rata *pre test* 32,83 menjadi 72,83 untuk nilai rata-rata *post test*. Makna dari varians di atas adalah hasil belajar siswa mempunyai nilai yang beragam, karena nilai varians pada *pre test* dan *post test* lebih tinggi dari nilai maksimum. Hal ini berarti bahwa siswa memperoleh hasil belajar yang cenderung berbeda satu sama lain.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada table distribusi frekuensi dibawah ini :

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Data *Pre Test* Kelas Eksperimen

Distribusi Frekuensi <i>Pre Test</i> Kelas Eksperimen					
No	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Kumulatif	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Kumulatif (%)
1	25-31	5	5	16,66	16,66
2	32-38	5	10	16,66	33,33
3	39-45	4	14	13,33	46,66
4	46-52	5	19	16,66	63,33
5	53-59	7	26	23,33	86,66
6	60-66	4	30	13,33	100,00
Jumlah		30		100,00	

Berdasarkan nilai-nilai tersebut dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut :

**Gambar 4.1** : Histogram Data *Pre Test* Kelas Eksperimen

Dari tabel 4.3 dan gambar 4.1 terlihat bahwa hasil belajar matematika siswa sebelum diberikan perlakuan memiliki nilai minimum 25 dan nilai maksimum 65. Selisih antara nilai maksimum dan nilai minimum adalah 40. Hal tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar matematika antar siswa memiliki rentang (*range*) 40. Sehingga dapat diketahui bahwa siswa yang memperoleh nilai dalam rentang 25-31 ada 5 orang siswa dengan frekuensi

relatif sebesar 16,66%. Kemudian siswa yang memperoleh nilai dalam rentang 32-38 ada 5 orang siswa dengan frekuensi relatif sebesar 16,66%. Siswa yang memperoleh nilai dalam rentang 39-45 ada 4 orang siswa dengan frekuensi relatif sebesar 13,33%. Siswa yang memperoleh nilai dalam rentang 46-52 ada 5 orang siswa dengan frekuensi relatif sebesar 16,66%. Siswa yang memperoleh nilai dalam rentang 53-59 ada 7 orang siswa dengan frekuensi relatifnya sebesar 23,33% dan nilai tertinggi yang diperoleh yaitu nilai dalam rentang 60-66 ada 4 orang siswa dengan frekuensi relatifnya sebesar 13,33%.

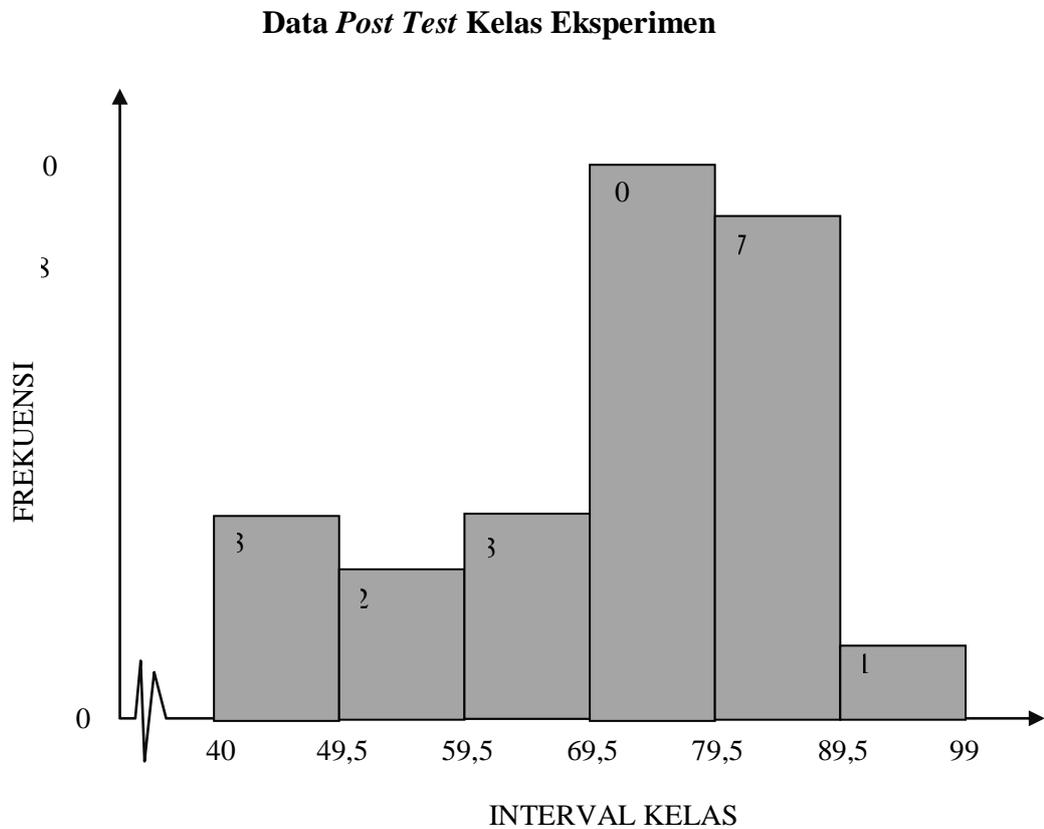
Dari data tersebut dapat dilihat bahwa hasil belajar matematika siswa sebelum diberikan perlakuan strategi pembelajaran masih tergolong rendah karena siswa yang mendapatkan nilai tertinggi dalam rentang 60-66 ada 4 orang siswa. Maka dari itu diberikan perlakuan strategi pembelajaran untuk mengetahui bagaimana hasil belajar matematika siswa yang diajarkan menggunakan strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya.

Secara ringkas hasil *post test* pada kelas eksperimen akan disajikan dalam bentuk tabel distribusi sebagai berikut :

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Data *Post Test* Kelas Eksperimen

Distribusi Frekuensi <i>Post Test</i> Kelas Eksperimen					
No	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Kumulatif	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Kumulatif (%)
1	40-49	3	3	10	10
2	50-59	2	5	6,66	16,66
3	60-69	3	8	10	26,66
4	70-79	10	18	33,33	60
5	80-89	7	25	23,33	83,33
6	90-99	5	30	16,66	100,00
	Jumlah	30		100,00	

Berdasarkan nilai-nilai tersebut dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.2: Histogram Data *Post Test* Kelas Eksperimen

Dari tabel 4.4 dan gambar 4.2 di atas terlihat bahwa hasil belajar matematika siswa setelah diberikan strategi pembelajaran memiliki nilai maksimum 95 dan nilai minimum 40. Sehingga selisih antara nilai maksimum dan nilai minimumnya adalah 55. Hal tersebut menunjukkan hasil belajar matematika antar siswa memiliki rentang (*range*) sebesar 55. Sehingga dapat diketahui bahwa siswa yang memperoleh nilai rentang 40-49 sebanyak 3 orang siswa dengan frekuensi relatifnya 10%. Selanjutnya siswa yang memperoleh nilai rentang 50-59 sebanyak 2 orang siswa

dengan frekuensi relatifnya 6,66%. Siswa yang memperoleh nilai rentang 60-69 sebanyak 3 orang siswa dengan frekuensi relatifnya 10%. Siswa yang memperoleh nilai rentang 70-79 sebanyak 10 orang siswa dengan frekuensi relatifnya 33,33%. Siswa yang memperoleh nilai rentang 80-89 sebanyak 7 orang siswa dengan frekuensi relatifnya sebesar 23,33% dan siswa yang memperoleh nilai tertinggi dengan rentang nilai 90-95 sebanyak 5 orang siswa dengan frekuensi relatifnya sebesar 16,66%.

Dari data diatas dapat dilihat bahwa hasil belajar matematika siswa setelah diberikan perlakuan strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya melalui uji *post test* mengalami peningkatan dari hasil *pre test*, ketika sebelum diberikan perlakuan. Hal ini dibuktikan dengan perolehan nilai tertinggi sebanyak 5 orang siswa.

b. Data Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Kontrol

Kelas kontrol di kelas VIII² juga diberikan uji kemampuan awal (*pre test*) sebelum diberikan materi ajar, hal ini berguna untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Soal yang diberikan sebanyak 20 butir soal pilihan berganda. Setelah diketahui kemampuan awal siswa tersebut, maka siswa diberikan materi ajar dengan rancangan pelaksanaan pembelajaran yang telah disusun oleh guru matematika. Untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberikan materi ajar, maka selanjutnya siswa diberikan uji *post test* sebanyak 20 butir soal pilihan berganda.

Berikut adalah hasil *pre test* dan *post test* kelas VIII² sebagai kelas kontrol.

Tabel 4.5 Data Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Kontrol

No.	Nama Siswa	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>
1	Adinda Syaputri Nur'aini	75	75
2	Adelia Rizky Ali	55	55
3	Akila Mutiara Sari	65	65
4	Andre Sugara	45	50
5	Andri Ansa	40	55
6	Anisa Tiara	75	75
7	Atika Rahmi	40	45
8	Endang Rosita T.	70	75
9	Erik proyogi	45	50
10	Evarni	35	55
11	Fahmi Rizki	60	55
12	Fitri Maisyaroh BR. Simbolon	75	80
13	Indri Yani	35	45
14	Irfansyah Aliandri	35	75
15	Magna Jurialy	60	65
16	M. Dandi Syahputra	40	60
17	M. Fadli Nasution	25	50
18	M. Randi Pratama	50	60
19	M. Fauzan Azim Chaniago	65	75
20	Rahmat Chandra	75	75
21	Ridwan	25	60
22	Riki Andriani	40	70
23	Riska Nurhazizah	50	65
24	Salman Al-Farizi	25	40
25	Silvi Ani	60	65
26	Siti Nurhalizah Pohan	30	65
27	Syaiful Anuar	70	85
28	Tata Effendi	65	80
29	Tiara	45	75
30	Yana Ananda Pratama Putri	50	65
	Jumlah	1525	1910

Ringkasan nilai siswa *pre test* dan *post test* pada kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.6 Ringkasan Nilai Siswa Kelas Kontrol

Statistik	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>
Jumlah Siswa	30 orang	30 orang
Jumlah Soal	20 soal	20 soal
Jumlah Nilai	1525	1910
Rata-rata	50,83	63,67
Varians	265,66	141,26
Standar Deviasi	16,30	11,89
Maksimum	75	85
Minimum	20	40

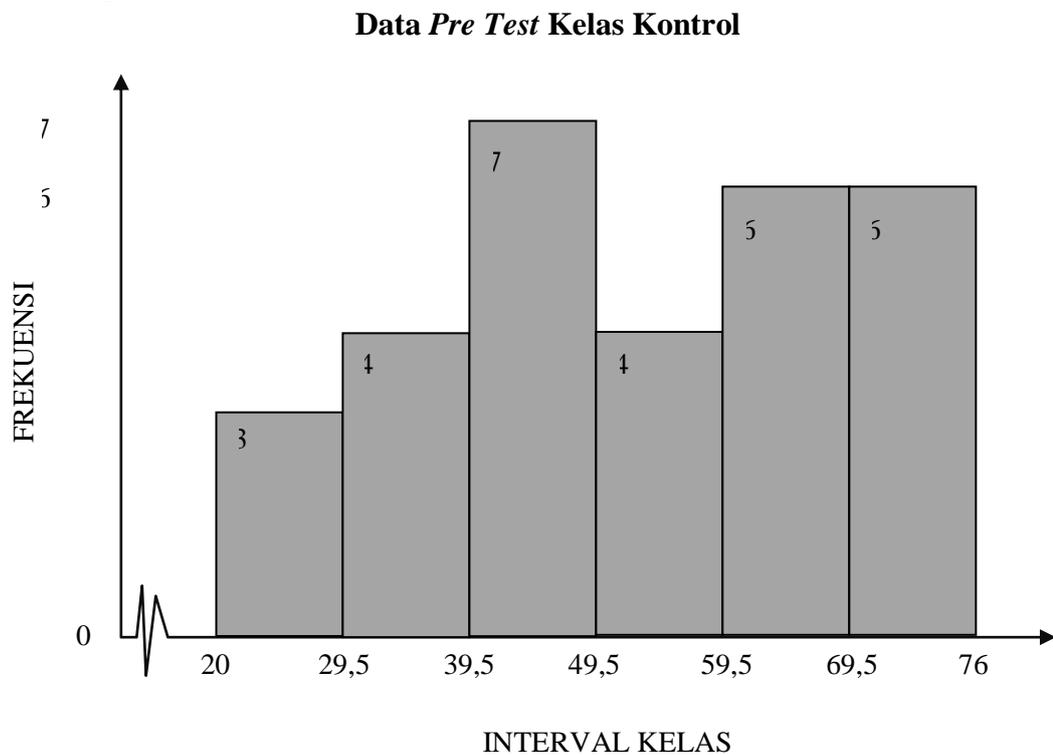
Tabel 4.5 menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa kelas kontrol memiliki jumlah siswa 30 orang yang memperoleh nilai rata-rata *pre test* 50,83 nilai varians sebesar 265,66 standar deviasi 16,30 dengan nilai maksimum 75 dan nilai minimum 20. Kemudian setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran konvensional pada kelas kontrol dan diberikan *post test* pada siswa, maka kelas tersebut memperoleh jumlah nilai 1910 dengan nilai rata-rata 63,67 nilai varians sebesar 137,82 standar deviasi 11,74 dengan nilai maksimum 85 dan nilai minimum 45. Makna dari varians di atas adalah hasil belajar siswa mempunyai nilai yang beragam, karena nilai varians pada *pre test* dan *post test* lebih tinggi dari nilai maksimum. Hal ini berarti bahwa siswa memperoleh hasil belajar yang cenderung berbeda satu sama lain.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel distribusi frekuensi sebagai berikut:

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Data *Pre Test* Kelas Kontrol

Distribusi Frekuensi <i>Pre Test</i> Kelas Kontrol					
No	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Kumulatif	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Kumulatif (%)
1	20-29	3	3	10	10
2	30-39	4	7	13,33	23,33
3	40-49	7	14	23,33	46,66
4	50-59	4	18	13,33	60
5	60-69	6	24	20	80
6	70-79	6	30	20	100,00
Jumlah		30		100,00	

Berdasarkan nilai-nilai tersebut dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:

**Gambar 4.3:** Histogram Data *Pre Test* Kelas Kontrol

Dari tabel 4.7 dan gambar 4.3 dapat dilihat bahwa hasil belajar matematika siswa sebelum diberikan strategi pembelajaran memperoleh nilai maksimum 75 dan nilai minimum 20. Selisih nilai maksimum dan nilai minimum adalah 55. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar matematika antar siswa memiliki rentang (*range*) bernilai 55. Sehingga

dapat diketahui bahwa siswa yang memperoleh nilai rentang 20-29 sebanyak 3 orang siswa dengan nilai frekuensi relatifnya sebesar 10%. Siswa yang memperoleh nilai rentang 30-39 sebanyak 4 orang siswa dengan nilai frekuensi relatifnya sebesar 13,33%. Siswa yang memperoleh nilai rentang 40-49 sebanyak 7 orang dengan nilai frekuensi relatifnya sebesar 23,33%. Siswa yang memperoleh nilai rentang 50-59 sebanyak 4 orang siswa dengan nilai frekuensi relatifnya sebesar 13,33%, Siswa yang memperoleh nilai rentang 60-69 sebanyak 6 orang siswa dengan nilai frekuensi relatifnya sebesar 20% dan siswa yang memperoleh nilai tertinggi pada rentang 70-79 sebanyak 6 orang siswa dengan frekuensi relatifnya sebesar 20%.

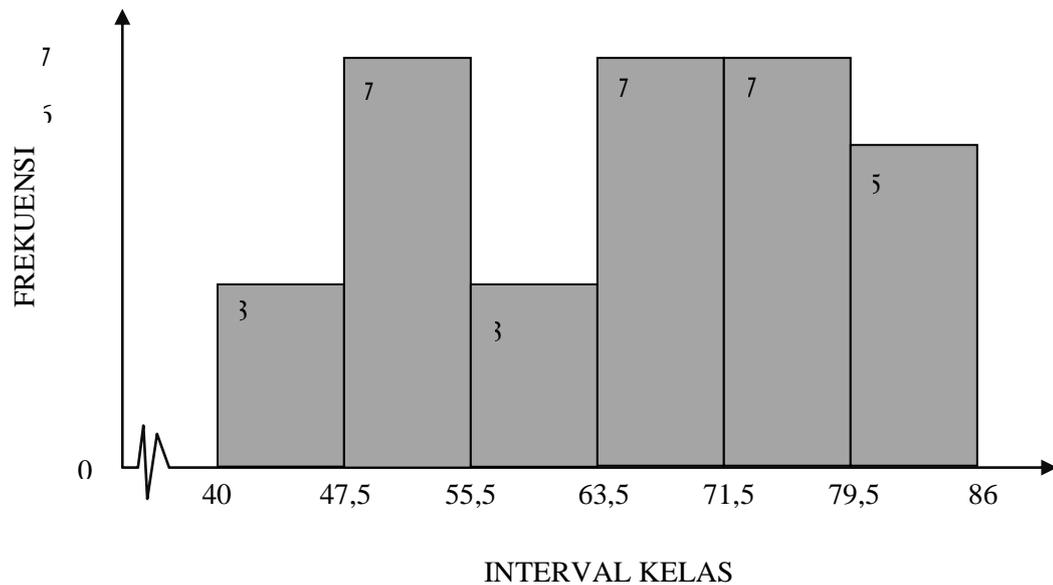
Secara ringkas hasil *post test* pada kelas kontrol akan disajikan pada tabel distribusi berikut:

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Data *Post Test* Kelas Kontrol

Distribusi Frekuensi <i>Post Test</i> Kelas Kontrol					
No	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Kumulatif	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Kumulatif (%)
1	40-47	3	3	10	10
2	48-55	7	10	23,33	33,33
3	56-63	3	13	10	43,33
4	64-71	7	20	23,33	66,66
5	72-79	7	27	23,33	90
6	80-87	3	30	10	100,00
	Jumlah	30		100,00	

Berdasarkan nilai-nilai tersebut dapat dibentuk dalam bentuk histogram data kelompok sebagai berikut:

Data Post Test Kelas Kontrol



Gambar 4.4: Histogram Data *Post Test* Kelas Kontrol

Dari tabel 4.8 dan gambar 4.4 dapat dilihat bahwa hasil belajar matematika siswa setelah diberikan pembelajaran yang menggunakan strategi pembelajaran konvensional sesuai dengan rancangan pelaksanaan pembelajaran dari guru matematika, bahwa siswa memperoleh nilai maksimum 85 dan nilai minimum 40. Sehingga didapatkan selisih nilai maksimum dan minimum sebesar 45. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa memiliki rentang (*range*) sebesar 45. Dapat diketahui bahwa siswa yang memperoleh nilai rentang 40-47 sebanyak 3 orang siswa dengan besar frekuensi relatif 10%. Siswa yang memperoleh nilai rentang 48-55 sebanyak 7 orang dengan besar frekuensi relatif 23,33%. Siswa yang memperoleh nilai rentang 56-63 sebanyak 3 orang siswa dengan besar frekuensi relatif 10%. Siswa yang memperoleh nilai rentang 64-71 sebanyak 7 orang siswa dengan besar frekuensi relatifnya 23,33%. Siswa yang memperoleh nilai rentang 72-79 sebanyak 7 orang

siswa dengan besar frekuensi relatifnya 23,33% dan nilai tertinggi siswa yang memperoleh nilai rentang 80-87 sebanyak 3 orang siswa dengan besar frekuensi relatifnya 10%.

Dari data yang diperoleh dapat dilihat bahwa hasil belajar matematika siswa setelah diberi perlakuan mengalami penurunan dari *pre test* ke *post test* dengan perbandingan nilai tertinggi dari 6 orang siswa menjadi 3 orang siswa. Untuk ringkasan hasil belajar matematika siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dapat dilihat pada tabel ringkasan nilai rata-rata sebagai berikut:

Tabel 4.9 Ringkasan Nilai Rata-Rata *Pre Test* dan *Post Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Keterangan	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>
Jumlah Nilai	1385	2185	1525	1910
Rata-Rata	46,17	72,83	50,83	63,67
Selisih Nilai Dalam Kelas		26,66		12,84

Pada tabel 4.9 menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa di kelas VIII³ sebagai kelas eksperimen yang diajarkan menggunakan strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya mengalami peningkatan dari jumlah nilai 1385 dengan nilai rata-rata *pre test* sebesar 46,17 menjadi naik dengan jumlah nilai 2185 dengan nilai rata-rata *post test* sebesar 72,83. Sedangkan hasil belajar matematika siswa di kelas VIII² sebagai kelas kontrol yang diajarkan menggunakan strategi pembelajaran konvensional, mengalami peningkatan dari nilai rata-rata *pre test* sebesar 50,83 menjadi naik pada nilai rata-rata *post test* sebesar 63,67. Namun dalam hal ini, dapat dilihat bahwa hasil belajar matematika siswa

di kelas eksperimen lebih besar dari pada hasil belajar matematika siswa di kelas kontrol dengan besar nilai rata-rata di kelas eksperimen 72,83 lebih besar dari pada nilai rata-rata di kelas kontrol yakni 63,67. Sehingga dapat dikatakan bahwa hasil belajar matematika siswa yang menggunakan strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang menggunakan strategi pembelajaran konvensional.

B. Uji Persyaratan Analisis

Sebelum dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji analisis varians terhadap tes hasil belajar siswa yang dilakukan setelah diberikan perlakuan di kelas eksperimen dan di kelas kontrol diberikan perlakuan, maka terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis yang meliputi.

1. Uji Normalitas

Salah satu teknik dalam uji normalitas adalah teknik *liliefors*, yaitu suatu teknik uji analisis persyaratan sebelum dilakukan uji hipotesis. Uji normalitas ini mengambil nilai tes hasil belajar siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sampel dikatakan berdistribusi normal, jika $L_{hitung} < L_{tabel}$. Berikut hasil analisis normalitas pada masing-masing kelas.

a. Hasil Belajar Siswa yang Diajar Menggunakan Strategi Pembelajaran *Active Learning* dengan Teknik Tutor Sebaya (Kelas Eksperimen)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas pada lampiran 20 untuk kelas eksperimen yaitu kelas yang diajar menggunakan strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya pada hasil belajar siswa (*post test*) diperoleh nilai L_{hitung} sebesar 0,091 dan nilai L_{tabel} sebesar 0,161.

Sedangkan hasil belajar siswa sebelum diberi perlakuan (*pre test*) memperoleh nilai L_{hitung} sebesar 0,122 dan nilai L_{tabel} sebesar 0,161. Karena pada *pre test* memperoleh $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu $0,122 < 0,161$ dan *post test* memperoleh $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu $0,091 < 0,161$, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sampel pada hasil belajar siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya memiliki sebaran normal.

b. Hasil Belajar Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Konvensional (Kelas Kontrol)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas pada lampiran 22 untuk kelas kontrol yaitu kelas yang diajar dengan pembelajaran konvensional pada hasil belajar siswa (*post test*) di peroleh nilai L_{hitung} sebesar 0,091 dan nilai L_{tabel} sebesar 0,161. Sedangkan hasil belajar siswa sebelum diberi perlakuan (*pre test*) memperoleh nilai L_{hitung} sebesar 0,122 dan nilai L_{tabel} sebesar 0,161. Karena pada *pre test* memperoleh $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu $0,091 < 0,161$ dan *post test* memperoleh $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu $0,122 < 0,161$, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sampel pada hasil belajar siswa yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional memiliki sebaran normal. Adapun ringkasan hasil perhitungan normalitas data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.10 Ringkasan Tabel Uji Normalitas Data

Kelas	Data	N	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	<i>Pre Test</i>	30	0,095	0,161	Normal
	<i>Post Test</i>		0,091		
Kontrol	<i>Pre Test</i>	30	0,091	0,161	Normal
	<i>Post Test</i>		0,122		

Pada tabel 4.10 menunjukkan bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$ pada taraf signifikan 5%.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data *pre test* dan *post test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas Data

Pengujian homogenitas data untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan pada penelitian ini berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Maknanya adalah apakah sampel yang dipilih dapat mewakili seluruh populasi yang ada. Untuk pengujian homogenitas digunakan uji kesamaan kedua varians yaitu uji F. Apabila $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_a diterima dengan taraf $\alpha = 0,05$.

Uji homogenitas data *pre test* diperoleh $F_{hitung}(1,821) < F_{tabel}(1,859)$ sedangkan pada *post test* diperoleh $F_{hitung}(1,643) < F_{tabel}(1,859)$, untuk perhitungannya dapat dilihat pada lampiran 21. Dari perolehan nilai homogenitas tersebut dapat disimpulkan bahwa sampel yang digunakan pada penelitian ini berasal dari populasi yang homogen. Maksudnya adalah sampel yang dipilih yakni kelas VIII³ dan kelas VIII² dapat mewakili seluruh populasi yang ada yaitu seluruh siswa kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan tahun pelajaran 2017-2018.

Ringkasan hasil perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.11 Ringkasan Tabel Uji Homogenitas Data

Statistik	Varians			
	Pre Test		Post Test	
Kelas	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
Varians	140,92	256,66	232,21	141,26
F_{hitung}	1,821		1,643	
F_{tabel}	1,859		1,859	
Keterangan	Homogen		Homogen	

Pada tabel diatas menjelaskan bahwa nilai F_{hitung} pada data hasil *pre test* adalah 1,821 dan F_{tabel} adalah 1,859 sedangkan pada hasil *post test* F_{hitung} sebesar 1,643 dan F_{tabel} sebesar 1,859. Sehingga dapat disimpulkan bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ maksudnya adalah hasil belajar antara siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya pada kelas VIII³ sebagai kelas eksperimen dan siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional pada kelas VIII² sebagai kelas kontrol adalah homogen.

C. Hasil Analisis Data/Pengujian Hipotesis

Setelah diketahui bahwa untuk data hasil belajar siswa pada kedua sampel memiliki sebaran yang berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis dilakukan pada data *post test* dan diuji melalui uji ANAVA pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2$. Adapun hasil pengujian data *post test* kedua kelas secara rangkum dapat dilihat pada lampiran 26. Untuk hasil pengujian data *post test* kedua kelas secara ringkas dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.12 Ringkasan Hasil Pengujian Hipotesis

No.	Nilai Statistika	Kelas		f_{hitung}	f_{tabel}	Kesimpulan
		Eksperimen	Kontrol			
1	Rata-Rata	72,83	63,67			
2	Varians	232,21	141,26	2,030	1,672	H_a Diterima
3	Jumlah Sampel	30 orang	30 orang			

Pada tabel diatas menunjukkan bahwa hasil pengujian hipotesis pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 30 + 30 - 2 = 58$ diperoleh $f_{hitung} > f_{tabel}$ yaitu $2,030 > 1,672$ yang artinya H_a diterima dan H_o ditolak.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya pada kelas VIII³ sebagai kelas eksperimen lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional pada kelas VIII² sebagai kelas kontrol di SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan tahun pelajaran 2017-2018.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan menggunakan sampel dua kelas yaitu kelas VIII³ yang diajarkan dengan menggunakan strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya (Kelas Eksperimen) dan kelas VIII² menggunakan pembelajaran konvensional (Kelas Kontrol).

Berdasarkan pengamatan aktivitas pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru di kelas eksperimen, guna melihat kesesuaian perlakuan dengan rencana yang telah disusun untuk mengetahui sejauh mana pelaksanaan perlakuan dapat melakukan perubahan sesuai yang diharapkan. Pengamatan dilakukan dengan lembar observasi yang telah disediakan peneliti. Pengamat memberikan penilaian

berdasarkan kriteria berdasarkan hasil perhitungan pengamat bahwa rata-rata skor aktivitas guru dengan menggunakan strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya berada dalam kategori **sangat baik**.

Hasil belajar pada tes awal yang diperoleh siswa masih tergolong rendah. Hasil rata-rata *pre test* pada kelas eksperimen dan kontrol yaitu sebesar 45,67 dan 50,83. Kemudian setelah diberikan perlakuan menggunakan strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya di kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata sebesar 72,83 sedangkan nilai rata-rata di kelas kontrol pada uji *post test* yaitu sebesar 63,67. Hal tersebut menunjukkan bahwa adanya kenaikan nilai rata-rata dari uji tes awal (*pre test*) ke uji akhir (*post test*). Banyaknya skor tertinggi yang diperoleh siswa pada uji *post test* terdapat di kelas eksperimen dengan perolehan nilai maksimum sebanyak 5 orang. Sedangkan skor tertinggi dari nilai *post test* di kelas kontrol sebanyak 3 orang. Nilai rata-rata *post test* di kelas eksperimen lebih tinggi dari pada nilai rata-rata *post test* di kelas kontrol, dengan nilai sebesar 72,83 dan 63,67. Hal ini membuktikan bahwa hasil belajar siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya lebih baik daripada hasil belajar siswa yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional.

Setelah dilakukan uji Analisis Varians (ANAVA) untuk melihat adanya pengaruh atau tidak pada hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya. Maka diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen 72,83 dan kelas kontrol nilai rata-rata 63,67 Kemudian dilihat dari hasil rata rata nilai pos test kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan *pos test* kelas kontrol. Perolehan t_{hitung} sebesar 2,030 dan t_{tabel} sebesar 1,672 pada

taraf $\alpha = 0,05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 30 + 30 - 2 = 58$ Karena $(t_{\text{hitung}}) > (t_{\text{tabel}})$ maka H_a diterima dan H_o ditolak. Sehingga diperoleh kesimpulan bahwa ada pengaruh positif dari pembelajaran yang menggunakan strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya terhadap hasil belajar siswa di kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan Tahun pelajaran 2017-2018.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Merly Haryani Hasil Penelitian Merly Haryani. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK). Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, dengan judul : “Pengaruh Metode Pembelajaran Tutor Sebaya terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII Materi Faktorisasi Suku Aljabar di SMP Adabiyah Palembang.” Pada penelitian Merly yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Populasi penelitian yang digunakan seluruh siswa kelas VIII tahun 2015-2016. Populasi penelitian ini terdiri dari 4 kelas dan dipilih 2 kelas sebagai sampel dengan menggunakan teknik pengambilan sampel *Cluster Random Sampling*. Teknik pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes sebagai pengukur hasil belajar pada ranah kognitif. Analisis data menggunakan uji t dan taraf signifikan = 0,05. Hasil analisis data menggunakan uji t’ diperoleh $t_{\text{hitung}} = 5,13$ dan $t_{\text{tabel}} = 1,996$ pada taraf signifikan 5%.

Hal ini menunjukkan bahwa sebelum diterapkannya strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya dalam pembelajaran tingkat pemahaman siswa terhadap materi ajar yang sangat rendah, dikarenakan tingkat keaktifan dan minat siswa dalam pembelajaran matematika masih rendah. Sehingga berpengaruh terhadap rendahnya hasil belajar siswa kemudian setelah dilakukan tindakan kelas yakni diterapkannya metode pembelajaran tutor sebaya siswa memperoleh hasil

belajar lebih tinggi daripada sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya telah mampu membangun pemahaman siswa terhadap materi ajar, sehingga dapat dengan mudah memahami materi.

Dalam penelitian ini, menunjukkan bahwa proses pembelajaran sangat mempengaruhi hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika. Pembelajaran matematika yang membutuhkan pembelajaran yang aktif. Strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya adalah salah satu dari banyaknya strategi pembelajaran yang bisa diterapkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Teknik tutor sebaya juga merupakan salah satu teknik pembelajaran yang tepat pada strategi pembelajaran *active learning*, dimana siswa yang menjadi tutor termotivasi untuk aktif dalam proses pembelajaran dengan siswa tersebut menjelaskan kembali kepada teman sebayanya tentang materi pembelajaran. Selain itu siswa yang menjadi anggota kelompok juga termotivasi untuk aktif karena siswa diharuskan mampu menyelesaikan soal yang diberikan di depan kelas dan menjelaskan kepada teman-temannya. Kemudian siswa-siswa yang lain dapat memberikan pendapatnya masing-masing jika ada yang tidak sesuai dengan jawaban kelompoknya. Pada penelitian ini peneliti menerapkan pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya pada kelas eksperimen dan meneliti pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

1. Pelaksanaan strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya di kelas eksperimen

Pelaksanaan strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya di kelas eksperimen terjalankan dengan baik, yang di tinjau dari hasil observasi peneliti, dengan langkah-langkah pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya sebagai berikut:

- a. Guru memilih 6 orang siswa didalam kelas sebagai tutor dalam kelompoknya.
- b. 30 orang siswa dalam satu kelas, dibagi menjadi 6 kelompok yang setiap kelompoknya terdiri dari 4 orang anggota kelompok dan 1 orang sebagai tutor dalam kelompoknya.
- c. Guru memberikan materi pelajaran sesuai dengan RPP yang telah dibuat.
- d. Guru memerintahkan siswa duduk sesuai dengan kelompoknya masing-masing.
- e. Guru membagikan lembar kerja kelompok yang telah disediakan kepada masing-masing kelompok.
- f. Siswa yang menjadi tutor menjelaskan kembali secara ringkas materi ajar kepada teman sekelompoknya dan berdiskusi untuk menyelesaikan tugas kelompok di lembar kerja kelompok yang telah diberikan.
- g. Guru memilih acak siswa yang bukan sebagai tutor untuk maju kedepan dan menyelesaikan serta menjelaskan secara singkat tugas kelompok didepan kelas.
- h. Guru memberikan waktu untuk memberikan pendapat lain dari siswa yang lain, selain teman sekelompoknya. Demikian seterusnya.
- i. Guru menunjuk salah satu siswa untuk memberikan kesimpulan

j. Guru menambahkan kesimpulan materi pelajaran.

k. Guru menutup pelajaran.

Dengan terlaksananya pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya sesuai harapan, maka akan menjadikan pembelajaran yang baik, dikarenakan pembelajaran yang diterapkan ini menjadikan pembelajaran terpusat pada siswa (*Student Centre*).

2. Hasil belajar siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol

Hasil belajar siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh dari hasil tes setelah diberikan perlakuan di kelas eksperimen. Hasil belajar siswa dilihat dari uji *pos test* yang diberikan kepada siswa dengan jumlah soal 20 butir soal pilihan berganda dengan 4 pilhan jawaban.

Rata-rata hasil belajar siswa di kelas eksperimen lebih besar dari pada hasil belajar siswa di kelas kontrol, dengan nilai rata-rata di kelas eksperimen yaitu 72,83 sedangkan rata-rata di kelas kontrol sebesar 63,67. Nilai tertinggi yang diperoleh pada kelas eksperimen adalah 95 dan nilai tertinggi di kelas kontrol adalah 85. Nilai terendah yang diperoleh pada kelas eksperimen adalah 40 dan nilai terendah di kelas kontrol sebesar 40.

3. Analisis uji hipotesis yang digunakan untuk mengetahui terdapat pengaruh strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya terhadap hasil belajar matematika siswa.

Hasil penelitian menghasilkan bahwa rata-rata tes belajar siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dari pada rata-rata hasil tes belajar siswa di kelas kontrol. Sehingga terbukti bahwa hipotesis yang diajukan terjawab dengan terdapat pengaruh strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor

sebaya terhadap hasil belajar matematika siswa. Hal ini dikarenakan pembelajaran lebih aktif di kelas eksperimen, karena siswa berusaha untuk mampu menjelaskan hasil tugas kelompok pada saat proses pembelajaran di depan kelas karena telah diberikan penjelasan oleh tutor kelompoknya. Sedangkan di kelas kontrol siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru, dan guru juga sangat berperan aktif di dalam kelas dengan suasana kelas pasif.

E. Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan penelitian telah diupayakan sebaik mungkin dengan menggunakan prosedur penelitian ilmiah, tetapi peneliti menyadari masih terdapat kekurangan, maka dalam penelitian ini juga terdapat keterbatasan dan kelemahan yang tidak dapat dipungkiri. Keterbatasan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini masih banyak faktor yang tidak diikutsertakan yang diakibatkan oleh keterbatasan waktu dan biaya. Peneliti hanya meneliti faktor eksternal. Dimana faktor eksternal yang diteliti terbatas pada perlakuan guru yaitu strategi pembelajaran yang digunakan, relasi guru dan siswa. Seharusnya peneliti juga memperhatikan faktor internal seperti faktor psikologi dan jasmani siswa.

2. Alokasi waktu yang diberikan sangat terbatas. Hal ini dikarenakan pihak sekolah masih memiliki program pembelajaran yang harus dicapai.
3. Pada saat melakukan *post test* untuk melihat hasil dari perlakuan yang diberikan, ada kecurangan yang terjadi diluar pengawasan peneliti seperti adanya siswa yang mencontek temannya padahal peneliti sudah semaksimal mungkin melakukan pengawasan terhadap siswa.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh sesuai dengan tujuan dan permasalahan yang telah dirumuskan, serta berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan peneliti membuat kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil belajar matematika siswa menggunakan strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya pada materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII-3 SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan tahun pelajaran 2017-2018 yaitu untuk nilai *pre test* diperoleh $\bar{X} = 45,67$ dengan varians = 140,92 dan standar deviasi = 11,87 sedangkan untuk nilai *post test* diperoleh $\bar{X} = 72,83$ dengan varians = 232,21 dan standar deviasi = 15,24.
2. Hasil belajar matematika siswa dengan pembelajaran konvensional pada materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII-2 SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan tahun pelajaran 2017-2018 yaitu nilai *pre test* diperoleh $\bar{X} = 50,83$ dengan varians = 265,66 dan standar deviasi = 16,30 sedangkan untuk nilai *post test* diperoleh $\bar{X} = 63,67$ dengan varians = 141,26 dan standar deviasi = 11,89.
3. Berdasarkan perhitungan data hasil belajar matematika siswa (*post test*) diperoleh nilai rata-rata siswa di kelas eksperimen sebesar 72,83 dan nilai rata-rata siswa di kelas kontrol sebesar 63,67. Berdasarkan rata-rata nilai *post test* kedua kelas, terlihat bahwa rata-rata nilai *post test* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata nilai *post test* kelas kontrol. Setelah dilakukan uji t pada data *post test* diperoleh $t_{hitung} = 2,030$ dan $t_{tabel} = 1,672$. Dengan membandingkan t_{hitung} dan t_{tabel} diperoleh $t_{hitung} >$

t_{tabel} yaitu $2,030 > 1,672$ pada taraf $\alpha = 0,05$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti bahwa terdapat pengaruh strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya terhadap hasil belajar siswa di kelas VIII SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan Tahun Pelajaran 2017-2018.

B. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan sebelumnya, maka implikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pemilihan sebuah strategi pembelajaran salah satu hal yang sangat penting dalam proses pembelajaran di sekolah. Untuk menerapkan suatu strategi pembelajaran perlu melihat kondisi siswa terlebih dahulu, seperti jumlah siswa dalam kelas, waktu pembelajaran, kemampuan rata-rata siswa dan yang bersangkutan antara faktor eksternal dan faktor internal. Salah satu pembelajaran yang digunakan untuk mengembangkan hasil belajar siswa adalah strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya. Dalam proses pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya selain mencakup beragam tujuan sosial, juga memperbaiki prestasi belajar siswa atau tugas-tugas akademik lainnya. Pembelajaran ini mampu menjadikan siswa tertarik pada pembelajaran dengan diskusi terhadap teman sebaya.
2. Peran guru tidak hanya sebagai pemberi pengetahuan serta ilmu dalam materi pelajaran tersebut, tetapi lebih jauh dari itu guru menjadi pembimbing dan fasilitator, sehingga dapat membangkitkan semangat dan terciptanya komunikasi, terjalinnya kerjasama dan adanya tanggung jawab.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti ingin memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi kepala sekolah SMP Swasta Al-Washliyah1 Medan, agar terus membimbing dan memotivasi guru-guru untuk dapat menguasai berbagai model pembelajaran sehingga dapat meningkatkan mutu pendidikan.
2. Bagi guru mata pelajaran matematika, agar dapat memilih strategi pembelajaran yang benar-benar sesuai dengan materi pokok yang diajarkan sehingga siswa lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar matematika dan dapat menunjang proses pembelajaran yang lebih aktif, efektif dan efisien serta dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Salah satunya adalah dengan menggunakan strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya.
3. Bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian yang sama, diharapkan untuk mengembangkan penelitian ini dengan mempersiapkan materi lain dan dapat mengoptimalkan waktu guna meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 Tentang SISDIKNAS & Peraturan-Pemerintah RI Tahun 2015 Tentang Standar Nasional Pendidikan Serta Wajib Belajar*. Bandung: Citra Umbara.
- Abdurrahman, Mulyono. (2012). *Anak Berkesulitan Belajar:Teori, Diagnosis, dan Remediasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sutirna. (2013). *Perkembangan dan Pertumbuhan Peserta Didik*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Silberman, Melvin L. (2010). *Active Learning 101 Cara Belajar Siswa Aktif*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.
- Thobroni, M. (2016). *Belajar & Pembelajaran: Teori dan Praktik*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Ula, S. Shoimatul. (2013). *Revolusi Belajar: Optimalisasi Kecerdasan melalui Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Majemuk*. Yogyakarta: Ar-Ruz Media.
- Departemen Agama RI. (2007). *Al-Qur'an dan Terjemahannya Per-Kata*. Bandung: SYGMA.
- Wahab, Rohmalina. (2016). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Uno, Hamzah B dan Nurdin Mohammad. (2014). *Belajar dengan Pendekatan Pembelajaran Aktif Inovatif Lingkungan Kreatif Efektif Menarik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bahri, Syaiful. (2016). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Muhammad, Syaikh. (2007). *Ensiklopedi Islam AL-KAMIL*. Jakarta Timur: Darus Sunnah Press.
- Sudjana, Nana. (2016). *Penilaian Hasil Belajar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Napitupulu, Ester Lince. *Artikel: Prestasi Sains Matematika Indonesia Menurun*. Diakses pada <http://edukasi.kompas.com/read/2012/12/14/09005434/Prestasi.Sains.dan.Matematika.Indonesia.Menurun>. tanggal 20 Januari 2018 pukul 22.10 WIB.
- Tombakan, Runtukahu JdanSelpius. (2016). *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

- Uno, Hamzah B dan Masri. (2010). *Mengelola Kecerdasan Dalam Pembelajaran: Sebuah Konsep Pembelajaran Berbasis Kecerdasan*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Uno, Hamzah B. (2017). *Model Pembelajaran Menciptakan proses belajar mengajar yang kreatif dan efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ma'mur, Jamal. (2011). *7 Tips Aplikasi PAKEM (Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan)*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Kusumawati, Naniek. (2017). *Penerapan Metode Active Learning Tipe Team Quiz Untuk Meningkatkan Keaktifan Bertanya dan Kreatifitas Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V SDN Ronowijayan Ponorogo*. Vol.1 No. 2. Madiun: Program Studi PGSD. Universitas PGRI Madiun. Diakses pada <http://ejournal.unikama.ac.id/index.php/JBPD/article/download/1830/1442> tanggal 05 Februari 2018 pukul 20.30 WIB.
- Gora, Winastwan dan Sunarto. (2010). *PAKEMATIK Strategi Pembelajaran Inovatif Berbasis TIK*. Jakarta: PT Elex Media.
- Anas dkk. (2015), *Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Learning Start With A Question Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Keaktifan Peserta Didik Mata Pelajaran Akuntansi Keuangan*, Vol.1 No.2. Surakarta: Program Studi Pendidikan Akutansi FKIP. Diakses pada <http://www.jurnal.uns.ac.id/index.php/tataarta/article/view/6695/4559> tanggal 7 Februari 2018 pukul 21.15 WIB.
- Ekawati, Darma dan Karmila. (2017). *Pengaruh Metode Tutor Sebaya Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Analisis Real*. Vol.1. No. 1. Program Studi Pendidikan Matematika. Universitas Cokroaminoto Palopo. Diakses pada <http://journal.stkip-andi-matappa.ac.id/index.php/histogram/article/view/15/pdf>. tanggal 31 Januari 2018 pukul 19.30 WIB.
- Febianti, Yopi Nisa. (2014). *Peer Teaching (tutor sebaya) Sebagai Metode Pembelajaran untuk Melatih Siswa Mengajar*. Vol.2. No.2. Program Studi Pendidikan Ekonomi. Unswagati. Diakses pada <http://www.fkip-unswagati.ac.id/ejournal/index.php/edunomic/article/view/63/61>. Tanggal 10 Februari 2018 pukul 20.15 WIB.
- Haryani, Merly. (2017). *Disertai Sarjana Pendidikan, Pengaruh Metode Pembelajaran Tutor Sebaya Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa*. Palembang: UIN Raden Fatah Palembang.
- Jaya, Indra dan Ardat. (2013). *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*. Bandung: Cita pustaka Media Perintis.
- Asrul dkk. (2014). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Cita pustaka Media.

Lampiran 1

Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMPSwasta Al-Washliyah 1 Medan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII / 2 (Genap)

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Sub Materi Pokok : Kubus dan Balok

Alokasi Waktu : 2 X 40 Menit (Pertemuan I)

A. KOMPETENSI INTI

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

B. PETENSI DASAR/INDIKATOR

Kompetensi Dasar

- 1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- 2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.
- 2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengamatan belajar.
- 2.3 Memiliki rasa terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari.
- 3.10 Menentukan rumus untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).
- 4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).

Indikator

Peserta didik diharapkan dapat:

- 3.10.1 Memahami sifat-sifat bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).
- 3.10.2 Menjelaskan sifat-sifat bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik dapat :

1. Memahami sifat-sifat bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).
2. Menjelaskan sifat-sifat bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).

D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Sifat-sifat kubus.
2. Sifat-sifat balok.

E. STRATEGI PEMBELAJARAN

Strategi pembelajaran yang digunakan adalah strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya.

F. MEDIA/ALAT/SUMBER PEMBELAJARAN

Media yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Papan Tulis
2. Alat Tulis
3. Lembar Kerja Kelompok

Sumber yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Buku Paket Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester II
2. Referensi lain yang relevan

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

1. Kegiatan pendahuluan (8 menit)

- a. Guru memulai pembelajaran dengan salam, do'a dan absensi.
- b. Guru mengondisikan kelas, agar kondusif untuk mendukung proses pembelajaran.
- c. Guru menyampaikan apersepsi tentang materi dan menyampaikan tujuan pembelajaran.
- d. Guru membuat kesepakatan dengan peserta didik terkait dengan kegiatan yang akan dilakukan.

2. Kegiatan inti (65 menit)

- a. Guru memberikan informasi mengenai strategi pembelajaran yang sedang berlangsung.
- b. Siswa disajikan informasi awal tentang sifat-sifat bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).
- c. Siswa duduk dengan teman kelompoknya dan siswa yang ditunjuk sebagai tutor mendiskusikan dan menjelaskan kembali secara singkat materi ajar dengan teman kelompoknya (tutor sebaya) serta

menyelesaikan masalah yang diberikan di dalam lembar kerja kelompok.

- d. Guru memilih siswa secara acak dari setiap kelompok untuk menyelesaikan soal yang telah diberikan di papan tulis dan mempresentasikan hasilnya di depan kelas.
- e. Kelompok lain memberikan tanggapan dari hasil presentasi kelompok yang maju di depan kelas.
- f. Guru memilih siswa secara acak selain siswa yang telah maju di depan kelas dari kelompok yang mempresentasikan untuk menanggapi tanggapan yang diberikan oleh kelompok lain.
- g. Siswa diberikan penguatan oleh guru mengenai materi yang telah di presentasikan di depan kelas.

3. Kegiatan Penutup (7 menit)

- a. Siswa ditunjuk secara acak untuk membuat rangkuman atau kesimpulan materi pelajaran hari ini.
- b. Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.
- c. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdo'a bersama dan memberisalam.

H. PENILAIAN HASIL BELAJAR

1. Teknik penilaian : Pengamatan, tes tertulis
2. Prosedur Penilaian :

No.	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap</p> <p>a. Aktif dalam diskusi kelompok dan pembelajaran berlangsung</p> <p>b. Sikap kritis dalam menentukan sifat-sifat bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)</p>	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi

2.	Pengetahuan a. Menjelaskan sifat-sifat kubus dan balok b. Menyelesaikan soal yang diberikan pada siswa	Pengamatan dan tes	Menyelesaikan tugas kelompok
----	---	--------------------	------------------------------

**Mengetahui,
Guru Mapel Matematika**

**Medan, 18 Mei 2018
Peneliti**

(_____)
NIP/NIK:.....

(**INDRIYANI DHIAN R.**)
NIM:.....

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan : SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII / 2 (Genap)

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Sub Materi Pokok : Kubus dan Balok

Alokasi Waktu : 2 X 40 Menit (Pertemuan II)

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
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.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengurang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. KOMPETENSI DASAR/INDIKATOR

Kompetensi Dasar

- 1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

- 2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.
- 2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengamatan belajar.
- 2.3 Memiliki rasa terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari.
- 3.10 Menentukan rumus untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).
- 4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).

Indikator

Peserta didik diharapkan dapat :

- 3.10.1 Menemukan rumus luas permukaan dan volume kubus.
- 3.10.2 Menggunakan rumus luas permukaan dan volume kubus untuk menyelesaikan soal.
- 3.10.3 Menemukan rumus luas permukaan dan volume balok.
- 3.10.4 Menggunakan rumus luas permukaan dan volume balok untuk menyelesaikan soal.
- 4.10.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik dapat :

- 1. Menemukan rumus luas permukaan dan volume kubus.
- 2. Menggunakan rumus luas permukaan dan volume kubus untuk menyelesaikan soal.
- 3. Menemukan rumus luas permukaan dan volume balok.
- 4. Menggunakan rumus luas permukaan dan volume balok untuk menyelesaikan soal.

5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume luas permukaan dan bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).

D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Luas permukaan dan Volume kubus
2. Luas permukaan dan Volume balok.

E. STRATEGI PEMBELAJARAN

Strategi pembelajaran yang digunakan adalah strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya

F. MEDIA/ALAT/SUMBER PEMBELAJARAN

Media yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Papan Tulis
2. Alat Tulis
3. Lembar Kerja Kelompok

Sumber yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Buku Paket Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester II
2. Referensi lain yang relevan

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

1. Kegiatan pendahuluan (8 menit)

- a. Guru memulai pembelajaran dengan salam, do'a dan absensi.
- b. Guru mengondisikan kelas, agar kondusif untuk mendukung proses pembelajaran.
- c. Guru menyampaikan apersepsi tentang materi dan menyampaikan tujuan pembelajaran.
- d. Guru membuat kesepakatan dengan peserta didik terkait dengan kegiatan yang akan dilakukan.

2. Kegiatan inti (65 menit)

- a. Guru memberikan informasi mengenai strategi pembelajaran yang sedang berlangsung.

- b. Siswa disajikan informasi awal luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).
- c. Siswa duduk dengan teman kelompoknya dan siswa yang ditunjuk sebagai tutor mendiskusikan dan menjelaskan kembali secara singkat materi ajar dengan teman kelompoknya (tutor sebaya) serta menyelesaikan masalah yang diberikan di dalam lembar kerja kelompok.
- d. Guru memilih siswa secara acak dari setiap kelompok untuk menyelesaikan soal yang telah diberikan di papan tulis dan mempresentasikan hasilnya di depan kelas.
- e. Kelompok lain memberikan tanggapan dari hasil presentasi kelompok yang maju di depan kelas.
- f. Guru memilih siswa secara acak selain siswa yang telah maju di depan kelas dari kelompok yang mempresentasikan untuk menanggapi tanggapan yang diberikan oleh kelompok lain.
- g. Siswa diberikan penguatan oleh guru mengenai materi yang telah di presentasikan di depan kelas.

3. Kegiatan Penutup (7 menit)

- a. Siswa ditunjuk secara acak untuk membuat rangkuman atau kesimpulan materi pelajaran hari ini.
- b. Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.
- c. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdo'a bersama dan memberisalam.

H. PENILAIAN HASIL BELAJAR

1. Teknik penilaian : Pengamatan, tes tertulis
2. Prosedur Penilaian :

No.	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Aktif dalam diskusi	Pengamatan	Selama pembelajaran dan

	kelompok dan pembelajaran berlangsung b. Sikap kritis dalam menghitung luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)		saat diskusi
2.	Pengetahuan a. Menjelaskan cara mencari luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) b. Menyelesaikan soal yang diberikan pada siswa	Pengamatan dan tes	Menyelesaikan tugas kelompok

**Mengetahui,
Guru Mapel Matematika**

**Medan, 22 Mei 2018
Peneliti**

(_____)
NIP/NIK:.....

(**INDRIYANI DHIAN R.**)
NIM:.....

Lampiran 3

Lembar Kerja Kelompok

Petunjuk Soal :

1. Bacalah Soal berikut dengan cermat !
2. Jawablah seluruh pertanyaan pada lembar kerja kelompok yang telah disediakan dan bertanyalah kepada guru jika terdapat hal yang kurang jelas

Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus dan Balok)

Kelas :
 Kelompok :
 Nama Tutor Kelompok :
 Nama Anggota :

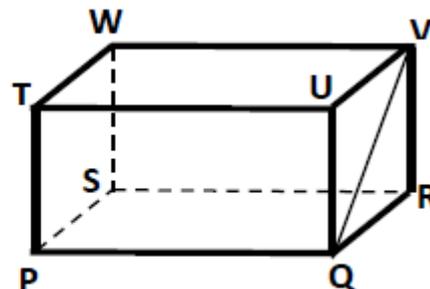
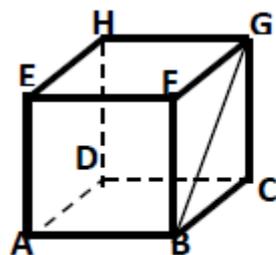
1. Di daerah sekitar kelas mu adakah benda-benda yang berbentuk kubus dan balok ? Sebutkan !

Jawab :

Kubus : _____

Balok : _____

2. Garis BG pada gambar di bawah ini merupakan salah satu diagonal bidang pada kubus ABCD.EFGH dan QV merupakan salah satu diagonal pada balok PQRS.TUVW

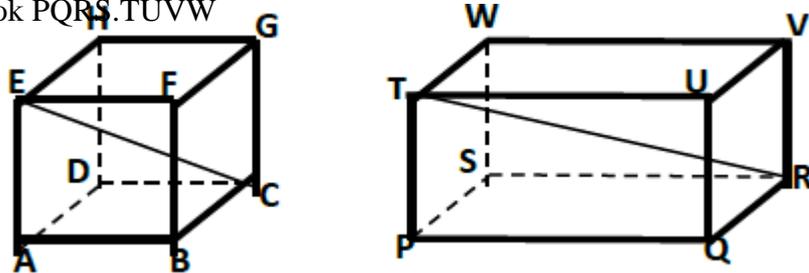


Berapakah banyaknya diagonal bidang pada kubus dan balok ?

Kubus : _____ yaitu: _____

Balok : _____ yaitu: _____

3. Garis CE pada gambar di bawah ini merupakan salah satu diagonal ruang pada kubus ABCD.EFGH dan RT merupakan salah satu diagonal ruang pada balok PQRS.TUVW

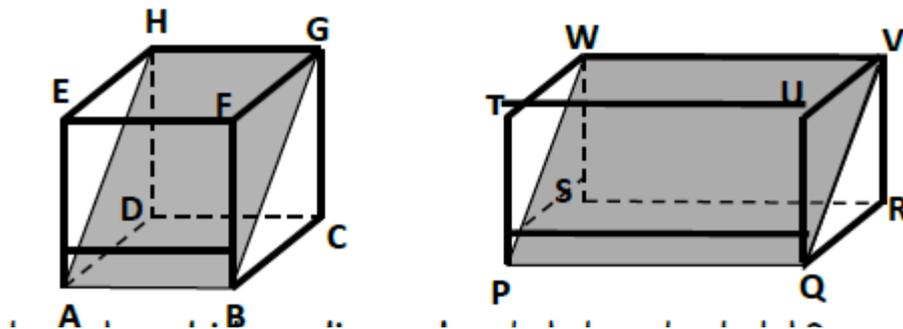


Berapakah banyaknya diagonal ruang pada kubus dan balok ?

Kubus : _____ yaitu: _____

Balok : _____ yaitu: _____

4. Bidang ABGH pada gambar di bawah ini merupakan salah satu bidang diagonal kubus ABCD.EFGH dan bidang PQVW merupakan salah satu bidang diagonal balok PQRS.TUVW

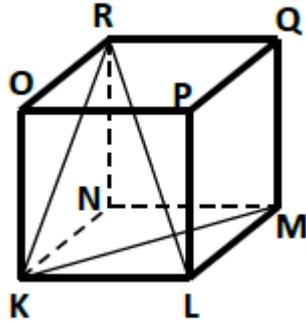


Berapakah banyaknya bidang diagonal pada kubus dan balok ?

Kubus : _____ yaitu: _____

Balok : _____ yaitu: _____

5. Perhatikan gambar kubus dibawah ini !



a. Apakah garis RL berpotongan dengan garis KM ?Jelaskan

Jawab : _____

b. Apakah besar sudut KLM sama dengan besar sudut OKL ? Jelaskan!

Jawab : _____

c. Apakah garis KM panjangnya sama dengan garis KR ? Jelaskan !

Jawab : _____

d. Sebutkan garis yang sejajar dengan garis LM !

Jawab : _____

Lembar Kerja Kelompok

Petunjuk Soal :

3. Bacalah Soal berikut dengan cermat !
4. Jawablah seluruh pertanyaan pada lembar kerja kelompok yang telah disediakan dan bertanyalah kepada guru jika terdapat hal yang kurang jelas

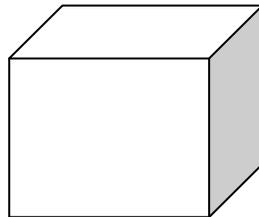
Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus dan Balok)

Kelas :
 Kelompok :
 Nama Tutor Kelompok :
 Nama Anggota :

6. Sebuah akuarium berbentuk balok memiliki ukuran panjang, lebar, dan tinggi berturut-turut 60 cm, 36 cm, dan 45 cm. Jika akuarium tersebut diisi air sebanyak $\frac{3}{4}$ bagian maka volume air tersebut adalah ...

Jawab : _____

7. Sebuah kubus ABCD.EFGH pada gambar di bawah ini memiliki panjang rusuk 12 cm



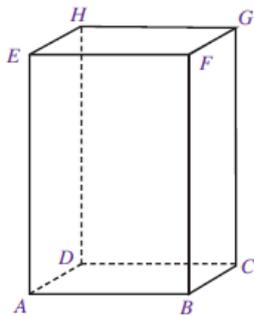
Hitunglah luas permukaan dan volume kubus tersebut !

Jawab : _____

8. Sebuah balok memiliki volume yang memiliki ukuran panjang 8 cm dan lebar 11 cm adalah 968 cm^3 . Berapakah tinggi balok tersebut ?

Jawab : _____

9. Perhatikan gambar di bawah ini !



- Sebuah balok ABCD.EFGH berukuran panjang 12 cm, lebar 6 cm, dan tinggi 4 cm. Hitunglah luas permukaan dan volume balok tersebut !

Jawab : _____

10. Sebuah kolam berbentuk balok berukuran panjang 12 meter, lebar 9 meter, dan tinggi 3 meter . Berapa maksimal air yang dapat diisi ke dalam kolam ?

Jawab : _____

Lampiran 3

TES HASIL BELAJAR SEBELUM DI VALIDKAN

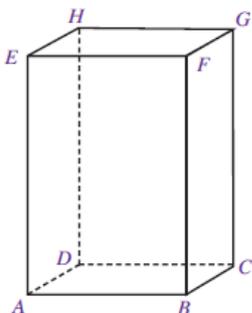
Petunjuk Mengerjakan Soal :

1. Semua soal harus dikerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan!
2. Tulislah nama, no. absen, kelas, hari dan tanggal pada lembar jawaban yang telah disediakan!
3. Pilihlah jawaban yang tepat dengan memberi tanda silang (X) pada jawaban yang sesuai dengan pilihan anda !
4. Kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu.
5. Dilarang bekerjasama dan mencontek.
6. Teliti kembali jawab anda sebelum diserahkan kepada pengawas !

1. Aku adalah sebuah bangun ruang yang memiliki 6 buah sisi dan 4 buah titik sudut. Selain itu, aku memiliki 12 rusuk yang berukuran sama panjang. Aku adalah ...

- a. kubus
- b. balok
- c. prisma segitiga
- d. limas segitiga

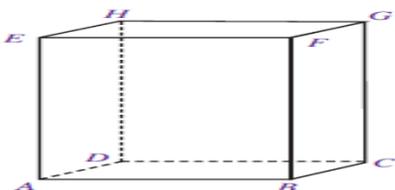
2.



Dari gambar balok ABCD.EFGH di atas, diagonal ruang ditunjukkan oleh ...

- a. HC
- b. ACGE
- c. DF
- d. BCEH

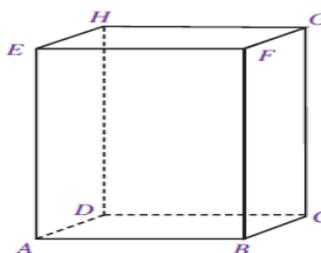
3. Perhatikan gambar dibawah ini !



Banyak diagonal ruang pada balok ABCD.EFGH adalah ...

- a. 4 buah
- b. 6 buah
- c. 8 buah
- d. 12 buah

4.



Banyak bidang diagonal pada balok adalah ...

- a. 4
- b. 6
- c. 8
- d. 12

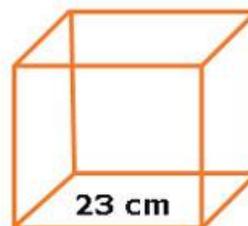
5. Jumlah panjang rusuk sebuah kubus adalah 96 cm. Luas permukaan kubus adalah ...

- a. 364 cm^2
- b. 384 cm^2
- c. 486 cm^2

- d. 512 cm^2
6. Sebuah balok berukuran panjang 12 cm, lebar 6 cm, dan tinggi 4 cm, maka luas permukaan balok adalah ...
- 488 cm^2
 - 388 cm^2
 - 288 cm^2
 - 188 cm^2
7. Volume balok yang berukuran 13 cm, 15 cm, dan 17 cm adalah ...
- 3.315 cm^3
 - 3.215 cm^3
 - 3.115 cm^3
 - 3.015 cm^3
8. Sebuah kolam berbentuk balok berukuran panjang 5 cm, lebar 3 cm, dan tinggi 2 cm. Banyak air maksimal yang dapat di tampung adalah ...
- 62 cm
 - 40 cm
 - 30 cm
 - 15 cm
9. Luas permukaan balok yang panjang alasnya 20 cm, lebarnya 10 cm, dan tingginya 25 cm adalah ...
- 950 cm^2
 - 1.300 cm^2
 - 1.900 cm^2
 - 5.000 cm^2
10. Akuarium dirumah Reza berbentuk balok. Panjang 60 cm, lebar 40 cm, dan tinggi 50 cm. Kapasitas akuarium tersebut adalah...
- 1.200 cm^3
 - 120.000 cm^3

- 2.100 cm^3
- 210.000 cm^3

11. Perhatikan gambar di bawah ini !

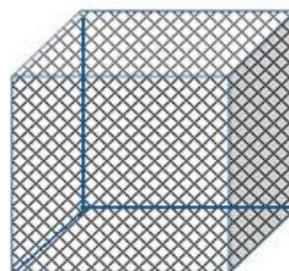


Volume dan luas permukaan bangun seperti

pada gambar di atas adalah

- $V = 12.157 \text{ cm}^3$ dan $L = 3.164 \text{ cm}^2$
 - $V = 12.167 \text{ cm}^3$ dan $L = 3.164 \text{ cm}^2$
 - $V = 12.167 \text{ cm}^3$ dan $L = 3.174 \text{ cm}^2$
 - $V = 12.267 \text{ cm}^3$ dan $L = 3.174 \text{ cm}^2$
12. Sebuah kubus memiliki rusuk yang panjangnya 15 cm. Volume dan luas permukaan kubus tersebut adalah
- $V = 3.275 \text{ cm}^3$ dan Luas = 1.250 cm^2
 - $V = 3.375 \text{ cm}^3$ dan Luas = 1.350 cm^2
 - $V = 3.385 \text{ cm}^3$ dan Luas = 1.400 cm^2
 - $V = 3.395 \text{ cm}^3$ dan Luas = 1.450 cm^2

13. Perhatikan gambar di bawah ini !



Paman memiliki kandang jangkrik berbentuk kubus dengan kerangka terbuat dari besi dan permukaannya dari

- bahan kawat. Jika panjang sisi kandang 75 cm, maka luas permukaan kandang adalah...
- 33.500 cm²
 - 33.700 cm²
 - 33.750 cm²
 - 33.850 cm²
14. Diketahui rusuk sebuah kubus ABCD.EFGH adalah 10 cm. Volume kubus adalah ...
- 100 cm³
 - 1000 cm³
 - 200 cm³
 - 2000 cm³
15. Volume kubus yang luas permukaannya 1.014 cm² adalah ...
- 2.197 cm³
 - 2.526 cm³
 - 884 cm²
 - 1697 cm²
16. Panjang seluruh rusuk kubus 192 cm. Luas permukaan kubus adalah ...
- 1.536 cm²
 - 1.152 cm²
 - 256 cm²
 - 96 cm²
17. Volume kubus adalah 1331 cm³. Luas permukaan kubus adalah...
- 726 cm²
 - 300 cm²
 - 627 cm²
 - 400 cm²
18. Diketahui luas seluruh permukaan sebuah kubus adalah 150 cm². Volume kubus tersebut adalah...
- 625cm³
 - 225cm³
 - 125cm³
 - 121cm³
19. Jika sebuah kotak berbentuk kubus dengan luas permukaannya 6.144 cm², maka panjang rusuk kubus tersebut adalah...
- 22 cm
 - 28 cm
 - 32 cm
 - 36cm
20. Jika luas permukaan kubus adalah 96 cm², maka panjang rusuk kubus tersebut adalah ...
- 4 cm
 - 6 cm
 - 8 cm
 - 16 cm
21. Sebuah kubus mempunyai volume 125 cm³, luas permukaan kubus itu adalah
- 25 cm²
 - 100 cm²
 - 150 cm²
 - 200 cm²
22. Diketahui volume kubus 343 cm³. Luas seluruh bidang sisi kubus tersebut adalah ...
- 343 cm²
 - 294 cm²

- c. 168 cm^2
d. 49 cm^2
23. Bak mandi berbentuk kubus. Jika air yang dimasukkan 1.728 liter agar bak terisi sampai penuh, maka panjang sisi bak mandi tersebut adalah...
- 110 cm
 - 112 cm
 - 120 cm
 - 125 cm
24. Volume balok yang memiliki ukuran panjang 8 cm dan lebar 11 cm adalah 968 cm^2 . Tinggi balok tersebut adalah ...
- 9 cm
 - 10 cm
 - 11 cm
 - 12 cm
25. Sebuah bak air berbentuk kubus memiliki volume 3.375 liter. Luas permukaan bak air tersebut adalah...
- $1,35 \text{ m}^2$
 - 9 m^2
 - $10,35 \text{ m}^2$
 - $13,5 \text{ m}^2$
26. Suatu balok memiliki luas permukaan 516 cm^2 . Jika panjang dan lebar balok masing-masing 15 cm dan 6 cm, maka tinggi balok tersebut adalah ...
- 6 cm
 - 7 cm
 - 8 cm
 - 9 cm
27. Suatu bak berbentuk balok berukuran 1,5 meter x 3 meter x 2 meter. Apabila bak tersebut akan diisi air dari volume bak, maka air yang diperlukan adalah ...
- 300 liter
 - 900 liter
 - 3000 liter
 - 9000 liter
28. Sebuah akuarium berbentuk balok memiliki ukuran panjang, lebar, dan tinggi berturut-turut 60 cm, 36 cm, dan 45 cm. Jika akuarium tersebut diisi air sebanyak $\frac{3}{4}$ bagian maka volume air tersebut adalah ...
- 2.025 cm^3
 - 5.625 cm^3
 - 7.290 cm^3
 - 72.900 cm^3
29. Aula berbentuk balok dengan ukuran panjang 9 meter, lebar 6 meter, dan tinggi 5 meter. Dinding bagian dalamnya akan dicat dengan biaya Rp50.000,00 per-meter persegi. Seluruh biaya pengecatan aula adalah...
- Rp 9.500.000,00
 - Rp 7.500.000,00
 - Rp 3.750.000,00
 - Rp 2.250.000,00
30. Sebuah balok ABCD EFGH memiliki luas sisi ABCD= 600 cm^2 , luas sisi ABFE= 300 cm^2 . Luas ADHE= 200 cm^2 . Panjang seluruh rusuk balok adalah ...
- 60 cm
 - 240 cm
 - 1.100 cm
 - 2.200 cm

Lampiran 4

KUNCI JAWABAN
TES HASIL BELAJAR SEBELUM DIVALIDKAN

NO	Kunci										
1	A	6	C	11	C	16	A	21	C	26	C
2	D	7	A	12	B	17	B	22	B	27	C
3	A	8	C	13	C	18	C	23	C	28	D
4	B	9	B	14	B	19	C	24	C	29	B
5	B	10	B	15	A	20	A	25	D	30	B

Lampiran 5

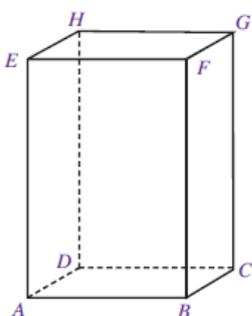
TES HASIL BELAJAR

Petunjuk Mengerjakan Soal :

1. Semua soal harus dikerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan!
2. Tulislah nama, nomor absen, kelas, hari dan tanggal pada lembar jawaban yang telah disediakan!
3. Pilihlah jawaban yang tepat dengan member tanda silang (X) pada jawaban yang sesuai dengan pilihan anda !
4. Kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu.
5. Dilarang bekerja sama dan mencontek.
6. Teliti kembali jawaban anda sebelum diserahkan kepada pengawas !

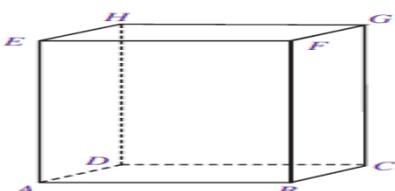
1. Aku adalah sebuah bangun ruang yang memiliki 6 buah sisi dan 4 buah titik sudut. Selain itu, aku memiliki 12 rusuk yang berukuran sama panjang. Aku adalah ...
 - e. kubus
 - f. balok
 - g. prisma segitiga
 - h. limas segitiga

2.



Dari gambar balok ABCD.EFGH di atas, diagonal ruang ditunjukkan oleh ...

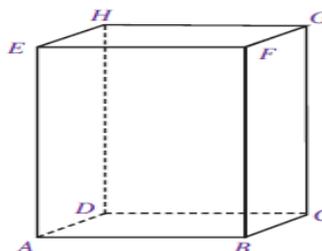
- e. HC
 - f. ACGE
 - g. DF
 - h. BCEH
3. Perhatikan gambar dibawah ini !



Banyak diagonal ruang pada balok ABCD.EFGH adalah ...

- e. 4 buah
- f. 6 buah
- g. 8 buah
- h. 12 buah

4.



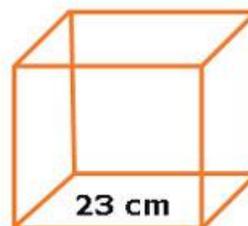
Banyak bidang diagonal pada balok adalah ...

- e. 4
- f. 6
- g. 8
- h. 12

5. Jumlah panjang rusuk sebuah kubus adalah 96 cm. Luas permukaan kubus adalah ...
 - e. 364 cm^2
 - f. 384 cm^2
 - g. 486 cm^2
 - h. 512 cm^2

6. Sebuah balok berukuran panjang 12 cm, lebar 6 cm, dan tinggi 4 cm, maka luas permukaan balok adalah ...
- 488 cm^2
 - 388 cm^2
 - 288 cm^2
 - 188 cm^2
7. Volume balok yang berukuran 13 cm, 15 cm, dan 17 cm adalah ...
- 3.315 cm^3
 - 3.215 cm^3
 - 3.115 cm^3
 - 3.015 cm^3
8. Sebuah kolam berbentuk balok berukuran panjang 5 cm, lebar 3 cm, dan tinggi 2 cm. Banyak air maksimal yang dapat di tampung adalah ...
- 62 cm
 - 40 cm
 - 30 cm
 - 15 cm
9. Luas permukaan balok yang panjang alasnya 20 cm, lebarnya 10 cm, dan tingginya 25 cm adalah ...
- 950 cm^2
 - 1.300 cm^2
 - 1.900 cm^2
 - 5.000 cm^2
10. Akuarium dirumah Reza berbentuk balok. Panjang 60 cm, lebar 40 cm, dan tinggi 50 cm. Kapasitas akuarium tersebut adalah...
- 1.200 cm^3
 - 120.000 cm^3
 - 2.100 cm^3
 - 210.000 cm^3

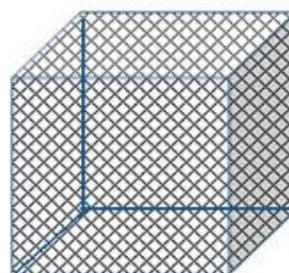
11. Perhatikan gambar di bawah ini !



Volume dan luas permukaan bangun seperti pada gambar di atas adalah

- $V = 12.157 \text{ cm}^3$ dan $L = 3.164 \text{ cm}^2$
 - $V = 12.167 \text{ cm}^3$ dan $L = 3.164 \text{ cm}^2$
 - $V = 12.167 \text{ cm}^3$ dan $L = 3.174 \text{ cm}^2$
 - $V = 12.267 \text{ cm}^3$ dan $L = 3.174 \text{ cm}^2$
12. Sebuah kubus memiliki rusuk yang panjangnya 15 cm. Volume dan luas permukaan kubus tersebut adalah
- $V = 3.275 \text{ cm}^3$ dan Luas = 1.250 cm^2
 - $V = 3.375 \text{ cm}^3$ dan Luas = 1.350 cm^2
 - $V = 3.385 \text{ cm}^3$ dan Luas = 1.400 cm^2
 - $V = 3.395 \text{ cm}^3$ dan Luas = 1.450 cm^2

13. Perhatikan gambar di bawah ini !



Paman memiliki kandang jangkrik berbentuk kubus dengan kerangka terbuat dari besi dan permukaannya dari bahan kawat. Jika panjang sisi kandang 75 cm, maka luas permukaan kandang

- adalah...
- a. 33.500 cm^2
- b. 33.700 cm^2
- c. 33.750 cm^2
- d. 33.850 cm^2
14. Diketahui rusuk sebuah kubus ABCD.EFGH adalah 10 cm. Volume kubus adalah ...
- e. 100 cm^3
- f. 1000 cm^3
- g. 200 cm^3
- h. 2000 cm^3
15. Panjang seluruh rusuk kubus 192 cm. Luas permukaan kubus adalah ...
- e. 1.536 cm^2
- f. 1.152 cm^2
- g. 256 cm^2
- h. 96 cm^2
16. Jika sebuah kotak berbentuk kubus dengan luas permukaannya 6.144 cm^2 , maka panjang rusuk kubus tersebut adalah...
- a. 22 cm
- b. 28 cm
- c. 32 cm
- d. 36cm
17. Jika luas permukaan kubus adalah 96 cm^2 , maka panjang rusuk kubus tersebut adalah ...
- e. 4 cm
- f. 6 cm
- g. 8 cm
- h. 16 cm
18. Sebuah kubus mempunyai volume 125 cm^3 , luas permukaan kubus itu adalah ...
- e. 25 cm^2
- f. 100 cm^2
- g. 150 cm^2
- h. 200 cm^2
19. Volume balok yang memiliki ukuran panjang 8 cm dan lebar 11 cm adalah 968 cm^3 . Tinggi balok tersebut adalah ...
- e. 9 cm
- f. 10 cm
- g. 11 cm
- h. 12 cm
20. Sebuah balok ABCD EFGH memiliki luas sisi ABCD= 600 cm^2 , luas sisi ABFE= 300 cm^2 . Luas ADHE= 200 cm^2 . Panjang seluruh rusuk balok adalah ...
- e. 60 cm
- f. 240 cm
- g. 1.100 cm
- h. 2.200 cm

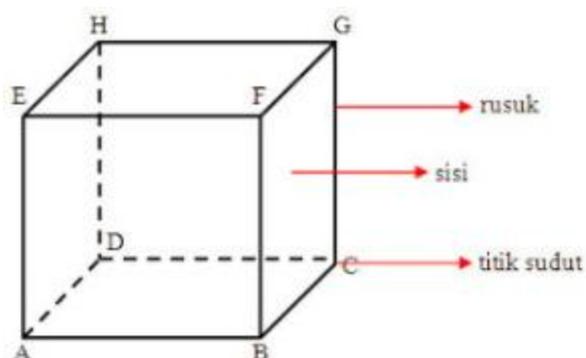
Lampiran 6

**KUNCI JAWABAN
TES HASIL BELAJAR**

NO	Kunci	NO	Kunci	NO	Kunci	NO	Kunci
1	A	6	C	11	C	16	C
2	D	7	A	12	B	17	A
3	A	8	C	13	C	18	C
4	B	9	B	14	B	19	C
5	B	10	B	15	A	20	D

Lampiran 7

MATERI AJAR KUBUS DAN BALOK

KUBUS**I. Unsur-Unsur Kubus**

a. Sisi kubus : bidang ABCD; bidang EFGH; bidang ABFE; bidang CDHG; bidang BCGF; bidang ADHE

b. Rusuk kubus : AB, BC, CD, AD, AE, BF, CG, DH, EF, FG, GH, EH

Rusuk-rusuk yang sejajar pada kubus :

$AB // DC // EF // HG$

$AD // BC // FG // EH$

$AE // BF // CG // DH$

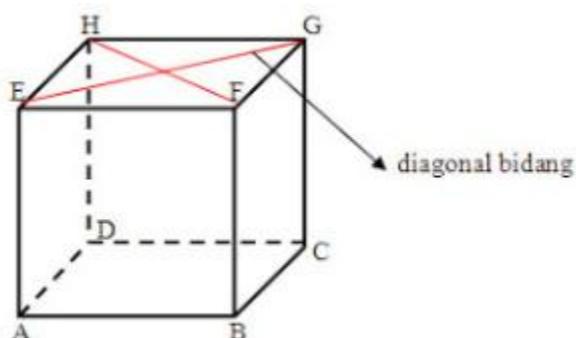
* Dua garis pada bangun ruang di katakan sejajar, jika kedua garis itu berpotongan dan terletak pada satu bidang *

c. Titik sudut : A, B, C, D, E, F, G, H

II. Diagonal pada Kubus

A. Diagonal bidang Kubus.

Diagonal bidang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap sisi kubus

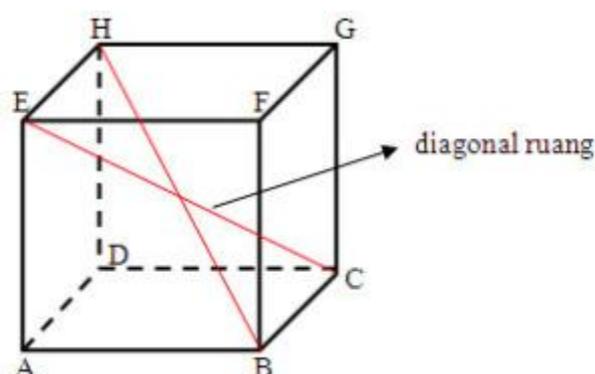


Diagonal bidang kubus ABCDEFGH adalah :

AC, BD, FH, GE, BE, AF, DG, CH, BG, CF, AH, DE

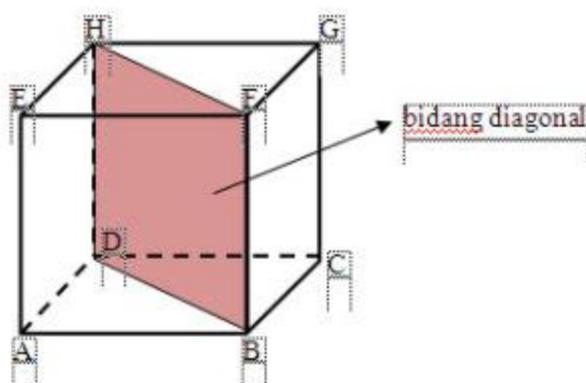
B. Diagonal Ruang

Diagonal ruang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam suatu ruang kubus.



C. Bidang Diagonal

Bidang diagonal adalah bidang yang dibatasi oleh dua rusuk dan dua diagonal bidang pada kubus.



Bidang diagonal kubus ABCDEFGH adalah :

BDHF, ACGF, ABGH, CDEF, ADGF, BCHE

III. Luas Permukaan Kubus

Luas permukaan kubus adalah jumlah luas sisi-sisi kubus. Kalian ingat bahwa kubus mempunyai 6 sisi dengan panjang rusuk (s). Sedangkan sisi kubus merupakan bangun datar yaitu persegi. Jadi, untuk mencari luas permukaan kubus adalah 6 kali luas persegi. Atau dengan rumus : $6 \times s$

keterangan:

L = luas permukaan kubus

s = panjang rusuk kubus

Contoh soal :

a. Berapakah luas permukaan kubus yang mempunyai panjang rusuk 12cm ?

Penyelesaian :

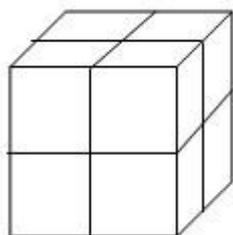
$$\begin{aligned} L &= 6s^2 \\ &= 6 \times 12 \times 12 \text{ cm}^2 \\ &= 864 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

b. Dua buah kubus mempunyai panjang rusuk masing-masing 5 cm dan 10 cm. Berapakah perbandingan luas permukaan dua kubus tersebut?

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} L_1 &= 6 \times 5 \times 5 \text{ cm}^2 \\ &= 150 \text{ cm}^2 \\ L_2 &= 6 \times 10 \times 10 \text{ cm}^2 \\ &= 600 \text{ cm}^2 \\ \text{Jadi, } L_1 : L_2 &= 150 : 600 = 1 : 4 \end{aligned}$$

IV. Volume Kubus



Kubus di samping mempunyai 8 kubus kecil. Kubus-kubus kecil tersebut merupakan isi/volume kubus besar.

Dengan kata lain, volume kubus di samping adalah

$$2 \text{ satuan} \times 2 \text{ satuan} \times 2 \text{ satuan} = 8 \text{ satuan}$$

$$\begin{aligned} V &= \text{rusuk} \times \text{rusuk} \times \text{rusuk} \\ &= s \times s \times s \end{aligned}$$

keterangan :

V = volume kubus

s = panjang rusuk

Contoh soal :

a. Sebuah bak mandi berbentuk kubus mempunyai panjang rusuk 1,5 m. Berapakah volume bak mandi tersebut? (dalam cm)

Penyelesaian :

$$s = 1,5 \text{ m} = 150 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned}
 V &= s^3 \\
 &= 150 \times 150 \times 150 \text{ cm}^3 \\
 &= 3375000 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

b. Diketahui luas permukaan sebuah kubus 294 cm^2 . Hitunglah volume kubus tersebut!

Penyelesaian :

$$L = 294$$

$$\begin{aligned}
 L &= 6s^2 \\
 6s^2 &= 294 \\
 s^2 &= 49 \\
 s &= 7
 \end{aligned}$$

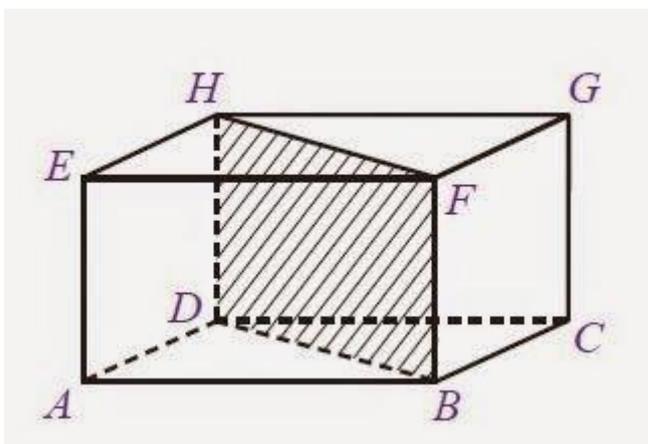
$$\begin{aligned}
 V &= s^3 \\
 &= 7 \times 7 \times 7 \text{ cm}^3 \\
 &= 343 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

BALOK

I. Sifat-Sifat Balok

- Sisi-sisi balok berbentuk persegi panjang.
- Rusuk-rusuk yang sejajar memiliki ukuran sama panjang.
- Setiap diagonal bidang pada sisi yang berhadapan memiliki ukuran sama panjang.
- Setiap diagonal ruang pada balok memiliki ukuran sama panjang.
- Setiap bidang diagonal pada balok memiliki bentuk persegipanjang.

II. Unsur-Unsur balok



A. Diagonal Bidang atau Diagonal Sisi

Diagonal Bidang atau Diagonal Sisi adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap bidang atau sisi balok. Sama halnya dengan kubus, balok memiliki 12 Diagonal bidang. Perhatikan gambar diatas, yang merupakan diagonal bidang yaitu AF, BE, BG, CF, CH, DG, DE, AH, AC, BD, EG, dan HF.

B. Diagonal Ruang

Diagonal Ruang adalah garis yang menghubungkan 2 titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang. Sama halnya dengan kubus, balok memiliki 4 diagonal ruang. Perhatikan gambar diatas, yang merupakan diagonal ruang yaitu AG , BH , CE , dan DF.

C. Bidang Diagonal

Bidang diagonal adalah bidang yang dibatasi oleh dua rusuk dan dua diagonal bidang. Sama halnya dengan kubus, balok memiliki 6 bidang diagonal. Perhatikan gambar diatas, yang merupakan bidang diagonal yaitu ACEG, AFGD, CDEF, BFHD, dan BEHC

D. Rumus Balok

Luas permukaan

$$L : 2.(p.l+p.t+l.t)$$

Volume

$$V : p.l.t$$

Contoh Soal 1:

Hitunglah volume balok yang memiliki panjang 10 cm, lebar 8 cm dan tinggi 5 cm!

Penyelesaian:

Diketahui : Panjang balok (p) = 10 cm, lebar (l) = 8cm, tinggi (t)= 5 cm

Ditanya : volume balok (v) ?

Jawab :

$$V = p \times l \times t$$

$$V = 10 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$$

$$V = 400 \text{ cm}^3$$

Jadi volume balok tersebut adalah 400 cm^3

Contoh Soal 2:

Badu memiliki bak berbentuk balok dengan tinggi 50 cm, lebarnya 70 cm dan panjang 90 cm. Bak tersebut akan diisi air. Berapa banyak air yang dibutuhkan untuk mengisi $\frac{2}{3}$ bagian bak milik badu?

Penyelesaian:

Diketahui: Panjang bak (p) = 90 cm, lebar (l) = 70 cm, tinggi (t)= 50cm

Ditanya : $\frac{2}{3}$ volume balok (v)

$$\text{Jawab: } \frac{2}{3} \times V = p \times l \times t$$

$$= \frac{2}{3} (90 \text{ cm} \times 70 \text{ cm} \times 50 \text{ cm})$$

$$= \frac{2}{3} (315.000 \text{ cm}^3)$$

$$= 210.000 \text{ cm}^3$$

Jadi, banyak air yang dibutuhkan untuk mengisi $\frac{2}{3}$ bagian bak badu adalah 210.000 cm^3

Contoh Soal 3:

Sebuah balok memiliki panjang 15 cm, dan lebarnya 10 cm. Jika volume balok tersebut 6 liter. Berapa cm tingginya?

Penyelesaian:

Diketahui : lebar balok (l) = 10 cm

Panjang balok (p) = 15 cm

Volume balok (v) = 6 liter = $6 \text{ dm}^3 = 6000 \text{ cm}^3$

Ditanya : tinggi balok (t)

Jawab :

$$V = p \times l \times t$$

$$t = V : (p \times l)$$

$$t = 6000 : (10 \times 15)$$

$$t = 6000 : 150$$

$$t = 40$$

Jadi, tinggi balok adalah 40 cm

Lampiran 10

PROSEDUR PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL

Untuk menghitung validitas butir soal dapat menggunakan rumus *Korelasi Product Moment* sebagai berikut:

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

1. Butir Pertanyaan 1

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{32 (431) - (25)(513)}{\sqrt{\{32 (25) - (25)^2\}\{32(9343) - (513)^2\}}} \\ &= \frac{13792 - 12825}{\sqrt{(175)(35807)}} \\ &= \frac{967}{2503,2} \\ &= 0,386 \end{aligned}$$

Dari daftar nilai kritis *r product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 32$ didapat $r_{tabel} = 0,296$. Dengan demikian diperoleh $r_{xy} > r_{tabel}$ yaitu $0,386 > 0,296$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 1 dinyatakan valid.

2. Butir Pertanyaan 2

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{32 (444) - (25)(513)}{\sqrt{\{32 (25) - (25)^2\}\{32(9343) - (513)^2\}}} \\ &= 0,552 \end{aligned}$$

Dari daftar nilai kritis *r product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 32$ didapat $r_{tabel} = 0,296$. Dengan demikian diperoleh $r_{xy} > r_{tabel}$ yaitu $0,552 > 0,296$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 2 dinyatakan valid.

3. Butir Pertanyaan 3

$$r_{xy} = \frac{32(422) - (24)(513)}{\sqrt{\{32(24) - (24)^2\}\{32(9343) - (513)^2\}}}$$

$$= 0,455$$

Dari daftar nilai kritis *r product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 32$ didapat $r_{tabel} = 0,296$. Dengan demikian diperoleh $r_{xy} > r_{tabel}$ yaitu $0,455 > 0,296$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 3 dinyatakan valid.

4. Butir Pertanyaan 4

$$r_{xy} = \frac{32(381) - (19)(513)}{\sqrt{\{32(19) - (19)^2\}\{32(9343) - (513)^2\}}}$$

$$= 0,822$$

Dari daftar nilai kritis *r product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 32$ didapat $r_{tabel} = 0,296$. Dengan demikian diperoleh $r_{xy} > r_{tabel}$ yaitu $0,822 > 0,296$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 4 dinyatakan valid.

5. Butir Pertanyaan 5

$$r_{xy} = \frac{32(369) - (20)(513)}{\sqrt{\{32(20) - (20)^2\}\{32(9343) - (513)^2\}}}$$

$$= 0,528$$

Dari daftar nilai kritis *r product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 32$ didapat $r_{tabel} = 0,296$. Dengan demikian diperoleh $r_{xy} > r_{tabel}$ yaitu $0,528 > 0,296$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 5 dinyatakan valid.

6. Butir Pertanyaan 6

$$r_{xy} = \frac{32(296) - (14)(513)}{\sqrt{\{32(14) - (14)^2\}\{32(9343) - (513)^2\}}}$$

$$= 0,762$$

Dari daftar nilai kritis r *product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 32$ didapat $r_{\text{tabel}} = 0,296$. Dengan demikian diperoleh $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ yaitu $0,762 > 0,296$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 6 dinyatakan valid.

7. Butir Pertanyaan 7

$$r_{xy} = \frac{32(352) - (17)(513)}{\sqrt{\{32(17) - (17)^2\}\{32(9343) - (513)^2\}}}$$

$$= 0,842$$

Dari daftar nilai kritis r *product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 32$ didapat $r_{\text{tabel}} = 0,296$. Dengan demikian diperoleh $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ yaitu $0,842 > 0,296$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 7 dinyatakan valid.

8. Butir Pertanyaan 8

$$r_{xy} = \frac{32(328) - (16)(513)}{\sqrt{\{32(16) - (16)^2\}\{32(9343) - (513)^2\}}}$$

$$= 0,756$$

Dari daftar nilai kritis r *product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 32$ didapat $r_{\text{tabel}} = 0,296$. Dengan demikian diperoleh $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ yaitu $0,756 > 0,296$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 8 dinyatakan valid.

9. Butir Pertanyaan 3

$$r_{xy} = \frac{32(422) - (18)(513)}{\sqrt{\{32(18) - (18)^2\}\{32(9343) - (513)^2\}}}$$

$$= 0,455$$

Dari daftar nilai kritis r *product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 32$ didapat $r_{\text{tabel}} = 0,296$. Dengan demikian diperoleh $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ yaitu $0,455 > 0,296$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 3 dinyatakan valid.

10. Butir Pertanyaan 10

$$r_{xy} = \frac{32(360) - (19)(513)}{\sqrt{\{32(19) - (19)^2\}\{32(9343) - (513)^2\}}}$$

$$= 0,596$$

Dari daftar nilai kritis *r product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 32$ didapat $r_{tabel} = 0,296$. Dengan demikian diperoleh $r_{xy} > r_{tabel}$ yaitu $0,596 > 0,296$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 10 dinyatakan valid.

11. Butir Pertanyaan 11

$$r_{xy} = \frac{32(366) - (19)(513)}{\sqrt{\{32(19) - (19)^2\}\{32(9343) - (513)^2\}}}$$

$$= 0,661$$

Dari daftar nilai kritis *r product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 32$ didapat $r_{tabel} = 0,296$. Dengan demikian diperoleh $r_{xy} > r_{tabel}$ yaitu $0,661 > 0,296$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 11 dinyatakan valid.

12. Butir Pertanyaan 12

$$r_{xy} = \frac{32(366) - (19)(513)}{\sqrt{\{32(19) - (19)^2\}\{32(9343) - (513)^2\}}}$$

$$= 0,661$$

Dari daftar nilai kritis *r product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 32$ didapat $r_{tabel} = 0,296$. Dengan demikian diperoleh $r_{xy} > r_{tabel}$ yaitu $0,661 > 0,296$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 12 dinyatakan valid.

13. Butir Pertanyaan 13

$$r_{xy} = \frac{32(298) - (15)(513)}{\sqrt{\{32(15) - (15)^2\}\{32(9343) - (513)^2\}}}$$

$$= 0,609$$

Dari daftar nilai kritis r *product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 32$ didapat $r_{\text{tabel}} = 0,296$. Dengan demikian diperoleh $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ yaitu $0,609 > 0,296$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 3 dinyatakan valid.

14. Butir Pertanyaan 14

$$r_{xy} = \frac{32(346) - (17)(513)}{\sqrt{\{32(17) - (17)^2\}\{32(9343) - (513)^2\}}}$$

$$= 0,778$$

Dari daftar nilai kritis r *product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 32$ didapat $r_{\text{tabel}} = 0,296$. Dengan demikian diperoleh $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ yaitu $0,778 > 0,296$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 14 dinyatakan valid.

15. Butir Pertanyaan 15

$$r_{xy} = \frac{32(196) - (12)(513)}{\sqrt{\{32(12) - (12)^2\}\{32(9343) - (513)^2\}}}$$

$$= 0,040$$

Dari daftar nilai kritis r *product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 32$ didapat $r_{\text{tabel}} = 0,296$. Dengan demikian diperoleh $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ yaitu $0,040 > 0,296$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 15 dinyatakan tidak valid.

16. Butir Pertanyaan 16

$$r_{xy} = \frac{32(343) - (18)(513)}{\sqrt{\{32(18) - (18)^2\}\{32(9343) - (513)^2\}}}$$

$$= 0,580$$

Dari daftar nilai kritis r *product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 32$ didapat $r_{\text{tabel}} = 0,296$. Dengan demikian diperoleh $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ yaitu $0,580 > 0,296$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 16 dinyatakan valid.

17. Butir Pertanyaan 17

$$r_{xy} = \frac{32(196) - (12)(513)}{\sqrt{\{32(12) - (12)^2\}\{32(9343) - (513)^2\}}}$$

$$= 0,040$$

Dari daftar nilai kritis r *product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 32$ didapat $r_{tabel} = 0,296$. Dengan demikian diperoleh $r_{xy} < r_{tabel}$ yaitu $0,040 < 0,296$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 17 dinyatakan tidak valid.

18. Butir Pertanyaan 18

$$r_{xy} = \frac{32(150) - (9)(513)}{\sqrt{\{32(9) - (9)^2\}\{32(9343) - (513)^2\}}}$$

$$= 0,067$$

Dari daftar nilai kritis r *product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 32$ didapat $r_{tabel} = 0,296$. Dengan demikian diperoleh $r_{xy} < r_{tabel}$ yaitu $0,067 < 0,296$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 18 dinyatakan tidak valid.

19. Butir Pertanyaan 19

$$r_{xy} = \frac{32(359) - (18)(513)}{\sqrt{\{32(18) - (18)^2\}\{32(9343) - (513)^2\}}}$$

$$= 0,750$$

Dari daftar nilai kritis r *product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 32$ didapat $r_{tabel} = 0,296$. Dengan demikian diperoleh $r_{xy} > r_{tabel}$ yaitu $0,750 > 0,296$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 19 dinyatakan valid

20. Butir Pertanyaan 20

$$r_{xy} = \frac{32(340) - (18)(513)}{\sqrt{\{32(18) - (18)^2\}\{32(9343) - (513)^2\}}}$$

$$= 0,548$$

Dari daftar nilai kritis *r product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 32$ didapat $r_{tabel} = 0,296$. Dengan demikian diperoleh $r_{xy} > r_{tabel}$ yaitu $0,548 > 0,296$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 20 dinyatakan valid.

21. Butir Pertanyaan 21

$$r_{xy} = \frac{32(440) - (25)(513)}{\sqrt{\{32(25) - (25)^2\}\{32(9343) - (513)^2\}}}$$

$$= 0,501$$

Dari daftar nilai kritis *r product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 32$ didapat $r_{tabel} = 0,296$. Dengan demikian diperoleh $r_{xy} > r_{tabel}$ yaitu $0,501 > 0,296$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 21 dinyatakan valid.

22. Butir Pertanyaan 22

$$r_{xy} = \frac{32(176) - (12)(513)}{\sqrt{\{32(12) - (12)^2\}\{32(9343) - (513)^2\}}}$$

$$= -0,179$$

Dari daftar nilai kritis *r product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 32$ didapat $r_{tabel} = 0,296$. Dengan demikian diperoleh $r_{xy} < r_{tabel}$ yaitu $-0,179 < 0,296$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 22 dinyatakan tidak valid.

23. Butir Pertanyaan 23

$$r_{xy} = \frac{32(95) - (7)(513)}{\sqrt{\{32(7) - (7)^2\}\{32(9343) - (513)^2\}}}$$

$$= -0,220$$

Dari daftar nilai kritis r *product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 32$ didapat $r_{tabel} = 0,296$. Dengan demikian diperoleh $r_{xy} < r_{tabel}$ yaitu $-0,220 < 0,296$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 23 dinyatakan tidak valid.

24. Butir Pertanyaan 24

$$r_{xy} = \frac{32(358) - (19)(513)}{\sqrt{\{32(19) - (19)^2\}\{32(9343) - (513)^2\}}}$$

$$= 0,575$$

Dari daftar nilai kritis r *product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 32$ didapat $r_{tabel} = 0,296$. Dengan demikian diperoleh $r_{xy} < r_{tabel}$ yaitu $0,575 < 0,296$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 24 dinyatakan valid.

25. Butir Pertanyaan 25

$$r_{xy} = \frac{32(235) - (15)(513)}{\sqrt{\{32(15) - (15)^2\}\{32(9343) - (513)^2\}}}$$

$$= -0,058$$

Dari daftar nilai kritis r *product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 32$ didapat $r_{tabel} = 0,296$. Dengan demikian diperoleh $r_{xy} < r_{tabel}$ yaitu $-0,058 < 0,296$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 25 dinyatakan tidak valid.

26. Butir Pertanyaan 26

$$r_{xy} = \frac{32(313) - (18)(513)}{\sqrt{\{32(18) - (18)^2\}\{32(9343) - (513)^2\}}}$$

$$= 0,260$$

Dari daftar nilai kritis *r product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 32$ didapat $r_{tabel} = 0,296$. Dengan demikian diperoleh $r_{xy} < r_{tabel}$ yaitu $0,260 < 0,296$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 26 dinyatakan tidak valid.

27. Butir Pertanyaan 27

$$r_{xy} = \frac{32(196) - (25)(513)}{\sqrt{\{32(12) - (12)^2\}\{32(9343) - (513)^2\}}}$$

$$= 0,040$$

Dari daftar nilai kritis *r product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 32$ didapat $r_{tabel} = 0,296$. Dengan demikian diperoleh $r_{xy} < r_{tabel}$ yaitu $0,040 < 0,296$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 27 dinyatakan tidak valid.

28. Butir Pertanyaan 28

$$r_{xy} = \frac{32(355) - (18)(513)}{\sqrt{\{32(18) - (18)^2\}\{32(9343) - (513)^2\}}}$$

$$= 0,708$$

Dari daftar nilai kritis *r product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 32$ didapat $r_{tabel} = 0,296$. Dengan demikian diperoleh $r_{xy} > r_{tabel}$ yaitu $0,708 > 0,296$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 28 dinyatakan valid.

29. Butir Pertanyaan 29

$$r_{xy} = \frac{32(241) - (16)(513)}{\sqrt{\{32(16) - (16)^2\}\{32(9343) - (513)^2\}}}$$

$$= -0,164$$

Dari daftar nilai kritis *r product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 32$ didapat $r_{tabel} = 0,296$. Dengan demikian diperoleh $r_{xy} < r_{tabel}$ yaitu $-0,164 < 0,296$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 29 dinyatakan tidak valid.

30. Butir Pertanyaan 30

$$r_{xy} = \frac{32(243) - (17)(513)}{\sqrt{\{32(17) - (17)^2\}\{32(9343) - (513)^2\}}}$$

$$= -0,313$$

Dari daftar nilai kritis *r product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 32$ didapat $r_{tabel} = 0,296$. Dengan demikian diperoleh $r_{xy} < r_{tabel}$ yaitu $-0,313 < 0,296$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 3 dinyatakan tidak valid.

Tabel Hasil Perhitungan Uji Instrumen tes

No.	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,386	0,296	Valid
2	0,552	0,296	Valid
3	0,455	0,296	Valid
4	0,822	0,296	Valid
5	0,528	0,296	Valid
6	0,762	0,296	Valid
7	0,842	0,296	Valid
8	0,756	0,296	Valid
9	0,633	0,296	Valid
10	0,596	0,296	Valid
11	0,661	0,296	Valid
12	0,661	0,296	Valid
13	0,609	0,296	Valid
14	0,778	0,296	Valid

15	0,040	0,296	Tidak Valid
16	0,580	0,296	Valid
17	0,040	0,296	Tidak Valid
18	0,067	0,296	Tidak Valid
19	0,750	0,296	Valid
20	0,548	0,296	Valid
21	0,501	0,296	Valid
22	-0,179	0,296	Tidak Valid
23	-0,220	0,296	Tidak Valid
24	0,575	0,296	Valid
25	-0,058	0,296	Tidak Valid
26	0,260	0,296	Tidak Valid
27	0,040	0,296	Tidak Valid
28	0,708	0,296	Valid
29	-0,164	0,296	Tidak Valid
30	-0,313	0,296	Tidak Valid

Setelah harga r_{hitung} dikonsultasikan dengan r_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $N = 32$, maka dari 30 soal yang diujicobakan, diperoleh 20 soal dinyatakan valid dan 10 soal dinyatakan tidak valid. 20 soal yang dinyatakan valid digunakan sebagai instrumen pada *pre test* (tes awal) dan *post test* (tes akhir).

Lampiran 11

Tabel Analisis Reliabilitas Instrumen Tes Hasil Belajar

Kode Siswa	Butir Soal ke-																														Skor				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Y	Y2			
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	1	1	1	1	1	1	22	484	
2	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	1	1	1	1	1	23	529	
3	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	1	1	1	1	1	1	23	529
4	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	10	100	
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	12	144
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	19	361
7	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	23	529
8	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	12	144	
9	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	14	196	
10	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	8	64		
11	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	7	49		
12	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	1	1	1	1	1	26	676	
13	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	1	1	1	1	1	24	576	
14	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	18	324
15	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	1	1	1	1	1	18	324	
16	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	10	100	
17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	14	196	
18	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	1	1	1	1	1	21	441	
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100	
20	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	19	361	
21	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	1	1	1	1	1	21	441	
22	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	225	
23	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	8	64		
24	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	10	100		
25	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	1	1	1	1	1	1	1	25	625	
26	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	1	1	1	1	1	21	441	
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	7	49	
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	11	121		
29	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	1	1	1	1	1	20	400	
30	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	9	81		
31	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	13	169		
32	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	1	1	1	1	1	20	400	
Np	25	25	24	19	20	14	17	16	18	19	19	19	15	17	12	18	12	9	18	18	25	12	7	10	15	18	12	18	16	17	513	9343			
Np	7	7	8	13	12	18	15	16	14	13	13	13	17	15	20	14	20	23	14	14	7	20	25	13	17	14	20	14	16	15					
P	0,781	0,781	0,750	0,594	0,625	0,438	0,531	0,500	0,563	0,594	0,594	0,469	0,531	0,375	0,563	0,375	0,281	0,563	0,563	0,781	0,375	0,219	0,594	0,469	0,563	0,375	0,563	0,500	0,531						
Q	0,219	0,219	0,250	0,406	0,375	0,563	0,469	0,500	0,438	0,406	0,406	0,469	0,469	0,625	0,438	0,625	0,719	0,438	0,438	0,219	0,625	0,781	0,406	0,531	0,438	0,625	0,438	0,500	0,469						
P X Q	0,171	0,171	0,188	0,241	0,234	0,246	0,249	0,250	0,246	0,241	0,241	0,241	0,241	0,249	0,246	0,234	0,202	0,246	0,246	0,171	0,234	0,171	0,241	0,249	0,246	0,234	0,246	0,250	0,249						
sigma pq	6,919																																		
(ks)2/n	8224,031																																		
sd	54,908																																		
A	1,032																																		
B	0,802																																		
RN	0,828																																		
RTABJL	0,296																																		
Kepuasan	Reliabel																																		

Lampiran 12

PROSEDUR PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL

Untuk mengetahui reliabilitas butir soal dihitung dengan menggunakan rumus Kuder Richardson (KR-20) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_b^2}{S_t^2} \right)$$

Contoh perhitungan untuk butir soal nomor 1 diperoleh hasil sebagai berikut:

- Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 1 = 25 orang
- Subjek yang menjawab salah pada soal nomor 1 = 7 orang
- Jumlah seluruh subjek = 32 orang

Maka diperoleh:

$$p = \frac{25}{32} = 0,781$$

$$p = \frac{7}{32} = 0,218$$

$$\text{Maka } p = 0,781 \times 0,218 = 0,170$$

Dengan cara yang sama dapat dihitung nilai pq untuk semua butir soal sehingga diperoleh $\sum pq = 6,919$

Selanjutnya harga S^2 dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Dari hasil perhitungan diperoleh:

$$\sum Y = 513 \qquad \sum Y^2 = 9343 \qquad N = 32$$

Maka diperoleh hasil:

$$S^2 = \frac{9343 - \frac{(513)^2}{32}}{32} = \frac{9343 - 8224,031}{32} = \frac{1118,96}{32} = 34,98$$

$$\text{Jadi } r_{11} = \left(\frac{32}{32-1} \right) \left(\frac{34,98-6,919}{34,98} \right) = (1,0323)(0,8022) = 0,828$$

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas soal didapat bahwa instrument soal adalah *reliabel* atau memiliki tingkat kepercayaan tinggi dengan $r_{11} = \mathbf{0,828}$

Lampiran 13

Tabel Analisis Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Instrumen Tes Hasil Belajar

No. Urut	Nama Siswa	Butir Pertanyaan ke																														Y
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	K	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	24
2	I	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	23
3	Y	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	20
4	Z	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	19	
5	B	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	18	
6	V	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	18	
7	AD	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	18	
8	D	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	18	
9	E	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	17	
10	P	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	17	
	BA	10	6	10	10	6	9	9	8	5	10	6	8	8	5	6	5	5	9	8	3	6	4	7	3	4	6	5	6	1	3	
	PA	1	0.6	1	1	0.6	0.9	0.9	0.8	0.5	1	0.6	0.8	0.8	0.5	0.6	0.5	0.5	0.9	0.8	0.3	0.6	0.4	0.7	0.3	0.4	0.6	0.5	0.6	0.1	0.3	

No.Urut	Nama Siswa	Butir Pertanyaan ke																														Y
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	T	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	10	
2	X	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10	
3	F	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	9	
4	M	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	9	
5	S	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	9	
6	AB	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	9		
7	G	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	8	
8	N	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	8	
9	U	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
10	AE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	7	
	BB	7	4	5	6	3	6	5	2	0	5	1	1	2	2	2	6	1	3	4	3	2	5	3	0	2	1	1	1	2	1	
	PB	0.7	0.4	0.5	0.6	0.3	0.6	0.5	0.2	0.0	0.5	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.6	0.1	0.3	0.4	0.3	0.2	0.5	0.3	0.0	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	

Daya Beta Soal	0.3	0.2	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.6	0.5	0.5	0.5	0.7	0.6	0.3	0.4	-0.1	0.4	0.6	0.4	0.0	0.4	-0.1	0.4	0.3	0.2	0.5	0.4	0.5	-0.1	0.2
Klasifikasi	C	C	B	B	C	C	B	BS	B	B	B	BS	BS	C	B	TB	B	BS	B	J	B	TB	B	C	C	B	B	B	TB	C

BS = Baik Sekali C = Cukup TB = Tidak baik
 B = Baik J = Jelek

Lampiran 14

PROSEDUR PERHITUNGAN UJI TINGKAT KESUKARAN SOAL

Untuk mengetahui tingkat kesukaran masing-masing butir soal yang telah dinyatakan valid, digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Contoh perhitungan untuk butir soal nomor 3, 4 dan 23 diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Butir Pertanyaan 1

Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 1 = 25

Jumlah seluruh subjek = 32

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{25}{32} = 0,78$$

Dengan demikian untuk soal nomor 1 berdasarkan kriteria kesukaran soal dapat dikategorikan dalam kriteria **mudah**.

2. Butir Pertanyaan 2

Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 2 = 25

Jumlah seluruh subjek = 32

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{25}{32} = 0,78$$

Dengan demikian untuk soal nomor 1 berdasarkan kriteria kesukaran soal dapat dikategorikan dalam kriteria **mudah**.

3. Butir Pertanyaan 3

Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 3 = 24

Jumlah seluruh subjek = 32

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{24}{32} = 0,75$$

Dengan demikian untuk soal nomor 1 berdasarkan kriteria kesukaran soal dapat dikategorikan dalam kriteria **mudah**.

4. Butir Pertanyaan 4

Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 4 = 19

Jumlah seluruh subjek = 32

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{19}{32} = 0,59$$

Dengan demikian untuk soal nomor 1 berdasarkan kriteria kesukaran soal dapat dikategorikan dalam kriteria **sedang**.

5. Butir Pertanyaan 5

Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 5 = 20

Jumlah seluruh subjek = 32

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{25}{32} = 0,63$$

Dengan demikian untuk soal nomor 1 berdasarkan kriteria kesukaran soal dapat dikategorikan dalam kriteria **sedang**.

6. Butir Pertanyaan 6

Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 6 = 24

Jumlah seluruh subjek = 32

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{25}{32} = 0,44$$

Dengan demikian untuk soal nomor 1 berdasarkan kriteria kesukaran soal dapat dikategorikan dalam kriteria **mudah**.

7. Butir Pertanyaan 7

Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 7 = 14

Jumlah seluruh subjek = 32

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{14}{32} = 0,53$$

Dengan demikian untuk soal nomor 1 berdasarkan kriteria kesukaran soal dapat dikategorikan dalam kriteria **sedang**.

8. Butir Pertanyaan 8

Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 8 = 16

Jumlah seluruh subjek = 32

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{16}{32} = 0,50$$

Dengan demikian untuk soal nomor 1 berdasarkan kriteria kesukaran soal dapat dikategorikan dalam kriteria **sedang**.

9. Butir Pertanyaan 9

Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 9 = 18

Jumlah seluruh subjek = 32

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{18}{32} = 0,56$$

Dengan demikian untuk soal nomor 1 berdasarkan kriteria kesukaran soal dapat dikategorikan dalam kriteria **sedang**.

10. Butir Pertanyaan 10

Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 10 = 19

Jumlah seluruh subjek = 32

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{19}{32} = 0,59$$

Dengan demikian untuk soal nomor 1 berdasarkan kriteria kesukaran soal dapat dikategorikan dalam kriteria **sedang**.

11. Butir Pertanyaan 11

Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 11 = 19

Jumlah seluruh subjek = 32

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{19}{32} = 0,59$$

Dengan demikian untuk soal nomor 1 berdasarkan kriteria kesukaran soal dapat dikategorikan dalam kriteria **sedang**.

12. Butir Pertanyaan 12

Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 12 = 19

Jumlah seluruh subjek = 32

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{19}{32} = 0,59$$

Dengan demikian untuk soal nomor 1 berdasarkan kriteria kesukaran soal dapat dikategorikan dalam kriteria **sedang**.

13. Butir Pertanyaan 13

Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 13 = 16

Jumlah seluruh subjek = 32

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{16}{32} = 0,50$$

Dengan demikian untuk soal nomor 1 berdasarkan kriteria kesukaran soal dapat dikategorikan dalam kriteria **sedang**.

14. Butir Pertanyaan 14

Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 14 = 17

Jumlah seluruh subjek = 32

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{17}{32} = 0,53$$

Dengan demikian untuk soal nomor 1 berdasarkan kriteria kesukaran soal dapat dikategorikan dalam kriteria **sedang**.

15. Butir Pertanyaan 15

Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 15 = 12

Jumlah seluruh subjek = 32

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{12}{32} = 0,38$$

Dengan demikian untuk soal nomor 1 berdasarkan kriteria kesukaran soal dapat dikategorikan dalam kriteria **sedang**.

16. Butir Pertanyaan 16

Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 16 = 18

Jumlah seluruh subjek = 32

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{18}{32} = 0,56$$

Dengan demikian untuk soal nomor 1 berdasarkan kriteria kesukaran soal dapat dikategorikan dalam kriteria **sedang**.

17. Butir Pertanyaan 17

Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 17 = 12

Jumlah seluruh subjek = 32

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{12}{32} = 0,38$$

Dengan demikian untuk soal nomor 1 berdasarkan kriteria kesukaran soal dapat dikategorikan dalam kriteria **sedang**.

18. Butir Pertanyaan 18

Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 18 = 9

Jumlah seluruh subjek = 32

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{9}{32} = 0,28$$

Dengan demikian untuk soal nomor 1 berdasarkan kriteria kesukaran soal dapat dikategorikan dalam kriteria **sukar**.

19. Butir Pertanyaan 19

Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 19 = 18

Jumlah seluruh subjek = 32

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{18}{32} = 0,56$$

Dengan demikian untuk soal nomor 1 berdasarkan kriteria kesukaran soal dapat dikategorikan dalam kriteria **sedang**.

20. Butir Pertanyaan 20

Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 3 = 20

Jumlah seluruh subjek = 32

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{25}{32} = 0,56$$

Dengan demikian untuk soal nomor 1 berdasarkan kriteria kesukaran soal dapat dikategorikan dalam kriteria **sedang**.

21. Butir Pertanyaan 21

Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 21 = 26

Jumlah seluruh subjek = 32

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{26}{32} = 0,63$$

Dengan demikian untuk soal nomor 1 berdasarkan kriteria kesukaran soal dapat dikategorikan dalam kriteria **mudah**.

22. Butir Pertanyaan 22

Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 22 = 12

Jumlah seluruh subjek = 32

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{12}{32} = 0,38$$

Dengan demikian untuk soal nomor 1 berdasarkan kriteria kesukaran soal dapat dikategorikan dalam kriteria **sedang**.

23. Butir Pertanyaan 23

Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 23 = 7

Jumlah seluruh subjek = 32

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{7}{32} = 0,22$$

Dengan demikian untuk soal nomor 1 berdasarkan kriteria kesukaran soal dapat dikategorikan dalam kriteria **sukar**.

24. Butir Pertanyaan 24

Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 24 = 19

Jumlah seluruh subjek = 32

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{19}{32} = 0,59$$

Dengan demikian untuk soal nomor 1 berdasarkan kriteria kesukaran soal dapat dikategorikan dalam kriteria **sedang**.

25. Butir Pertanyaan 25

Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 25 = 15

Jumlah seluruh subjek = 32

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{15}{32} = 0,47$$

Dengan demikian untuk soal nomor 1 berdasarkan kriteria kesukaran soal dapat dikategorikan dalam kriteria **sedang**.

26. Butir Pertanyaan 26

Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 26 = 18

Jumlah seluruh subjek = 32

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{18}{32} = 0,56$$

Dengan demikian untuk soal nomor 1 berdasarkan kriteria kesukaran soal dapat dikategorikan dalam kriteria **sedang**.

27. Butir Pertanyaan 27

Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 3 = 12

Jumlah seluruh subjek = 32

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{12}{32} = 0,38$$

Dengan demikian untuk soal nomor 1 berdasarkan kriteria kesukaran soal dapat dikategorikan dalam kriteria **sedang**.

28. Butir Pertanyaan 28

Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 28 = 19

Jumlah seluruh subjek = 32

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{19}{32} = 0,59$$

Dengan demikian untuk soal nomor 1 berdasarkan kriteria kesukaran soal dapat dikategorikan dalam kriteria **sedang**.

29. Butir Pertanyaan 29

Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 29 = 16

Jumlah seluruh subjek = 32

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{16}{32} = 0,50$$

Dengan demikian untuk soal nomor 1 berdasarkan kriteria kesukaran soal dapat dikategorikan dalam kriteria **sedang**.

30. Butir Pertanyaan 30

Subjek yang menjawab benar pada soal nomor 30 = 17

Jumlah seluruh subjek = 32

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{17}{32} = 0,53$$

Dengan demikian untuk soal nomor 1 berdasarkan kriteria kesukaran soal dapat dikategorikan dalam kriteria **sedang**.

Tabel Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Soal

No.	Tingkat Kesukaran	Keterangan	Daya Beda	Keterangan
1	0,78	Mudah	0,44	Baik
2	0,78	Mudah	0,31	Cukup
3	0,75	Mudah	0,38	Cukup
4	0,59	Sedang	0,81	Baik Sekali
5	0,63	Sedang	0,50	Baik
6	0,44	Sedang	0,75	Baik Sekali
7	0,53	Sedang	0,81	Baik Sekali
8	0,50	Sedang	0,75	Baik Sekali
9	0,56	Sedang	0,63	Baik
10	0,59	Sedang	0,44	Baik
11	0,59	Sedang	0,56	Baik
12	0,59	Sedang	0,56	Baik
13	0,50	Sedang	0,63	Baik
14	0,53	Sedang	0,69	Baik
15	0,38	Sedang	0,00	Jelek
16	0,56	Sedang	0,50	Baik
17	0,38	Sedang	0,00	Jelek
18	0,28	Sukar	0,06	Jelek
19	0,56	Sedang	0,75	Baik Sekali
20	0,56	Sedang	0,50	Baik
21	0,81	Mudah	0,38	Cukup
22	0,38	Sedang	-0,25	Tidak Baik
23	0,22	Sukar	-0,19	Tidak Baik
24	0,59	Sedang	0,44	Baik
25	0,47	Sedang	0,06	Tidak Baik

26	0,56	Sedang	0,25	Cukup
27	0,38	Sedang	0,00	Jelek
28	0,25	Sedang	0,69	Baik
29	0,63	Sedang	-0,25	Tidak Baik
30	0,69	Sedang	-0,31	Tidak Baik

Tabel diatas menunjukkan bahwa dari 30 soal, berdasarkan uji tingkat kesukaran terdapat 4 soal dengan kriteria mudah, 24 soal dengan kriteria sedang dan 2 soal dengan kriteria mudah. Sedangkan untuk uji daya beda soal, terdapat 5 soal dengan kriteria baik sekali, 12 soal dengan kriteria baik, 4 soal dengan kriteria cukup, 5 soal dengan kriteria tidak baik dan 5 soal dengan kriteria jelek

Lampiran 15

PROSEDUR PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA SOAL

Untuk mendapatkan daya beda masing-masing butir soal yang telah dinyatakan valid, maka digunakan sebagai berikut:

$$D = PA - PB$$

Hasil perhitungan untuk masing-masing butir pertanyaan sebagai berikut:

1. Butir Pertanyaan 1

- Proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 1 = 1,00
- Proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 1 = 0,56
- Jumlah seluruh subjek = 32

$$D = 1,00 - 0,56 = 0,44$$

Dengan demikian, berdasarkan kriteria daya beda soal, maka untuk soal tersebut dapat dikategorikan dalam kriteria **baik**.

2. Butir Pertanyaan 2

- Proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 2 = 0,94
- Proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 2 = 0,63
- Jumlah seluruh subjek = 32

$$D = 0,94 - 0,63 = 0,31$$

Dengan demikian, berdasarkan kriteria daya beda soal, maka untuk soal tersebut dapat dikategorikan dalam kriteria **cukup**.

3. Butir Pertanyaan 3

- Proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 3 = 0,94
- Proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 3 = 0,56
- Jumlah seluruh subjek = 32

$$D = 0,94 - 0,54 = 0,40$$

Dengan demikian, berdasarkan kriteria daya beda soal, maka untuk soal tersebut dapat dikategorikan dalam kriteria **baik**.

4. Butir Pertanyaan 4

- Proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 4 = 1
- Proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 4 = 0,19
- Jumlah seluruh subjek = 32

$$D = 1 - 0,19 = 0,81$$

Dengan demikian, berdasarkan kriteria daya beda soal, maka untuk soal tersebut dapat dikategorikan dalam kriteria **baik sekali**.

5. Butir Pertanyaan 5

- Proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 5 = 0,88
- Proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 5 = 0,38
- Jumlah seluruh subjek = 32

$$D = 0,88 - 0,38 = 0,50$$

Dengan demikian, berdasarkan kriteria daya beda soal, maka untuk soal tersebut dapat dikategorikan dalam kriteria **baik**.

6. Butir Pertanyaan 6

- Proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 6 = 0,81
- Proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 6 = 0,06
- Jumlah seluruh subjek = 32

$$D = 0,81 - 0,06 = 0,75$$

Dengan demikian, berdasarkan kriteria daya beda soal, maka untuk soal tersebut dapat dikategorikan dalam kriteria **baik sekali**.

7. Butri Pertanyaan 7

- Proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 7 = 0,94
- Proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 7 = 0,13

- Jumlah seluruh subjek = 32

$$D = 0,94 - 0,13 = 0,81$$

Dengan demikian, berdasarkan kriteria daya beda soal, maka untuk soal tersebut dapat dikategorikan dalam kriteria **baik sekali**.

8. Butir Pertanyaan 8

- Proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 8 = 0,88
- Proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 8 = 0,13
- Jumlah seluruh subjek = 32

$$D = 0,88 - 0,13 = 0,75$$

Dengan demikian, berdasarkan kriteria daya beda soal, maka untuk soal tersebut dapat dikategorikan dalam kriteria **baik sekali**.

9. Butir Pertanyaan 9

- Proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 9 = 0,88
- Proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 9 = 0,25
- Jumlah seluruh subjek = 32

$$D = 0,88 - 0,25 = 0,63$$

Dengan demikian, berdasarkan kriteria daya beda soal, maka untuk soal tersebut dapat dikategorikan dalam kriteria **baik**.

10. Butir Pertanyaan 10

- Proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 10 = 0,81
- Proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 10 = 0,38
- Jumlah seluruh subjek = 32

$$D = 0,81 - 0,38 = 0,43$$

Dengan demikian, berdasarkan kriteria daya beda soal, maka untuk soal tersebut dapat dikategorikan dalam kriteria **baik**.

11. Butir Pertanyaan 11

- Proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 11 = 0,88
- Proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 11 = 0,31
- Jumlah seluruh subjek = 32

$$D = 0,88 - 0,31 = 0,57$$

Dengan demikian, berdasarkan kriteria daya beda soal, maka untuk soal tersebut dapat dikategorikan dalam kriteria **baik**.

12. Butir Pertanyaan 12

- Proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 12 = 0,88
- Proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 12 = 0,31
- Jumlah seluruh subjek = 32

$$D = 0,88 - 0,31 = 0,57$$

Dengan demikian, berdasarkan kriteria daya beda soal, maka untuk soal tersebut dapat dikategorikan dalam kriteria **baik**.

13. Butir Pertanyaan 13

- Proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 13 = 0,81
- Proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 13 = 0,19
- Jumlah seluruh subjek = 32

$$D = 0,81 - 0,19 = 0,62$$

Dengan demikian, berdasarkan kriteria daya beda soal, maka untuk soal tersebut dapat dikategorikan dalam kriteria **baik**.

14. Butir Pertanyaan 14

- Proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 14 = 0,88
- Proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 14 = 0,19
- Jumlah seluruh subjek = 32

$$D = 0,88 - 0,19 = 0,69$$

Dengan demikian, berdasarkan kriteria daya beda soal, maka untuk soal tersebut dapat dikategorikan dalam kriteria **baik**.

15. Butir Pertanyaan 15

- Proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 15 = 0,38
- Proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 15 = 0,38
- Jumlah seluruh subjek = 32

$$D = 0,38 - 0,38 = 0,00$$

Dengan demikian, berdasarkan kriteria daya beda soal, maka untuk soal tersebut dapat dikategorikan dalam kriteria **jelek**.

16. Butir Pertanyaan 16

- Proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 16 = 0,81
- Proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 16 = 0,31
- Jumlah seluruh subjek = 32

$$D = 0,81 - 0,31 = 0,57$$

Dengan demikian, berdasarkan kriteria daya beda soal, maka untuk soal tersebut dapat dikategorikan dalam kriteria **baik**.

17. Butir Pertanyaan 17

- Proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 17 = 0,38
- Proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 17 = 0,38
- Jumlah seluruh subjek = 32

$$D = 0,38 - 0,38 = 0,00$$

Dengan demikian, berdasarkan kriteria daya beda soal, maka untuk soal tersebut dapat dikategorikan dalam kriteria **jelek**.

18. Butir Pertanyaan 18

- Proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 18 = 0,31
- Proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 18 = 0,25
- Jumlah seluruh subjek = 32

$$D = 0,31 - 0,25 = 0,06$$

Dengan demikian, berdasarkan kriteria daya beda soal, maka untuk soal tersebut dapat dikategorikan dalam kriteria **jelek**.

19. Butir Pertanyaan 19

- Proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 19 = 0,94
- Proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 19 = 0,19
- Jumlah seluruh subjek = 32

$$D = 0,94 - 0,19 = 0,75$$

Dengan demikian, berdasarkan kriteria daya beda soal, maka untuk soal tersebut dapat dikategorikan dalam kriteria **baik**.

20. Butir Pertanyaan 20

- Proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 20 = 0,81
- Proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 20 = 0,31
- Jumlah seluruh subjek = 32

$$D = 0,81 - 0,31 = 0,50$$

Dengan demikian, berdasarkan kriteria daya beda soal, maka untuk soal tersebut dapat dikategorikan dalam kriteria **baik**.

21. Butir Pertanyaan 21

- Proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 21 = 1
- Proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 21 = 0,63
- Jumlah seluruh subjek = 32

$$D = 1 - 0,63 = 0,37$$

Dengan demikian, berdasarkan kriteria daya beda soal, maka untuk soal tersebut dapat dikategorikan dalam kriteria **cukup**.

22. Butir Pertanyaan 22

- Proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 22 = 0,25
- Proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 22 = 0,50
- Jumlah seluruh subjek = 32

$$D = 0,25 - 0,50 = -0,25$$

Dengan demikian, berdasarkan kriteria daya beda soal, maka untuk soal tersebut dapat dikategorikan dalam kriteria **tidak baik**.

23. Butir Pertanyaan 23

- Proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 23 = 0,13
- Proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 23 = 0,31

- Jumlah seluruh subjek = 32

$$D = 0,13 - 0,31 = -0,18$$

Dengan demikian, berdasarkan kriteria daya beda soal, maka untuk soal tersebut dapat dikategorikan dalam kriteria **tidak baik**.

24. Butir pertanyaan 24

- Proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 24 = 0,81
- Proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 24 = 0,59
- Jumlah seluruh subjek = 32

$$D = 0,81 - 0,38 = 0,43$$

Dengan demikian, berdasarkan kriteria daya beda soal, maka untuk soal tersebut dapat dikategorikan dalam kriteria **baik**.

25. Butir Pertanyaan 25

- Proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 25 = 0,44
- Proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 25 = 0,50
- Jumlah seluruh subjek = 32

$$D = 0,44 - 0,50 = -0,06$$

Dengan demikian, berdasarkan kriteria daya beda soal, maka untuk soal tersebut dapat dikategorikan dalam kriteria **tidak baik**.

26. Butir Pertanyaan 26

- Proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 26 = 0,69
- Proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 26 = 0,44
- Jumlah seluruh subjek = 32

$$D = 0,69 - 0,44 = 0,25$$

Dengan demikian, berdasarkan kriteria daya beda soal, maka untuk soal tersebut dapat dikategorikan dalam kriteria **cukup**.

27. Butir Pertanyaan 27

- Proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 27 = 0,38
- Proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 27 = 0,38
- Jumlah seluruh subjek = 32

$$D = 0,38 - 0,38 = 0,00$$

Dengan demikian, berdasarkan kriteria daya beda soal, maka untuk soal tersebut dapat dikategorikan dalam kriteria **jelek**.

28. Butir Pertanyaan 28

- Proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 28 = 0,94
- Proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 28 = 0,25
- Jumlah seluruh subjek = 32

$$D = 0,94 - 0,25 = 0,69$$

Dengan demikian, berdasarkan kriteria daya beda soal, maka untuk soal tersebut dapat dikategorikan dalam kriteria **baik**.

29. Butir Pertanyaan 29

- Proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 29 = 0,38
- Proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 29 = 0,63
- Jumlah seluruh subjek = 32

$$D = 0,38 - 0,63 = -0,25$$

Dengan demikian, berdasarkan kriteria daya beda soal, maka untuk soal tersebut dapat dikategorikan dalam kriteria **tidak baik**.

30. Butir Pertanyaan 30

- Proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 30 = 0,38
- Proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 30 = 0,53
- Jumlah seluruh subjek = 32

$$D = 0,38 - 0,53 = - - 0,15$$

Dengan demikian, berdasarkan kriteria daya beda soal, maka untuk soal tersebut dapat dikategorikan dalam kriteria **tidak baik**.

LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN PEMBELAJARAN
MENGGUNAKAN STRATEGI PEMBELAJARAN *ACTIVE LEARNING*
DENGAN TEKNIK TUTOR SEBAYA

Nama Madrasah : SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan
 Kelas : VIII – 3 (Kelas Eksperimen)
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Ajar : Kubus dan Balok
 Waktu : 2 x 40 Menit
 Petunjuk : Perhatikan perilaku pengajar pada saat proses pembelajaran berlangsung di dalam kelas dan tulislah hasil pengamatan dengan memberikan tanda ceklist (\checkmark) pada setiap indikator sesuai dengan skala penilaian.

Keterangan Skor :

- 1 = Kurang
- 2 = Cukup
- 3 = Baik
- 4 = Baik Sekali

NO.	Aspek yang Diamati	Nilai			
		1	2	3	4
A.	Keterampilan membuka pelajaran				
	1. Melakukan apersepsi. 2. Memotivasi siswa untuk belajar lebih aktif dan kreatif. 3. Mengaitkan materi dengan pengetahuan lain yang relevan.				
B.	Model pembelajaran				
	4. Menyediakan sumber/alat/bahan belajar. 5. Melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan strategi pembelajaran <i>Active Learning</i> dengan teknik tutor sebaya secara sistematis. 6. Menyampaikan materi dengan jelas, sesuai dengan belajar dan karakteristik siswa.				

C.	Pengelolaan Kelas				
	<p>7. Upaya menertibkan siswa.</p> <p>8. Upaya melibatkan siswa untuk berpartisipasi dalam diskusi kelompok.</p> <p>9. Mengatasi perilaku siswa yang bermasalah.</p>				
D.	Komunikasi dengan Siswa				
	<p>10. Pengungkapan pertanyaan dengan singkat dan jelas.</p> <p>11. Pemberian waktu berpikir.</p> <p>12. Memotivasi siswa untuk bertanya.</p> <p>13. Memberikan respon atas pertanyaan siswa.</p>				
E.	Penerapan strategi pembelajaran <i>active learning</i> dengan teknik tutor sebaya				
	<p>14. Membentuk kelompok secara heterogen yang terdiri dari 4 orang siswa dalam setiap kelompok dan 1 orang siswa sebagai tutor dalam kelompok.</p> <p>15. Menjelaskan materi pelajaran dan memberikan kesempatan siswa untuk bertanya .</p> <p>16. Menyediakan LKK untuk dikerjakan secara berkelompok.</p> <p>17. Meminta seluruh anggota kelompok untuk mengerjakan soal-soal yang terdapat dalam LKK dengan arahan dari siswa yang ditunjuk sebagai tutor.</p> <p>18. Menunjuk siswa secara acak sebagai perwakilan kelompok untuk menyelesaikan dan menjelaskan hasil diskusi kerja kelompok.</p>				
F.	Keterampilan menutup pelajaran				
	<p>19. Menyimpulkan materi pelajaran.</p> <p>20. Menginformasikan materi pelajaran selanjutnya.</p>				

G.	Efesiensi penggunaan waktu				
	21. Ketepatan memulai pelajaran. 22. Ketepatan dalam pelaksanaan pembelajaran. 23. Ketepatan mengakhiri pelajaran.				
JUMLAH					
RATA – RATA					

$$\text{Rata – rata} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Indikator} \times 4} \mathbf{100 \%}$$

$$= \frac{\quad}{(26 \times 4)} \times 100 \% =$$

Kriteria:

- Sangat Baik = 80% - 100%
- Baik = 60% - 79%
- Rendah = 40% - 59%
- Kurang = \leq 39%

**Mengetahui,
Medan, Mei 2018
Pengamat,
Guru Mata Pelajaran Matematika**

M. Syafi'I, S.Pd.I.

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN PEMBELAJARAN
MENGUNAKAN STRATEGI PEMBELAJARAN *ACTIVE LEARNING*
DENGAN TEKNIK TUTOR SEBAYA**

Nama Madrasah : SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan
 Kelas : VIII – 3 (Kelas Eksperimen)
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Ajar : Kubus dan Balok
 Waktu : 2 x 40 Menit
 Petunjuk : Perhatikan perilaku pengajar pada saat proses pembelajaran berlangsung di dalam kelas dan tulislah hasil pengamatan dengan memberikan tanda ceklist (\checkmark) pada setiap indikator sesuai dengan skala penilaian.

Keterangan Skor :

- 1 = Kurang
- 2 = Cukup
- 3 = Baik
- 4 = Baik Sekali

NO.	Aspek yang Diamati	Nilai			
		1	2	3	4
A.	Keterampilan membuka pelajaran				
	1. Melakukan apersepsi. 2. Memotivasi siswa untuk belajar lebih aktif dan kreatif. 3. Mengaitkan materi dengan pengetahuan lain yang relevan.				
B.	Model pembelajaran				
	4. Menyediakan sumber/alat/bahan belajar. 5. Melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan strategi pembelajaran <i>Active Learning</i> dengan teknik tutor sebaya secara sistematis. 6. Menyampaikan materi dengan jelas, sesuai dengan belajar dan karakteristik siswa.				

C.	Pengelolaan Kelas				
	<p>7. Upaya menertibkan siswa.</p> <p>8. Upaya melibatkan siswa untuk berpartisipasi dalam diskusi kelompok.</p> <p>9. Mengatasi perilaku siswa yang bermasalah.</p>				
D.	Komunikasi dengan Siswa				
	<p>10. Pengungkapan pertanyaan dengan singkat dan jelas.</p> <p>11. Pemberian waktu berpikir.</p> <p>12. Memotivasi siswa untuk bertanya.</p> <p>13. Memberikan respon atas pertanyaan siswa.</p>				
E.	Penerapan strategi pembelajaran <i>active learning</i> dengan teknik tutor sebaya				
	<p>14. Membentuk kelompok secara heterogen yang terdiri dari 4 orang siswa dalam setiap kelompok dan 1 orang siswa sebagai tutor dalam kelompok.</p> <p>15. Menjelaskan materi pelajaran dan memberikan kesempatan siswa untuk bertanya .</p> <p>16. Menyediakan LKK untuk dikerjakan secara berkelompok.</p> <p>17. Meminta seluruh anggota kelompok untuk mengerjakan soal-soal yang terdapat dalam LKK dengan arahan dari siswa yang ditunjuk sebagai tutor.</p> <p>18. Menunjuk siswa secara acak sebagai perwakilan kelompok untuk menyelesaikan dan menjelaskan hasil diskusi kerja kelompok.</p>				
F.	Keterampilan menutup pelajaran				
	<p>19. Menyimpulkan materi pelajaran.</p> <p>20. Menginformasikan materi pelajaran selanjutnya.</p>				

G.	Efesiensi penggunaan waktu				
	21. Ketepatan memulai pelajaran.				
	22. Ketepatan dalam pelaksanaan pembelajaran.				
	23. Ketepatan mengakhiri pelajaran.				
JUMLAH					
RATA – RATA					

$$\begin{aligned} \text{Rata – rata} &= \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Indikator} \times 4} \times 100 \% \\ &= \frac{\quad}{(26 \times 4)} \times 100 \% = \end{aligned}$$

Kriteria:

- Sangat Baik = 80% - 100%
- Baik = 60% - 79%
- Rendah = 40% - 59%
- Kurang = \leq 39%

**Mengetahui,
Medan, Mei 2018
Peneliti**

Indriyani Dhian R.

Lampiran 17**PROSEDUR PERHITUNGAN RATA-RATA, VARIANS, DAN STANDAR****DEVIASI HASIL BELAJAR SISWA KELAS EKSPERIMEN**1. Nilai *Pre Test*

Dari hasil perhitungan, diperoleh nilai:

$$\sum X_1 = 1370 \quad \sum X_1^2 = 66650 \quad N = 30$$

a. Rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum X_1}{N} = \frac{1370}{30} = 45,67$$

b. Varians

$$S^2 = \frac{N\sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}{N(N-1)}$$

$$S^2 = \frac{30(66650) - (1370)^2}{30(30-1)}$$

$$S^2 = \frac{1999500 - 1876900}{870}$$

$$S^2 = \frac{122600}{870} = 140,92$$

c. Standar Deviasi

$$S = \sqrt{S^2}$$

$$S = \sqrt{140,92} = 11,87$$

2. Nilai *Post Test*

Dari hasil perhitungan, diperoleh nilai:

$$\sum X_1 = 2185 \quad \sum X_1^2 = 165875 \quad N = 30$$

d. Rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum X_1}{N} = \frac{2185}{30} = 72,83$$

e. Varians

$$S^2 = \frac{N\sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}{N(N-1)}$$

$$S^2 = \frac{30(165875) - (2185)^2}{30(30-1)}$$

$$S^2 = \frac{4976250 - 4774225}{870}$$

$$S^2 = \frac{202025}{870} = 232,21$$

f. Standar Deviasi

$$S = \sqrt{S^2}$$

$$S = \sqrt{232,21} = 15,24$$

Lampiran 18

PROSEDUR PERHITUNGAN RATA-RATA, VARIANS, DAN STANDAR DEVIASI HASIL BELAJAR SISWA KELAS KONTROL

3. Nilai *Pre Test*

Dari hasil perhitungan, diperoleh nilai:

$$\sum X_1 = 1525 \quad \sum X_1^2 = 85225 \quad N = 30$$

g. Rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum X_1}{N} = \frac{1525}{30} = 50,83$$

h. Varians

$$S^2 = \frac{N\sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}{N(N-1)}$$

$$S^2 = \frac{30(85225) - (1525)^2}{30(30-1)}$$

$$S^2 = \frac{2556750 - 2325625}{870}$$

$$S^2 = \frac{231125}{870} = 265,66$$

i. Standar Deviasi

$$S = \sqrt{S^2}$$

$$S = \sqrt{265,66} = 16,30$$

4. Nilai *Post Test*

Dari hasil perhitungan, diperoleh nilai:

$$\sum X_1 = 1910 \quad \sum X_1^2 = 125700 \quad N = 30$$

j. Rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum X_1}{N} = \frac{1910}{30} = 63,67$$

k. Varians

$$S^2 = \frac{N\sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}{N(N-1)}$$

$$S^2 = \frac{30(125700) - (1910)^2}{30(30-1)}$$

$$S^2 = \frac{3771000 - 3648100}{870}$$

$$S^2 = \frac{122900}{870} = 141,26$$

l. Standar Deviasi

$$S = \sqrt{S^2}$$

$$S = \sqrt{141,26} = 11,89$$

Lampiran 19

DATA PRE TEST DAN POST TEST KELAS EKSPERIMEN VIII-3

No.	Nama	Pre Test			Post Test		
		Skor	Nilai	X ²	Skor	Nilai	X ²
1	Ahmad Zariat	10	50	500	15	75	625
2	Ajeng Dinata	6	30	900	14	70	900
3	Arifin Hasugian	13	55	225	19	95	9025
4	Aulia Nadira	12	50	600	18	90	8100
5	Azzazah Audy Azya	6	30	900	13	55	225
6	Bagas	11	55	025	17	35	225
7	Dara Dwiwana Tanjung	12	50	600	18	90	8100
8	Eka Soraya	5	25	525	8	40	600
9	Ifna Azhar	10	50	500	16	30	6400
10	Marsinta	11	55	025	17	35	225
11	Maulana Ramadhan Nasution	9	45	025	15	75	625
12	Mirza Maulana	5	25	525	8	40	600
13	M. fajar Hidayat	8	40	600	14	70	900
14	M. Devid Alfarezi	10	50	500	16	30	6400
15	M. Fadli	11	55	025	16	30	6400
16	M. Fauzan Azim Chaniago	11	55	025	17	35	225
17	M. Nauval Khairi	7	35	225	8	40	600
18	M. Randi Pratama	13	55	225	19	95	9025
19	M. Zarfani Muzzaki	7	35	225	15	75	625
20	M. Zulfikar Rangkuti	10	50	500	14	70	900
21	Mustika Pratiwi	11	55	025	12	50	600
22	Muthia Akmalia	11	55	025	18	90	8100
23	Raihan Muhammad Marzuki	7	35	225	13	55	225
24	Ratna Putri	11	55	025	15	75	625
25	Reyhan	6	30	900	11	55	025
26	Rifa Salsabila	9	45	025	15	75	625
27	Rina Anindya	7	35	225	15	75	625
28	Siti Hadiza Nasution	8	40	600	14	70	900
29	Sukma Widya	10	50	500	16	30	6400
30	Teguh Fajar Rizki	7	35	225	11	55	025
Jumlah		74	70	650	37	85	5875
Rata-rata		45,67			72,83		
Varians		140,92			232,21		
Standar Deviasi		11,87			15,24		
Maksimum		65			95		
Minimum		25			40		

Lampiran 20

DATA *PRE TEST* DAN *POST TEST* KELAS KONTROL VIII-2

No.	Nama	<i>Pre Test</i>			<i>Post Test</i>		
		Skor	Nilai	X ²	Skor	Nilai	X ²
1	Adinda Syaputri Nur'aini	15	75	625	15	5	625
2	Adelia Rizky Ali	11	55	025	11	5	025
3	Akila Mutiara Sari	13	55	225	13	5	225
4	Andre Sugara	9	45	025	10	0	500
5	Andri Ansa	8	40	600	11	5	025
6	Anisa Tiara	15	75	625	15	5	625
7	Atika Rahmi	8	40	600	9	5	025
8	Endang Rosita T.	14	70	900	15	5	625
9	Erik proyogi	9	45	025	10	0	500
10	Evarni	7	35	225	11	5	025
11	Fahmi Rizki	12	50	600	11	5	025
12	Fitri Maisyaroh BR. Simbolon	15	75	625	16	0	400
13	Indri Yani	7	35	225	9	5	025
14	Irfansyah Aliandri	7	35	225	15	5	625
15	Magna Jurialy	12	50	600	13	5	225
16	M. Dandi Syahputra	8	40	600	12	0	600
17	M. Fadli Nasution	5	25	525	10	0	500
18	M. Randi Pratama	10	50	500	12	0	600
19	M. Fauzan Azim Chaniago	13	55	225	15	5	625
20	Rahmat Chandra	15	75	625	15	5	625
21	Ridwan	5	25	525	12	0	600
22	Riki Andriani	8	40	600	14	0	900
23	Riska Nurhazizah	10	50	500	13	5	225
24	Salman Al-Farizi	5	25	525	9	0	600
25	Silvi Ani	12	50	600	13	5	225
26	Siti Nurhalizah Pohan	6	30	900	13	5	225
27	Syaiful Anuar	14	70	900	17	5	225
28	Tata Effendi	13	55	225	16	0	400
29	Tiara	9	45	025	15	5	625
30	Yana Ananda Pratama Putri	10	50	500	13	5	225
Jumlah		05	525	5225	83	10	25700
Rata-rata		50,83			63,67		
Varians		265,66			141,26		
Standar Deviasi		16,30			11,89		
Maksimum		75			85		
Minimum		20			40		

Lampiran 21

PROSEDUR PERHITUNGAN UJI HOMOGENITAS

Pengujian homogenitas data dilakukan dengan menggunakan uji F pada data *pre test* dan *post test* kedua kelompok dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

1. Pre Test

Varians terbesar (kelas kontrol) = 265,66

Varians terkecil (kelas eksperimen) = 140,92

$$F_{hitung} = \frac{265,66}{140,92} = 1,821$$

Pada taraf $\alpha = 0,05$ dengan $dk_{pembilang} = 30 - 1 = 29$ dan $dk_{penyebut} = 30 - 1 = 29$. Karena dalam daftar nilai persentil distribusi F tidak terdapat untuk $F_{0,05(29,29)}$, maka dicari dengan cara interpolasi sebagai berikut:

$$F_{0,05(28,28)} = 1,882$$

$$F_{0,05(30,35)} = 1,786$$

$$F_{0,05(29,29)} = F_{tabel}$$

$$\begin{aligned} F_{tabel} &= 1,882 + \frac{1,786 - 1,882}{35 - 29} \times (29 - 28) \\ &= 1,875 + (-0,016) \times 1 \\ &= 1,875 - 0,016 \\ &= 1,859 \end{aligned}$$

Diperoleh $F_{tabel} = 1,859$ dengan membandingkan kedua harga tersebut diperoleh harga $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,821 < 1,859$. Sehingga H_0 ditolak dan

H_1 diterima. Jadi varians data *pre test* kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang homogen

2. Post Test

Varians terbesar (kelas eksperimen) = 232,21

Varians terkecil (kelas kontrol) = 141,26

$$F_{hitung} = \frac{232,21}{141,26} = 1,643$$

Pada taraf $\alpha = 0,05$ dengan $dk_{pembilang} = 30 - 1 = 29$ dan $dk_{penyebut} = 30 - 1 = 29$. Karena dalam daftar nilai persentil distribusi F tidak terdapat untuk $F_{0,05(29,29)}$, maka dicari dengan cara interpolasi sebagai berikut:

$$F_{0,05(28,28)} = 1,882$$

$$F_{0,05(30,35)} = 1,786$$

$$F_{0,05(29,29)} = F_{tabel}$$

$$\begin{aligned} F_{tabel} &= 1,882 + \frac{1,786 - 1,882}{35 - 29} \times (29 - 28) \\ &= 1,875 + (-0,016) \times 1 \\ &= 1,875 - 0,016 \\ &= 1,859 \end{aligned}$$

Diperoleh $F_{tabel} = 1,859$ dengan membandingkan kedua harga tersebut diperoleh harga $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,643 < 1,859$. Sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi varians data *pre test* kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang homogen

Lampiran 22

DATA DISTRIBUSI FREKUENSI KELAS EKSPERIMEN

1. *Pre Test*

a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\ &= 65 - 25 \\ &= 40 \end{aligned}$$

b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 30 \\ &= 5,87 \end{aligned}$$

Banyak kelas yang diambil adalah 6

c. Menentukan Panjang Kelas Interval

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$$

$$P = \frac{40}{6} = 6,66 \text{ (dibulatkan menjadi 7)}$$

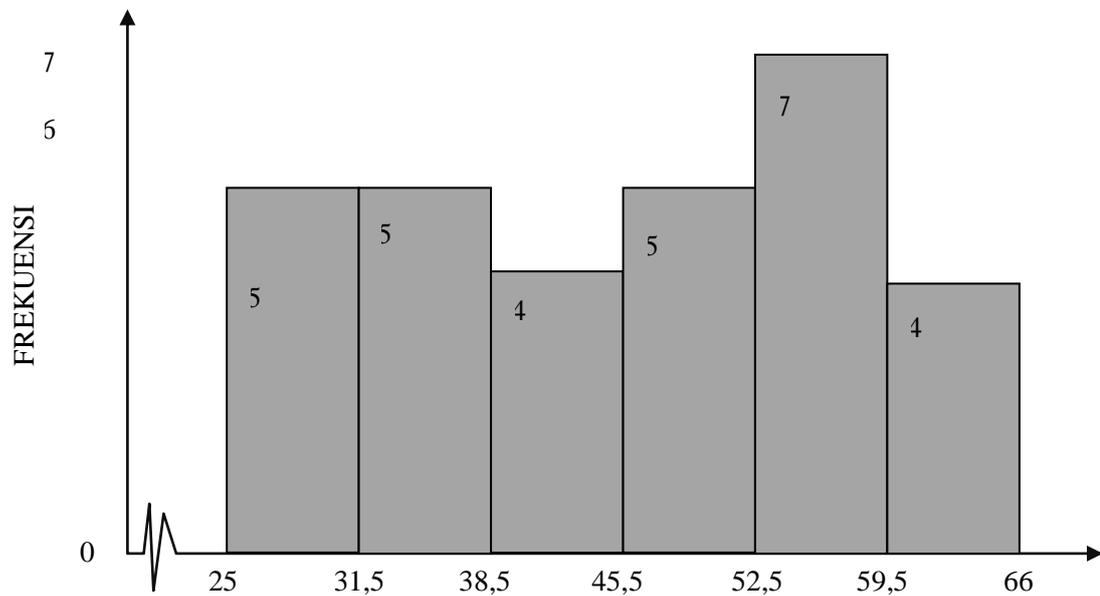
Karena panjang kelas adalah 7, maka distribusi frekuensi untuk data hasil *pre test* siswa di kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

Distribusi Frekuensi <i>Pre Test</i> Kelas Eksperimen					
No	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Kumulatif	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Kumulatif (%)
1	25-31	5	5	16,66	16,66
2	32-38	5	10	16,66	33,33
3	39-45	4	14	13,33	46,66
4	46-52	5	19	16,66	63,33
5	53-59	7	26	23,33	86,66
6	60-66	4	30	13,33	100,00

Jumlah	30		100,00	
--------	----	--	--------	--

Histogram data *Pre Test* kelas Eksperimen

Data *Pre Test* Kelas Eksperimen



2. *Post Test*

a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\
 &= 95 - 40 \\
 &= 55
 \end{aligned}$$

b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak kelas} &= 1 + (3,3) \log n \\
 &= 1 + (3,3) \log 30 \\
 &= 5,87
 \end{aligned}$$

Banyak kelas yang diambil adalah 6

c. Menentukan Panjang Kelas Interval

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$$

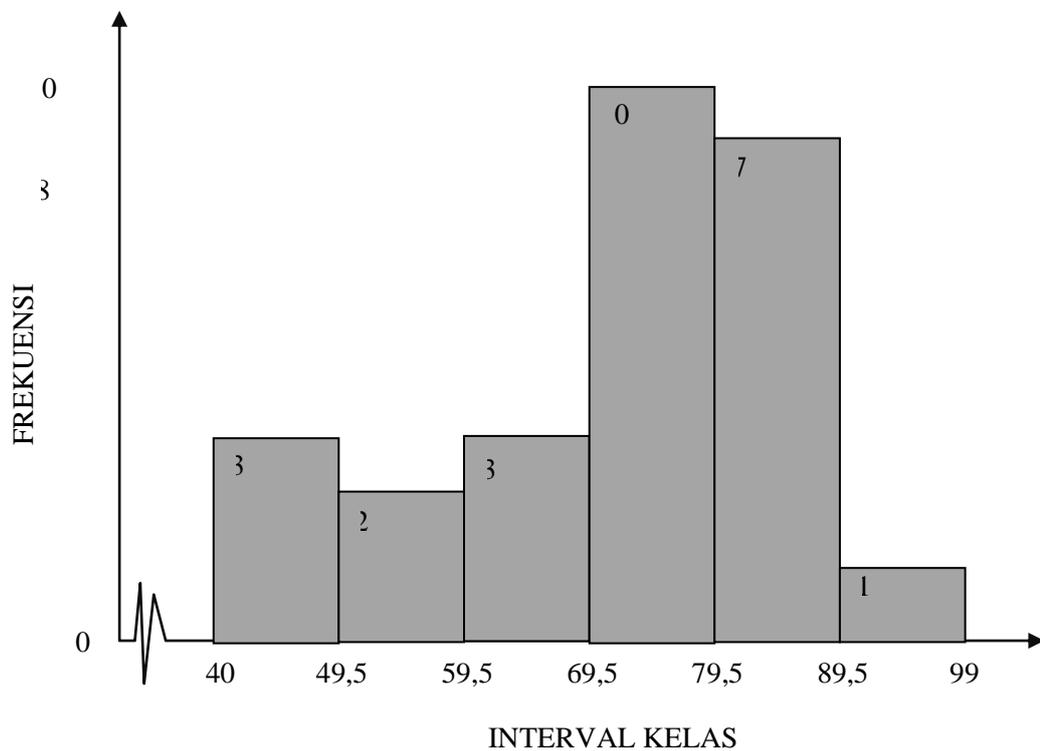
$$P = \frac{55}{6} = 9,1 \text{ (dibulatkan menjadi 10)}$$

Karena panjang kelas adalah 10, maka distribusi frekuensi untuk data hasil *post test* siswa yang diajar pada kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

Distribusi Frekuensi <i>Post Test</i> Kelas Eksperimen					
No	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Kumulatif	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Kumulatif (%)
1	40-49	3	3	10	10
2	50-59	2	5	6,66	16,66
3	60-69	3	8	10	26,66
4	70-79	10	18	33,33	60
5	80-89	7	25	23,33	83,33
6	90-99	5	30	16,66	100,00
Jumlah		30		100,00	

Histogram data *Post Test* kelas Eksperimen

Data *Post Test* Kelas Eksperimen



Histogram di atas menunjukkan bahwa grafik hasil belajar matematika siswa yang diajarkan menggunakan strategi pembelajaran *active learning* dengan teknik tutor sebaya di kelas VIII-3 mengalami peningkatan dari nilai *pre test* ke nilai *post test*.

Lampiran 23

DATA DISTRIBUSI FREKUENSI KELAS KONTROL

3. *Pre Test*

d. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\ &= 75 - 20 \\ &= 55 \end{aligned}$$

e. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 30 \\ &= 5,87 \end{aligned}$$

Banyak kelas yang diambil adalah 6

f. Menentukan Panjang Kelas Interval

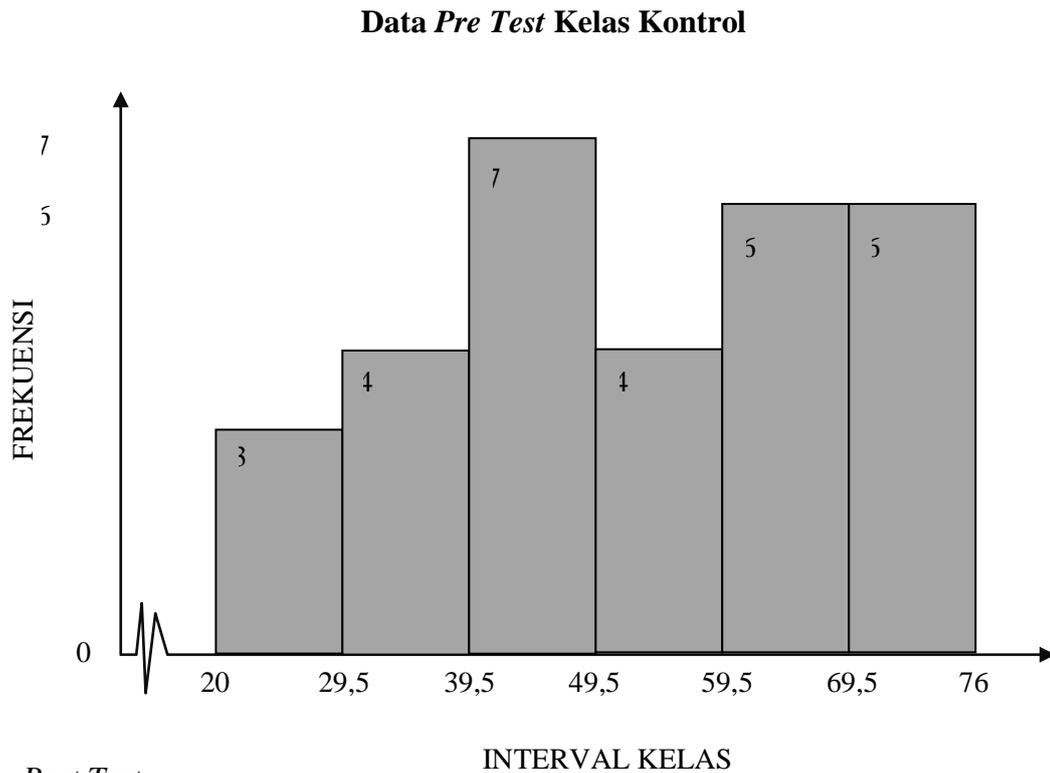
$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$$

$$P = \frac{55}{6} = 9,16 \text{ (dibulatkan menjadi 10)}$$

Karena panjang kelas adalah 10 maka distribusi frekuensi untuk data hasil *pre test* siswa yang diajar di kelas kontrol adalah sebagai berikut:

Distribusi Frekuensi <i>Pre Test</i> Kelas Kontrol					
No	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Kumulatif	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Kumulatif (%)
1	20-29	3	3	10	10
2	30-39	4	7	13,33	23,33
3	40-49	7	14	23,33	46,66
4	50-59	4	18	13,33	60
5	60-69	6	24	20	80
6	70-79	6	30	20	100,00
Jumlah		30		100,00	

Histogram data *Pre Test* kelas Kontrol



4. *Post Test*

d. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\ &= 85 - 40 \\ &= 45 \end{aligned}$$

e. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 30 \\ &= 5,87 \end{aligned}$$

Banyak kelas yang diambil adalah 6

f. Menentukan Panjang Kelas Interval

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$$

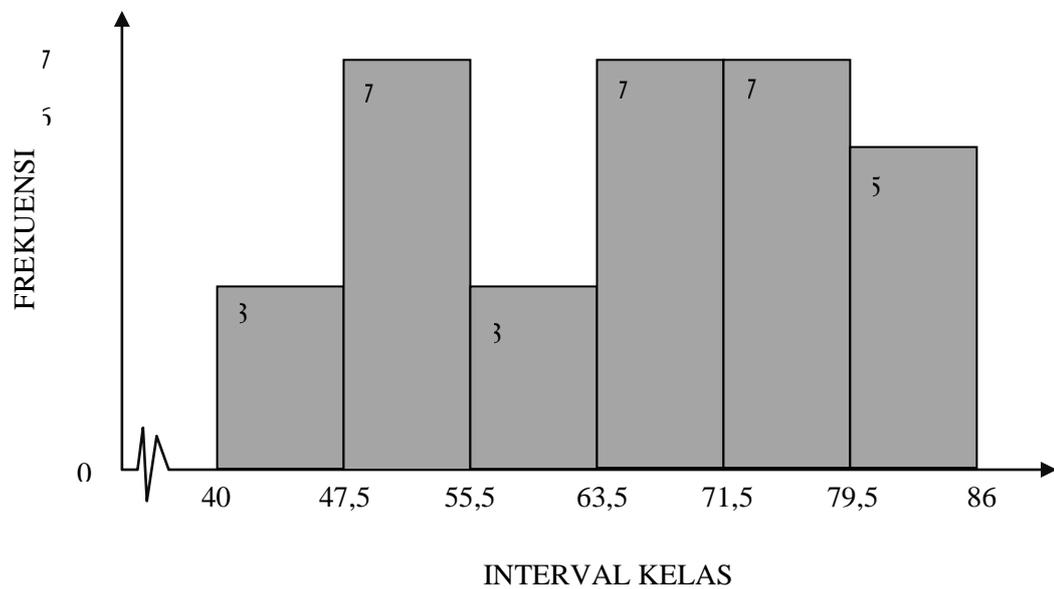
$$P = \frac{45}{6} = 7,5 \text{ (dibulatkan menjadi 8)}$$

Karena panjang kelas adalah 8, maka distribusi frekuensi untuk data hasil *post test* siswa yang diajar pada kelas kontrol adalah sebagai berikut:

Distribusi Frekuensi <i>Post Test</i> Kelas Kontrol					
No	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Kumulatif	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Kumulatif (%)
1	40-47	3	3	10	10
2	48-55	7	10	23,33	33,33
3	56-63	3	13	10	43,33
4	64-71	7	20	23,33	66,66
5	72-79	7	27	23,33	90
6	80-87	3	30	10	100,00
Jumlah		30		100,00	

Histogram data *Post Test* kelas kontrol

Data *Post Test* Kelas Kontrol



Histogram di atas menunjukkan bahwa grafik hasil belajar matematika siswa yang diajarkan menggunakan strategi pembelajaran konvensional di kelas VIII-2 mengalami peningkatan dari nilai *pre test* ke nilai *post test*.

Lampiran 24

PROSEDUR PERHITUNGAN UJI NORMALITAS DATA HASIL

BELAJAR EKSPERIMEN

Pengujian uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji liliefors dengan galat baku, yaitu memeriksa distribusi penyebaran data berdasarkan distribusi normal.

1. Data *Pre Test* Kelas Eksperimen

Normalitas <i>Pre Test</i> Kelas Eksperimen							
No.	X	F	Fk	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	28	5	5	-1,336	0,091	0,167	-0,076
2	35	5	10	-0,802	0,211	0,333	-0,122
3	42	4	14	-0,267	0,395	0,467	-0,072
4	49	5	19	0,267	0,605	0,633	-0,028
5	56	7	26	0,802	0,789	0,867	-0,078
6	63	4	30	1,336	0,909	1,000	-0,091
Rata-rata (\bar{X})	45,500	30				L_{hitung}	-0,122
Simpangan Baku (S_1)	13,096					L_{tabel}	0,161

Dari data diatas diperoleh harga mutlak yang terbesar $L_{hitung} = 0,122$. Dan dari uji liliefors dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan jumlah sampel (N) = 30, diperoleh harga $L_{tabel} = 0,161$. Jadi diperoleh $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu $0,122 < 0,161$ sehingga dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre test* siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

2. Data *Post Test* Kelas Eksperimen

Normalitas <i>Post Test</i> Kelas Eksperimen							
No.	X	F	Fk	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	44,5	3	3	-1,336	0,091	0,100	-0,009
2	54,5	2	5	-0,802	0,211	0,167	0,045
3	64,5	3	8	-0,267	0,395	0,267	0,128
4	74,5	10	18	0,267	0,605	0,600	0,005
5	84,5	7	25	0,802	0,789	0,833	-0,045
6	94,5	5	30	1,336	0,909	1,000	-0,091
Rata-rata (X)	69,5	30			L_{hitung}		-0,091
Simpangan Baku (S₁)	18,71				L_{tabel}		0,161

Dari data diatas diperoleh harga mutlak yang terbesar $L_{hitung} = 0,091$. Dan dari uji liliefors dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan jumlah sampel $(N) = 30$, diperoleh harga $L_{tabel} = 0,161$. Jadi diperoleh $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu $0,091 < 0,161$ sehingga dapat disimpulkan bahwa sebaran data *post test* siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

Lampiran 25

PROSEDUR PERHITUNGAN UJI NORMALITAS DATA HASIL BELAJAR KONTROL

Pengujian uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji liliefors dengan galat baku, yaitu memeriksa distribusi penyebaran data berdasarkan distribusi normal.

3. Data *Pre Test* Kelas Kontrol

Normalitas <i>Pre Test</i> Kelas Kontrol							
No.	X	F	Fk	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	24,5	3	3	-1,336	0,091	0,100	-0,009
2	34,5	4	7	-0,802	0,211	0,233	-0,022
3	44,5	7	14	-0,267	0,395	0,467	-0,072
4	54,5	4	18	0,267	0,605	0,600	0,005
5	64,5	6	24	0,802	0,789	0,800	-0,011
6	74,5	6	30	1,336	0,909	1,000	-0,091
Rata-rata	49,5	30			L_{hitung}		-0,091
Simpangan Baku	18,71				L_{tabel}		0,161

Dari data diatas diperoleh harga mutlak yang terbesar $L_{hitung} = 0,091$. Dan dari uji liliefors dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan jumlah sampel $(N) = 30$, diperoleh harga $L_{tabel} = 0,161$. Jadi diperoleh $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu $0,091 < 0,161$ sehingga dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre test* siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

4. Data *Post Test* Kelas Kontrol

Normalitas <i>Post Test</i> Kelas Kontrol							
No.	X	F	Fk	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	43,5	3	3	-1,336	0,091	0,100	-0,009
2	51,5	7	10	-0,802	0,211	0,333	-0,122
3	59,5	3	13	-0,267	0,395	0,433	-0,039
4	67,5	7	20	0,267	0,605	0,667	-0,061
5	75,5	7	27	0,802	0,789	0,900	-0,111
6	83,5	3	30	1,336	0,909	1,000	-0,091
Rata-rata	63,5	30			L_{hitung}		-0,122
Simpangan Baku	14,97				L_{tabel}		0,161

Dari data diatas diperoleh harga mutlak yang terbesar $L_{hitung} = 0,122$. Dan dari uji liliefors dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan jumlah sampel $(N) = 30$, diperoleh harga $L_{tabel} = 0,161$. Jadi diperoleh $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu $0,122 < 0,161$ sehingga dapat disimpulkan bahwa sebaran data *post test* siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

Lampiran 26

PENGUJIAN HIPOTESIS

Berikut adalah tabel perhitungan uji anava satu jalur :

Hasil Belajar Matematika Siswa			
No	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	
1	75	75	
2	70	55	
3	95	65	
4	90	50	
5	65	55	
6	85	75	
7	90	45	
8	40	75	
9	80	50	
10	85	55	
11	75	55	
12	40	80	
13	70	45	
14	80	75	
15	80	65	
16	85	60	
17	40	50	
18	95	60	
19	75	75	
20	70	75	
21	60	60	
22	90	70	
23	65	65	
24	75	40	
25	55	65	
26	75	65	
27	75	85	
28	70	80	
29	80	75	
30	55	65	
Statistik			Total
N	30	30	60
$\sum X$	2185	1910	4095
$\sum X^2$	165875	125700	291575
Rata-rata	72,83	63,67	136,5
$(\sum X)^2/n$	159141	121603	280744
Varians (s^2)	232,21	141,26	373,47

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji Analisis Varians (ANOVA) setelah kedua data berdistribusi normal dan homogen.

Berikut langkah-langkah uji Analisis Varians :

Menghitung jumlah kuadrat antar grup

$$\begin{aligned}
 JK_A &= \sum \frac{(\sum x)^2}{n} - \frac{(\sum x_T)^2}{N} \\
 &= \left(\frac{(2185)^2}{30}\right) + \left(\frac{(1910)^2}{30}\right) - \left(\frac{(4095)^2}{60}\right) \\
 &= (159140,83 + 121603,33) - 140372,08 \\
 &= 280744,16 - 140372,08 \\
 &= 140372,08
 \end{aligned}$$

Menghitung derajat kebebasan antar grup

$$db_A = A - 1 = 2 - 1 = 1$$

Menghitung jumlah kuadrat antar group

$$JKR_A = \frac{JK_A}{db_A} = \frac{140372,08}{1} = 140372,08$$

Menghitung jumlah kuadrat antar group

$$\begin{aligned}
 JK_D &= (\sum X_T)^2 - \sum \frac{(\sum x_{Ai})^2}{n} \\
 &= (165875 + 125700) - \left(\frac{(4774225)}{30}\right) + \left(\frac{(3648100)}{30}\right) \\
 &= 4010830,84
 \end{aligned}$$

Menghitung derajat kebebasan dalam grup

$$db_D = N - A = 60 - 2 = 58$$

Menghitung derajat Kebebasan dalam grup

$$JKR_D = \frac{JK_D}{db_D} = \frac{4010830,84}{58} = 69152,26$$

Menghitung F_{hitung} dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{JK_{RA}}{JKR_D} = \frac{140372,08}{69152,26} = 2,030$$

Mencari $F_{tabel} = (α)$ (dbA, dbD)

$$F_{tabel} = F(α) (dbA, dbD)$$

$$= F_{(0,05) (1, 58)}$$

$$= F_{(0,05) (4,01)}$$

$$= 1,672$$

Dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} dengan kriteria

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_o ditolak

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_o diterima dan H_a ditolak

Dan hasil dari perhitungan diperoleh $F_{hitung} = 2,030$ dan $F_{tabel} = 1,672$, berarti

$F_{hitung} > F_{tabel}$ atau $2,030 > 1,672$ maka H_a diterima dan H_o ditolak. Yang berarti

bahwa **“Terdapat Pengaruh Strategi Pembelajaran *Active Learning* dengan**

Teknik Tutor Sebaya terhadap Hasil Belajar Siswa di Kelas VIII SMP

Swasta Al-Washliyah 1 Medan Tahun Pelajaran 2017-2018”

Lampiran 27

DOKUMENTASI

A. Validitas Soal

SMP Muhammadiyah 01 Medan



Plang SMP Muhammadiyah 01 Medan



Uji validitas Soal di kelas VIII-C

B. Tempat Penelitian



Halaman Depan SMP Swasta Al-Washliyah 1 Medan



Lapangan Sekolah

C. Kelas Eksperimen VIII-3



Pre Test di Kelas Eksperimen VIII-3



Kondisi Kelas pada saat siswa berdiskusi bersama tutor yang telah dipilih



Siswa yang dipilih secara acak untuk menjelaskan hasil diskusi kelompok



Siswa sedang melakukan Pos Test

D. Kelas Kontrol VIII-2



Kelas Kontrol sedang melakukan *Pre Test*



Guru sedang memberikan materi pembelajaran konvensional



Siswa sedang melakukan Post Test