

**PENGARUH PEMBELAJARAN *DISKURSUS MULTI REPRESENTASI*
(DMR) TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS
VIII SMP NEGERI 4 PALOPO**



IAIN PALOPO

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Tadris Matematika
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo

Oleh,

**NADRAH M. GUNAWAN
NIM 13.16.12.0040**

Dibimbing oleh:

1. Dr. Baso Hasyim. M.Sos.I.
2. Nur Rahmah S.Pd. I M.Pd.

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PALOPO**

2017

**PENGARUH PEMBELAJARAN *DISKURSUS MULTI REPRESENTASI*
(DMR) TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS
VIII SMP NEGERI 4 PALOPO**



IAIN PALOPO

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Tadris Matematika
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo

Oleh,

NADRAH M. GUNAWAN

NIM 13.16.12.0040

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PALOPO
2017**

ABSTRAK

Nadrah M. Gunawan, 2017. “*Pengaruh Pembelajaran Diskursus Multi Representasi Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Palopo*”, **Skripsi** Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Tarbiyah. Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo. Pembimbing (I) Dr.Baso Hasyim. M.Sos.I. dan Pembimbing (II). Nur Rahmah. S.Pd,I. M.Pd.

Kata Kunci : *Pembelajaran Diskursus Multi Representasi, Hasil Belajar Matematika.*

Permasalahan pokok dalam penelitian ini yaitu (1). Bagaimana hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 4 palopo yang diajar dengan pembelajaran Diskursus multi representasi (2). Bagaimana hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 4 palopo yang tidak diajar dengan pembelajaran diskursus multi representasi (3). Apakah pembelajaran Diskursus Multi Representasi berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 4 palopo

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen tipe *pre-test, post-test control group design* yang melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diajar dengan pengaruh pembelajaran *Diskursus Multi Representasi* (DMR) dan kelas kontrol diajar dengan pembelajaran konvensional. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 4 palopo dengan jumlah 277siswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Clauster Random Sampling* sehingga terpilih dua kelas yang menjadi sampel yaitu kelas VIII_A sebagai kelas kontrol dengan jumlah 30 siswa dan kelas VIII_B sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 30 siswa. Cara pengambilan data yaitu menggunakan lembar observasi dianalisis dengan statistik deskriptif sedangkan tes menggunakan data statistik inferensial.

Dari hasil penelitian diperoleh rata-rata nilai siswa sebelum perlakuan untuk kelas eksperimen sebesar 60,30 dan untuk kelas kontrol sebesar 59,83. Dari hasil uji statistik z diperoleh $Z_{hitung} = 0,925$ dengan taraf 5% diperoleh $Z_{tabel} = 1,96$ diperoleh $Z_{hitung} < Z_{tabel}$ maka H_0 diterima, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelas

Rata-rata nilai siswa setelah perlakuan untuk kelas eksperimen sebesar 85,06 dan untuk kelas kontrol sebesar 78,86. Dari hasil uji statistik z diperoleh $z_{hitung} = 3,25$ dengan taraf signifikan 5% dan $z_{tabel} = 1,96$ jadi $Z_{hitung} > Z_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti rata-rata hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan pembelajaran *diskursus multi representasi* (DMR) lebih efektif dari pada yang diajar dengan model pembelajaran konvensional, sehingga disimpulkan bahwa. Pembelajaran *Diskursus Multi Representasi* (DMR) berpengaruh terhadap hasil belajar matematika.

PRAKATA

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى أَشْرَفِ الْأَنْبِيَاءِ وَالْمُرْسَلِينَ وَعَلَى آلِهِ وَصَحْبِهِ أَخْمَعِينَ

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah swt., Atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah diberikan kepada seluruh makhluk-Nya terutama manusia. Shalawat serta salam semoga senantiasa tetap terlimpah curahkan kepada Rasulullah saw., yang merupakan *uswatun hasanah*, pemimpin dan pembimbing abadi umat Islam sampai akhir zaman. Yang dengan keyakinan itu penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah dalam bentuk skripsi dengan judul “Pengaruh Pembelajaran *Diskursus Multi Representasi (DMR)* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Palopo” dengan bimbingan, arahan dan perhatian serta tepat pada waktunya walaupun dalam bentuk yang sederhana.

Dalam penyusunan skripsi ini peneliti menyadari dan merasakan sepenuhnya bahwa penulisan skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa semangat dan ketekunan dari penulis dan bantuan dari berbagai pihak. Sehingga semua hambatan, tantangan, dan kekhawatiran yang penulis hadapi dapat teratasi dan terselesaikan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Dr. Abdul Pirol, M. Ag., selaku Rektor dan seluruh Wakil Rektor IAIN Palopo beserta jajarannya yang telah membina, mengembangkan, dan meningkatkan mutu Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo.

2. Drs. Nurdin K, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan dan beserta wakil dekan I Dr. Muhaemin., MA., wakil dekan II Munir Yusuf, S.Ag. M.Pd., dan wakil dekan III Dra. Nursyamsi, M.Pd.I., yang memberikan bimbingan dan motivasi dalam rangkaian proses perkuliahan sampai ketahap penyelesaian studi.
3. Dr. Mardi Takwim, M.HI. selaku Ketua Jurusan Ilmu Keguruan dan Taqwa, S.Ag., M.Pd selaku Sekretaris Jurusan Ilmu Keguruan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palopo.
4. Muh. Hajarul Aswad A, S.Pd., M.Si. selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika dan Muhammad Guntur, M.Pd. selaku sekretaris Prodi Matematika, beserta seluruh dosen dan staf di Program Studi Tadris Matematika IAIN Palopo yang telah banyak membantu dan mengarahkan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Drs. Baso Hasyim.M.Sos.I selaku pembimbing I dan Nur Rahmah S.Pd.I M.Pd., selaku pembimbing II atas bimbingan, arahan dan masukannya selama dalam penyusunan skripsi ini.
6. Dr. Masmuddin, M. Ag. selaku Kepala Perpustakaan IAIN Palopo beserta stafnya, yang telah memberikan peluang untuk keperluan studi kepustakaan dalam penulisan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen beserta staf pegawai IAIN Palopo yang telah memberikan bantuan selama mengikuti pendidikan, serta memberikan ide dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.

8. Yang teristimewa kedua orang tuaku tercinta ayahanda Muh Gunawan Lawa dan ibunda Maryah, yang telah mengasuh dan mendidik penulis dengan penuh kasih sayang sejak kecil hingga sekarang. Begitu pula selama penulis mengenal pendidikan dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi, begitu banyak pengorbanan yang telah diberikan kepada penulis baik secara moril maupun materil. Penulis sadar tidak mampu untuk membalas semua itu, hanya doa yang dapat penulis persembahkan untuk mereka berdua, semoga senantiasa berada dalam limpahan kasih sayang Allah Swt., Amin.
9. Bapak Drs.Tamrin., selaku kepala sekolah SMP Negeri 4 Palopo yang telah memberikan izinnnya untuk melakukan penelitian serta Ibu Sri Yuvita Anjayani, S.Pd., selaku Guru Matematika SMP Negeri 4 Palopo yang telah mengarahkan dan membimbing selama proses penelitian beserta dengan para guru-guru dan para staf SMP Negeri 4 Palopo.
10. Siswa – siswi SMP Negeri 4 Palopo yang telah mau bekerja sama serta membantu penulis dalam meneliti.
11. Teman-teman seperjuangan terutama Program Studi Matematika angkatan 2013 yang selama ini membantu. Khususnya Rafikah Muslima Amir, Sulkaemi dan Veny Purnawati serta masih banyak rekan-rekan lainnya yang tidak sempat penulis sebutkan satu persatu yang telah bersedia membantu dan senantiasa memberikan saran sehubungan dengan skripsi ini.

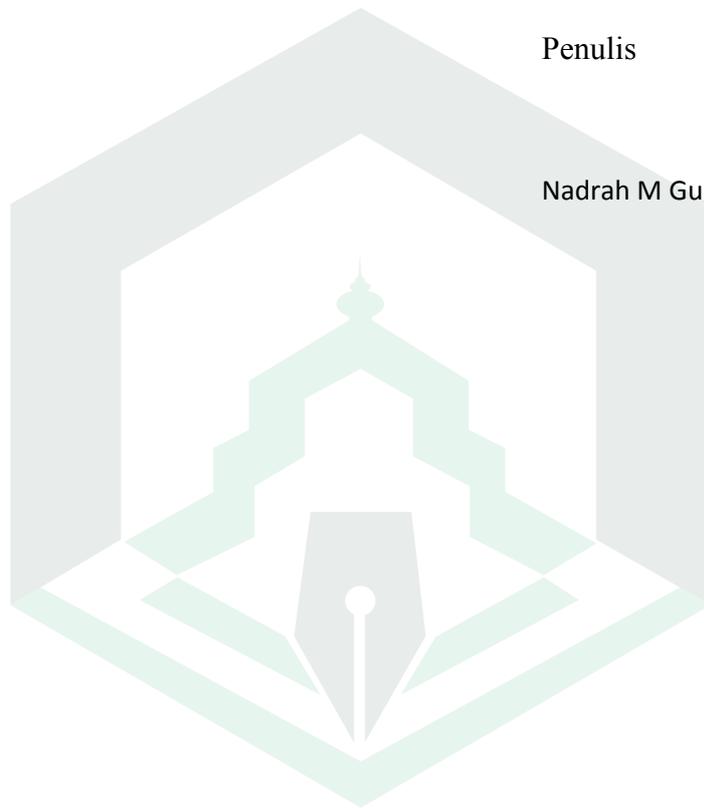
Tiada ucapan yang dapat penulis haturkan kecuali terima kasih sebanyak-banyaknya, semoga amal baik kita diterima oleh Allah swt. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini nantinya dapat bermanfaat dan dapat menjadi

referensi bagi para pembaca. Kritik dan saran yang sifatnya membangun juga penulis harapkan guna perbaikan penulisan selanjutnya. *Aamiin yaa rabbal 'alamiin.*

Palopo, Oktober 2017

Penulis

Nadrah M Gunawan



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
PERSETUJUAN PEMBIMBING	v
HALAMAN NOTA DINAS PEMBIMBING	vi
ABSTRAK	vii
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR LAMBANG	
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Hipotesis Penelitian	6
F. Definisi Operasional dan Ruang Lingkup Pembahasan	7
BAB II TINJAUAN KEPUSTAKAAN	9
A. Penelitian Terdahulu yang Relevan	9
B. Kajian Pustaka	11
1. Pengertian belajar	11
2. Hakikat Matematika	11
3. Hasil Belajar Matematika	13
4. Pembelajaran <i>Diskursus Multi Representasi</i>	18
5. Materi Operasi hitung bentuk aljabar	22
C. Kerangka Pikir	26
BAB III METODE PENELITIAN	29
A. Jenis Penelitian	29
B. Lokasi Penelitian	29

C. Populasi dan Sampel	29
D. Variabel dan Desain Penelitian	31
E. Teknik Pengumpulan Data	32
F. Teknik Analisis Data	34
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	45
A. Hasil Penelitian.....	45
1. Gambaran Umum SMP Negeri 4 Palopo	45
2. Analisis Uji Coba Instrumen	51
3. Analisis Data Tahap Awal.....	56
4. Uji Data Tahap Akhir	60
B. Pembahasan	64
BAB V PENUTUP	66
A. Kesimpulan	66
B. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

3.1	Populasi Penelitian.....	30
3.2	Kelompok Sampel Penelitian.....	31
3.3	Desain Penelitian	32
3.4	Pengkategorian Predikat Hasil Belajar Matematika.....	37
4.1	Nama-Nama Guru SMPN 4 Palopo	47
4.2	Jumlah Siswa SMPN 4 Palopo.....	49
4.3	Sarana dan Prasarana SMPN 4 Palopo	50
4.4	Validator Soal	51
4.5	Hasil Validasi Instrumen <i>Pre-Test</i>	51
4.6	Hasil Validasi Instrumen <i>Post-Test</i>	53
4.7	Hasil Reliabilitas Isi Soal <i>Pre-Test</i>	54
4.8	Hasil Reliabilitas Isi Soal <i>Post-Test</i>	55
4.9	Deskriptif Data <i>Pre-Test</i> Kelas Eksperimen	57
4.10	Kategori Hasil Belajar Matematika Soal <i>Pre-Test</i> Kelas Eksperimen	58
4.11	Deskriptif Data <i>Pre-Test</i> Kelas Kontrol	58
4.12	Kategori Hasil Belajar Matematika Soal <i>Pre-Test</i> Kelas Kontrol	59
4.13	Deskriptif Data <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen	61
4.14	Kategori Hasil Belajar Matematika Soal <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen ..	61
4.15	Deskriptif Data <i>Post-Test</i> Kelas Kontrol	62
4.16	Kategori Hasil Belajar Matematika Soal <i>Post-Test</i> Kelas Kontrol	62
4.17	Nilai Rata-Rata Hasil Belajar Matematika Siswa	64

DAFTAR GAMBAR

2.1 Kerangka Pikir	28
--------------------------	----



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sasaran pembelajaran matematika, diantaranya adalah mengembangkan kemampuan siswa dalam berfikir secara matematika, pengembangan kemampuan ini sangat diperlukan agar siswa lebih memahami konsep yang dipelajari dan dapat menerapkannya dalam berbagai situasi. Sedangkan pemahaman konsep matematika berkaitan erat dengan daya matematika yang salah satunya adalah daya representasi, baik dalam bentuk internal maupun eksternal. Oleh karena itu untuk menggali informasi lebih lanjut, penelitian ini berusaha mengungkap upaya pengembangan kemampuan matematika dan daya representasi siswa melalui pembelajaran matematika yang dilakukan guru. Pembelajaran matematika yang dimaksud adalah bentuk pembelajaran diskursus multi representasi, yaitu suatu pembelajaran yang menekankan pada pemanfaatan multi representasi dalam setting kelas bentuk kelompok, Pada dasarnya pendidikan merupakan proses untuk membantu manusia dalam mengembangkan potensi dirinya, sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi. Pendidikan bertujuan menumbuhkan perkembangan potensi manusia agar menjadi manusia dewasa, beradab dan normal. Pendidikan akan membawa perubahan sikap, perilaku dan nilai-nilai pada individu, kelompok dan masyarakat. Melalui pendidikan diharapkan mampu membentuk individu-individu yang berkompeten dalam

bidang masing-masing, sehingga sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Sejalan dengan perkembangan masyarakat dewasa ini, pendidikan banyak menghadapi berbagai tantangan dan hambatan. Salah satu hambatannya adalah rendahnya mutu pendidikan di Negara ini, sehingga dengan adanya hambatan tersebut akan menjadikan sebuah tantangan bagi pengelola pendidikan untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia. Tantangan yang ada merupakan suatu alat yang dapat memunculkan suatu pemikiran, inovasi baru dalam metode pembelajaran.

Pemahaman akan pengertian dan pandangan guru terhadap metode mengajar juga akan mempengaruhi peranan dan aktifitas siswa dalam belajar. sebaliknya aktifitas guru dalam mengajar serta aktifitas siswa dalam belajar sangat bergantung pada pemahaman guru terhadap metode mengajar. Mengajar bukan sekedar proses penyampaian ilmu pengetahuan, melainkan mengandung makna yang lebih luas dan kompleks yaitu terjadinya komunikasi dan interaksi antara siswa dengan guru.

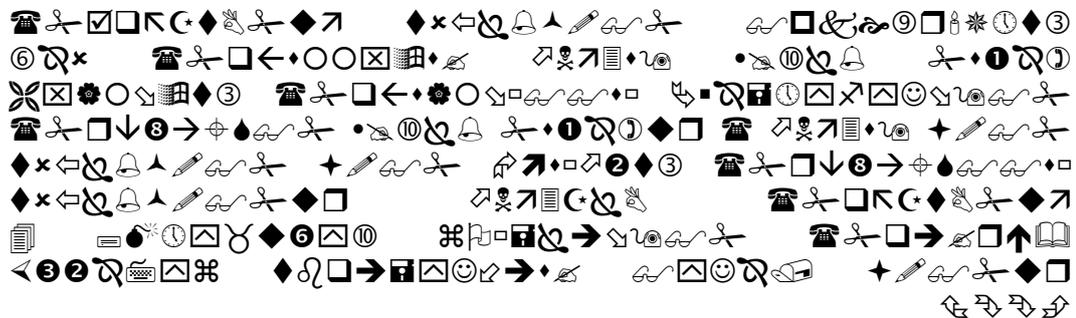
Dalam hal ini guru dituntut untuk memiliki strategi pembelajaran efektif guna merubah pola pikir siswa terhadap matematika. Dalam sistem dimaksudkan sebagai daya upaya guru dalam menciptakan suatu system lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses mengajar, tujuan pembelajaran yang dirumuskan dapat tercapai dan berhasil. Dengan demikian strategi bukanlah langkah sembarangan melainkan langkah yang telah dipilih dan dipertimbangkan dampak positif dan negatifnya secara cermat dan matang.

Pembelajaran matematika selama ini masih bersifat klasikal yaitu dengan menggunakan metode konvensional yang berlangsung satu arah yaitu guru menerangkan sedangkan siswa mendengarkan, mencatat dan menghafal dengan tujuan supaya cepat selesai. Supanya siswa lebih memahami materi dalam pembelajaran matematika, dan keaktifan serta hasil belajar siswa bertambah, guru dapat menggunakan cara-cara sebagai berikut. *Pertama* dalam mengajar hendaknya guru menggunakan model pembelajaran DMR, karena dengan model pembelajaran ini siswa dapat mengemukakan pendapat dalam kelompok yang telah dibentuk, dan membuat suasana pembelajaran menjadi tidak kaku. Model pembelajaran DMR, bertujuan untuk membentuk karakter siswa dengan menggunakan berbagai representasi dalam proses pembelajarannya, sehingga tepat digunakan dalam proses pembelajaran. *Kedua*, hendaknya digunakan alat atau media pembelajaran. Penggunaan media atau alat-alat mengajarkan dapat membantu siswa yang mempunyai kelemahan-kelemahan tertentu. Anak yang mampu berfikir abstraknya kurang, dapat dibantu dengan alat peraga yang konkret, anak yang pendengarannya kurang, dapat dibantu dengan penglihatan.¹

Keutamaan menuntut ilmu dalam al-qur'an mengindikasikan betapa mulianya ilmu dan orang yang menuntut ilmu (belajar). Bahkan Allah SWT menjanjikan akan mengangkat derajat bagi orang yang berilmu.

¹M Faisal Tamim “Penerapan Model Pembelajaran Dmr Dengan Puzzle Kubusan Balok Untuk Meningkatkan Keaktifan” Blog M.Faisal Tamim. Diakses 21februari 2017

Firman Allah dalam Q.S. Al-Mujadalah /11 : 58



Terjemahannya:

“Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: “Berlapang-lapanglah dalam majlis”, maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: “Berdirilah kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah maha mengetahui apa yang kamu kerjakan. (Al-Mujadalah:11).²

Berkaitan dengan uraian latar belakang diatas penulis terdorong untuk melakukan penelitian tindakan kelas tentang “pengaruh pembelajaran diskursus multi representasi terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 4 palopo”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas maka permasalahan yang terjadi perhatian dan penelitian ini adalah:

1. Bagaimana hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 4 palopo yang diajar dengan pembelajaran Diskursus multi representasi.

²Kementerian Agama RI, *Al Qur'an dan Terjemah New Cordova*, (Bandung: Syaamil Quran, 202), hlm.295.

2. Bagaimana hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 4 palopo yang tidak diajar dengan pembelajaran diskursus multi representasi.

3. Apakah pembelajaran Diskursus Multi Representasi berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 4 palopo.

C. Tujuan Penelitian

Dalam penelitian perlu ada tujuan yang berfungsi sebagai acuan pokok terhadap masalah yang diteliti, sehingga penulis akan lebih terarah dalam penelitian. Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui Bagaimana hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 4 palopo yang diajar dengan pembelajaran Diskursus multi representasi.

2. Untuk mengetahui Bagaimana hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 4 palopo yang tidak diajar dengan pembelajaran diskursus multi representasi.

3. Untuk mengetahui Apakah pembelajaran Diskursus Multi Representasi berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 4 palopo.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini, diharapkan penelitian memberi manfaat sebagai berikut:

1. Bagi sekolah dan guru, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan pertimbangan dan bahan masukan sebagai salah satu acuan sekolah dan guru matematika dalam memiliki diskursus multi representasi terhadap hasil belajar matematika siswa.

2. Bagi siswa, pembelajaran dengan diskursus multi representasi diharapkan dapat menarik minat siswa untuk lebih bersemangat dalam belajar matematika sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar.

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis atau dugaan sementara dalam penelitian ini terdiri atas hipotesis deskriptif dan hipotesis statistik yang diuraikan sebagai berikut:

1. Hipotesis Deskriptif

Adapun hipotesis deskriptif dari penelitian ini adalah:

Pengaruh Pembelajaran *Diskursus Multi Representasi* (DMR) lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Palopo.

2. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

H_0 : Penggunaan Pengaruh pembelajaran *Diskursus Multi Representasi* (DMR) tidak efektif terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Palopo.

H_1 : Penggunaan Pengaruh pembelajaran *Diskursus Multi Representasi* (DMR) efektif terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Palopo.

μ_1 : Rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen, yaitu kelas yang diajar dengan Pengaruh pembelajaran *Diskursus Multi Representasi* (DMR)

μ_2 : Rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas kontrol, yaitu kelas yang diajar dengan pengaruh pembelajaran konvensional.³

F. Defenisi Operasional Variabel dan Ruang Lingkup Pembahasan

Untuk mencegah salah pengertian atau salah penafsiran terhadap variable tersebut diatas, maka perlu diberikan pengertian atau defenisi secara operasional vareabel tersebut.

1. Multi representasi (berfikir) yang dimaksud adalah kemampuan berdasarkan data atau informasi yang tersedia sehingga menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, di mana penekanannya adalah pada kuantitas, ketepatangunaan, dan keragaman jawaban

2. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika siswa atau nilai lapor rata-rata pelajaran matematika.

Adapun ruang lingkup pembahasan penelitian ini yaitu pembelajaran multi representasi dan hasil belajar matematika siswa.

a. Pembelajaran multi representasi adalah kemampuan siswa dalam menerjemahkan suatu masalah

³Subana dan Moersetyo Rahadi Sudrajat, *Statistik Pendidikan*, (Cet I; Bandung: Pustaka Setia, 2000), h. 35

b. Hasil belajar merupakan hasil yang telah dicapai dan ditandai dengan perkembangan serta perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang diperlukan dari belajar dengan waktu tertentu, hasil belajar dapat dinyatakan dalam bentuk nilai dan hasil tes atau ujian.



BAB II

TINJAUAN KEPUSTAKAN

A. *Penelitian Terdahulu yang Relevan*

Sebelum penulisan mengadakan penelitian tentang pembelajaran dengan diskursus multi representasi, telah ada beberapa penelitian terdahulu yang sejenis atau memiliki kaitan dengan penelitian yang akan dilakukan penulis.

1. M. Faisal Tamim *pada tahun 2015* dengan judul “*Penerapan Model Pembelajaran Dmr (Diskursus Multy Repercentacy) Dengan Puzzle Kubus Dan Balok Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Materi Pokok Kubus Dan Balok Siswa Kelas Viii D Smp Muhammadiyah 8 semarang tahun pelajaran 2014/2015*”. Dalam penelitian ini, M.faisal tamim menggunakan metode deskriptif, dimana isi penelitiannya adalah Pelaksanaan pra siklus dilakukan dengan mengambil evaluasi dari pembelajaran materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) pada tahun sebelumnya. Berdasarkan evaluasi pembelajaran pada tahun sebelumnya diperoleh nilai rata-rata tes formatif materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) kelas VIII D di SMP Muhammadiyah 8 Semarang tahun pelajaran 2013/2014 adalah 68,87 dari jumlah 41 siswa kelas VIII D. Hasil ketuntasan klasikalnya adalah 48,78% (tabel daftar nilai belajar pra siklus pada lampiran. Rata-rata tersebut tidak mencapai nilai KKM yang telah ditetapkan oleh SMP Muhammadiyah 8 Semarang yaitu sebesar 70.¹

¹M. Faisal Tamim *pada tahun 2015* dengan judul “*Penerapan Model Pembelajaran Dmr (Diskursus Multy Repercentacy) Dengan Puzzle Kubus Dan Balok Untuk Meningkatkan*

2. Ismatul Maula, Halini, Dwi Astuti “*Pengaruh Pembelajaran Berbasis Multi Representasi Pada Penjumlahan Pecahan Terhadap Kemampuan Siswa Mts*”. Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen. Dimana isi penelitiannya adalah tingkat kemampuan awal siswa dalam menyelesaikan soal penjumlahan pecahan sebelum diberi pembelajaran berbasis multi representasi secara kuantitatif memiliki rata-rata hasil pre-test sebesar 49,67 yang berarti bahwa hasil belajar siswa masih tergolong rendah, sebesar 16% siswa termasuk kelompok atas, 56% siswa termasuk kelompok tengah dan 28% siswa termasuk kelompok bawah.

2) Tingkat kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal penjumlahan pecahan setelah mengikuti pembelajaran berbasis multirepresentasi ditinjau berdasarkan kemampuan awal siswa sebagai berikut, untuk siswa dengan kemampuan awal tingkat atas, 3 siswa (75%) mempunyai kemampuan tingkat atas dengan rata-rata nilai 97,22 dan 1 siswa (25%) mempunyai kemampuan tingkat tengah dengan nilai 75. Untuk siswa dengan kemampuan awal tingkat tengah, 4 siswa (31%) mempunyai kemampuan tingkat atas dengan rata-rata nilai 91,67; 5 siswa (38%) mempunyai kemampuan tingkat tengah dengan rata-rata nilai 68,33; dan 4 siswa (31%) mempunyai kemampuan bawah dengan rata-rata nilai 29,17. Dan untuk siswa dengan kemampuan awal tingkat bawah, 5 siswa (63%) mempunyai kemampuan tingkat atas dengan rata-rata nilai 38,33; dan 3 siswa (37%) mempunyai kemampuan tingkat bawah dengan rata-rata nilai 16,67.

3) Berdasarkan uji Wilcoxon Match Pairs dengan $\alpha = 0,05$ dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis multi representasi pada materi operasi penjumlahan

pecahan tidak berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal operasi penjumlahan pecahan².

B. Kajian Pustaka

1. Pengertian Belajar

Dalam aktivitas kehidupan manusia sehari-hari hampir tidak pernah dapat terlepas dari kegiatan belajar, baik ketika seseorang melaksanakan aktifitas sendiri maupun didalam suatu kelompok tertentu. Sebagian besar aktivitas di dalam kehidupan sehari-hari kita merupakan kegiatan belajar. James o whittaker mengemukakan belajar adalah suatu proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan dan pengalaman.³

Belajar adalah suatu proses yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri di dalam interaksi dengan lingkungannya.

Sedangkan menurut Abdillah “ belajar adalah suatu sadar yang dilakukan oleh individu dalam perubahan tingkah laku baik melalui latihan dan pengalaman yang menyangkut aspek-aspek kognitif, afektif dan psikomotorik untuk memperoleh tujuan tertentu Berdasarkan pendapat diatas dapat dipahami bahwa belajar merupakan pengalaman.pengalaman pada dasarnya hasil dari interaksi antara siswa dengan lingkungannya.

²Ismatul Maula, Halini, Dwi Astuti. “Pengaruh pembelajaran berbasis multi representasi pada penjumlahan pecahan terhadap kemampuan siswa mts” diakses 12 April 2017.

³Heruman, *model pembelajaran matematika di sekolah dasar*, (Cet. II; Bandung: Remaja Rodaskarya, 2008), h. 1.

2. Hakikat Matematika

Matematika berasal dari bahasa latin *Manthanein* atau *Mathema* yang berarti belajar atau hal yang dipelajari. Matematika dalam bahasa belanda disebut *wiskunde* atau ilmu pasti, yang kesemuanya berkaitan dengan penalaran. Cirri utama matematika adalah penalaran deduktif, yaitu kebenaran suatu konsep atau pernyataan diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya sehingga kaitan antara konsep atau pernyataan dalam matematika bersifat konsisten.

Belajar matematika tidak lepas dari permainan angka-angka serta cara mengoperasikannya. Dalam kamus besar bahasa Indonesia, pengertian matematika adalah ilmu tentang bilangan-bilangan, hubungan antara bilangan, dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan.

Matematika menurut Russefendi adalah bahasa symbol, ilmu deduktif yang tidak menerima pembuktian secara deduktif, ilmu tentang pola keteraturan, dan struktur yang terorganisasi, mulai dari unsur yang tidak didefinisikan, keunsur yang didefenisikan. Sedangkan hakikat matematika menurut soedjadi yaitu memiliki objek tujuan abstrak, bertumpuh pada kesepakatan, dan pola pikir yang deduktif.

Belajar matematika tidak terlepas dari permainan angka-angka serta cara mengoperasikannya. Berikut berapa pengertian matematika menurut para ahli

a. James dan james mengatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu

dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi kedalam tiga bidang, yaitu: aljabar, analisis dan geometri.

b. Johnson dan Rising berpendapat bahwa matematika adalah pola berfikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat, representasinya dengan symbol dan padat, lebih berupa bahasa symbol mengenai ide dari pada mengenai bunyi.

c. Reys dkk mengemukakan bahwa matematika adalah tentang pola dan hubungan, suatu jalan atau pola berfikir, suatu seni, suatu bahasa, dan suatu alat.

d. Kline mengemukakan bahwa matematika itu bukanlah pengetahuan menyendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi adanya matematika itu terutama untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan social, ekonomi, dan alam.⁴

3. Hasil Belajar Matematika

1. Hasil belajar merupakan perubahan yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar (Chatarina Tri Ani dkk, 2004: 4). Sedangkan menurut Winkel dalam Sukestiyarno dan Budi Waluyo (2006: 6), hasil belajar merupakan bukti keberhasilan yang telah dicapai peserta didik atau siswa dimana setiap kegiatan belajar dapat menimbulkan suatu perubahan yang khas.

Hasil belajar siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama yaitu faktor dari dalam diri siswa (internal), dan faktor yang datang dari luar diri siswa (eksternal).

Menurut Slameto (2003 : 54 – 72) faktor yang mempengaruhi hasil belajar adalah:

⁴Rick Kurniawan “*pengertian matematika menurut para ahli*” blog Ricki Kurniawan [http://masih-berbagi.blogspot.com/2012/08/pengertian -matematika-beberapa.html](http://masih-berbagi.blogspot.com/2012/08/pengertian-matematika-beberapa.html) (17 juni 2014)

1) Faktor-faktor internal

- a. Jasmaniah (kesehatan, cacat tubuh).
- b. Psikologis (intelegensi, perhatian, minat, bakat, kesiapan).
- c. Kelelahan.

2) Faktor-faktor eksternal

- a. Keluarga (cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua, latar belakang kebudayaan).
- b. Sekolah (metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, disiplin sekolah, standar pelajaran diatas ukuran, tugas rumah).
- c. Masyarakat (kegiatan siswa di masyarakat, mass media, teman bergaul bentuk kehidupan masyarakat).

Menurut Caroll dalam R. Angkowo dan A. Kosasih (2007: 51), bahwa hasil belajar siswa dipengaruhi oleh lima faktor yaitu:

- (1) bakat belajar,
- (2) waktu yang tersedia untuk belajar,
- (3) kemampuan individu,
- (4) kualitas pengajaran,
- (5) lingkungan.

Gagne, Robert M dan Leslie J. Briggs (1978: 49-55) menerangkan bahwa hasil belajar yang berkaitan dengan lima kategori tersebut adalah:

(1) keterampilan intelektual adalah kecakapan yang berkenaan dengan pengetahuan prosedural yang terdiri atas diskriminasi jamak, konsep konkret dan terdefinisi kaidah serta prinsip,

(2) strategi kognitif adalah kemampuan untuk memecahkan masalah-masalah baru dengan jalan mengatur proses internal masing-masing individu dalam memperlihatkan, mengingat dan berfikir,

(3) informasi verbal adalah kemampuan untuk mendiskripsikan sesuatu dengan kata-kata dengan jalan mengatur informasi-informasi yang relevan,

(4) keterampilan motorik adalah kemampuan untuk melaksanakan dan mengkoordinasikan gerakan-gerakan yang berhubungan dengan otot,

(5) sikap merupakan kemampuan internal yang berperan dalam mengambil tindakan untuk menerima atau menolak berdasarkan penilaian terhadap obyek tersebut.

Bloom (1976: 201-207) membagi hasil belajar menjadi kawasan yaitu kognitif, afektif dan psikomotor. Kawasan kognitif berkenaan dengan ingatan atau pengetahuan dan kemampuan intelektual serta keterampilan-keterampilan. Kawasan afektif menggambarkan sikap-sikap, minat dan nilai serta pengembangan pengertian atau pengetahuan dan penyesuaian diri yang memadai. Kawasan psikomotor adalah kemampuan-kemampuan menggiatkan dan mengkoordinasikan gerak.

Kawasan kognitif dibagi atas enam macam kemampuan intelektual mengenai lingkungan yang disusun secara hirarkis dari yang paling sederhana sampai kepada yang paling kompleks, yaitu:

(1) pengetahuan adalah kemampuan mengingat kembali hal-hal yang telah dipelajari.

(2) pemahaman adalah kemampuan menangkap makna atau arti suatu hal.

(3) penerapan adalah kemampuan menggunakan hal-hal yang telah dipelajari untuk menghadapi situasi-situasi baru dan nyata.

(4) analisis adalah kemampuan menjabarkan sesuatu menjadi bagian-bagian sehingga struktur organisasinya dapat dipahami.

(5) sintesis adalah kemampuan untuk memadukan bagian-bagian menjadi satu keseluruhan yang berarti.

(6) penilaian adalah kemampuan memberi harga sesuatu hal berdasarkan kriteria intern atau kelompok atau kriteria ekstern ataupun yang ditetapkan lebih dahulu.

Penekanan pembelajaran matematika lebih diutamakan pada proses dengan tidak melupakan pencapaian tujuan. Proses ini lebih ditekankan pada proses belajar matematika seseorang. Tujuan yang paling utama dalam pembelajaran matematika adalah mengatur jalan pikiran dalam memecahkan masalah bukan hanya menguasai konsep dan perhitungan walaupun sebagian besar belajar matematika adalah belajar konsep struktur keterampilan menghitung dan menghubungkan konsep-konsep tersebut. Andi Hakim Nasution (1982: 12)

mengemukakan bahwa dengan menguasai matematika orang akan belajar menambah kepandaiannya.

Sementara itu Nana Sudjana (1995: 22) mengemukakan bahwa hasil belajar matematika adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia memperoleh pengalaman belajarnya. Gagne (1997: 47-48) mengelompokkan hasil belajar menjadi lima bagian dalam bentuk kapabilitas yakni keterampilan intelektual, strategi kognitif, informasi verbal, keterampilan motorik dan sikap.

Hasil belajar dapat diamati dan diukur dengan penilaian. Penilaian hasil belajar adalah kegiatan yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana proses belajar dan pembelajaran telah berjalan secara efektif. Keefektifan pembelajaran tampak pada kemampuan peserta didik mencapai tujuan belajar yang telah ditetapkan. Dari segi guru, penilaian hasil belajar akan memberikan gambaran mengenai keefektifan mengajarnya, apakah dengan pembelajaran tertentu yang digunakan mampu membantu siswa mencapai tujuan belajar yang ditetapkan (ketuntasan belajar).

Salah satu penilaian yang digunakan untuk melihat hasil belajar dilakukanlah tes. Tes hasil belajar yang dilakukan oleh siswa dapat memberikan informasi sejauh mana penguasaan dan kemampuan yang telah dicapai siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran tersebut. Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), Peraturan Pemerintah nomor 16 Tahun 2006 bahwa aspek penilaian dalam mata pelajaran matematika terdiri dari dua aspek, yaitu aspek pengetahuan (kognitif) dan Afektif (sikap).

Berdasarkan pandangan-pandangan dari para ahli tersebut di atas maka yang dimaksud dengan hasil belajar matematika dalam penelitian ini adalah kemampuan dari seorang siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan matematika dalam aspek kognitif (pengetahuan) setelah mengikuti proses belajar mengajar matematika yang diukur dengan melalui tes.⁵

4. *Pembelajaran Diskursus Multi Representasi*

Representasi adalah model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi. Sebagai contoh, suatu masalah dapat direpresentasikan dengan obyek, gambar, kata-kata, atau simbol matematika (Jones & Knuth, 1991). Dalam NCTM (2000) 34 Muhamad Sabirin dinyatakan bahwa representasi merupakan cara yang digunakan seseorang untuk mengkomunikasikan jawaban atau gagasan matematik yang bersangkutan. Representasi yang dimunculkan oleh siswa merupakan ungkapanungkapan dari gagasan-gagasan atau ide-ide matematika yang ditampilkan siswa dalam upayanya untuk mencari suatu solusi dari masalah yang sedang dihadapinya (NCTM, 2000: 67). Menurut Pape & Tchoshanov (dalam Luitel, 2001) ada empat gagasan yang digunakan dalam memahami konsep representasi, yaitu:

- (1) representasi dapat dipandang sebagai abstraksi internal dari ide-ide matematika atau skemata kognitif yang dibangun oleh siswa melalui pengalaman.
- (2) sebagai reproduksi mental dari keadaan mental yang sebelumnya.
- (3) sebagai sajian secara struktur melalui gambar, simbol ataupun lambing
- (4) sebagai pengetahuan tentang sesuatu yang mewakili sesuatu yang lain.

⁵Ahmad Ihsan Adi K. "*pengertian hasil belajar*" blog ahmad ihsan adi k <http://mathc-edu.blogspot.co.id/2013/01/pengertian-hasil-belajar.html> . diakses 13 April 2017.

Representasi merupakan proses pengembangan mental yang sudah dimiliki seseorang, yang terungkap dan divisualisasikan dalam berbagai model matematika, yakni: verbal, gambar, benda konkret, tabel, modelmodel manipulatif atau kombinasi dari semuanya (Steffe, Weigel, Schultz, Waters, Joijner, & Reijs dalam Hudoyo, 2002: 47). Cai, Lane, dan Jacobcsin (1996: 243) menyatakan bahwa ragam representasi yang sering digunakan dalam mengkomunikasikan matematika antara lain: tabel, gambar, grafik, pernyataan matematika, teks tertulis, ataupun kombinasi semuanya. Hiebert dan Carpenter (dalam Hudoyo, 2002) mengemukakan bahwa pada dasarnya representasi dapat dibedakan dalam dua bentuk, yakni representasi internal dan representasi eksternal. Berpikir tentang ide matematika yang kemudian dikomunikasikan memerlukan representasi eksternal yang wujudnya antara lain: verbal, gambar dan benda konkret. Berpikir tentang ide matematika yang memungkinkan pikiran seseorang bekerja atas dasar ide tersebut merupakan representasi internal.

Representasi dalam Pembelajaran Matematika Lesh, Post dan Behr (dalam Hwang, Chen, Dung, & Yang, 2007) membagi representasi yang digunakan dalam pendidikan matematika dalam lima jenis, meliputi representasi objek dunia nyata, representasi konkret, representasi simbol aritmetika, representasi bahasa lisan atau verbal dan representasi gambar atau grafik. Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa representasi adalah bentuk interpretasi pemikiran siswa terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Bentuk interpretasi siswa dapat berupa

kata-kata atau verbal, tulisan, gambar, tabel, grafik, benda konkrit, simbol matematika dan lain lain.

Representasi sangat berperan dalam upaya mengembangkan dan mengoptimalkan kemampuan matematika siswa. NCTM dalam Principle and Standards for School Mathematics (Standars, 2000) mencantumkan representasi (representation) sebagai standar proses kelima setelah problem solving, reasoning, communication, and connection. Menurut Jones (2000) beberapa alasan penting yang mendasarinya adalah sebagai berikut:

1. Kelancaran dalam melakukan translasi di antara berbagai bentuk representasi berbeda, merupakan kemampuan mendasar yang perlu dimiliki siswa untuk membangun konsep dan berpikir matematis.
2. Cara guru dalam menyajikan ide-ide matematika melalui berbagai representasi akan memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap pemahaman siswa dalam mempelajari matematika.
3. Siswa membutuhkan latihan dalam membangun representasinya sendiri sehingga memiliki kemampuan dan pemahaman konsep yang kuat dan fleksibel yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah.⁶

Pembelajaran dengan model DMR (*Diskursus Multy Repracantacy*) lebih menekankan pada proses pemahaman konsep dengan cara diskusi dalam kelompok, jika model pembelajaran lain lebih menekankan pada keterampilan satu atau dua orang dalam kelompok, pembelajaran DMR (*Diskursus Multy Repracantacy*) lebih menekankan pada proses diskusi untuk menemukan jawaban

⁶Muhamad Sabirin, “representasi dalam pembelajaran matematika” blog muhamad sabirin [http://C:/Users/user/Downloads/49-96-1-PB%20\(4\).pdf](http://C:/Users/user/Downloads/49-96-1-PB%20(4).pdf) (2014). Diakses 13 April 2017.

dari suatu permasalahan dan mendapatkan hasil diskusi yang disetujui oleh semua anggota kelompok. Dari teori-teori tersebut maka langkah-langkahnya pembelajaran model DMR (*Diskursus Multy Repracantacy*) yang akan dilaksanakan dalam peneltian ini adalah sebagai berikut:

a. Tahap persiapan

1) Guru menyiapkan lembar materi, media atau alat peraga dan lembar kerja siswa sesuai materi yang akan dipelajari.

b. Tahap pendahuluan

- 1) Guru membuka pembelajaran dengan salam, do'a, memotivasi.
- 2) Guru menginformasikan tentang pembelajaran *cooperative* DMR (*Diskursus Multy Repracantacy*).
- 3) Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok secara heterogen.
- 4) Siswa duduk sesuai dengan kelompok masing-masing.
- 5) Guru membagikan lembar materi dan lembar kerja siswa.

c. Tahap Penerapan

- 1) Masing-masing kelompok mendiskusikan materi yang dipelajari dan setiap anggota mencatat.
- 2) Siswa ditunjuk secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya ke depan kelas dan setiap siswa yang tampil mempertanggungjawabkan kelompoknya.
- 3) Siswa saling tanya jawab dengan presentator.
- 4) Guru menambahkan pemahaman materi.

d. Tahap Penutupan

- 1) Guru membagikan lembar kerja siswa.
- 2) Siswa mengerjakan lembar kerja siswa secara individu.
- 3) Lembar kerja siswa dikumpulkan untuk dinilai.
- 4) Guru bersama siswa menyimpulkan materi.⁷
5. Operasi hitung bentuk aljabar

a. Pengertian Aljabar

Berdasarkan kamus besar bahasa Indonesia, aljabar (algebra) merupakan cabang matematika yang menggunakan tanda-tanda atau huruf-huruf untuk menggambarkan atau mewakili angka-angka⁸. Suatu bentuk aljabar terjadi dari suatu konstanta dan variabel (peubah) atau kombinasi konstanta dan peubah melalui operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, perpangkatan. Dalam bentuk-bentuk aljabar kita harus mengenal apa yang dimaksud dengan suku, koefisien, konstanta, variabel dan suku sejenis.

1) Variabel adalah lambang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas, variabel disebut juga peubah. Variabel biasanya dilambangkan dengan huruf kecil a, b, c, \dots, z .

Contoh: Tentukan variabel pada bentuk aljabar $3 - 5x$

Penyelesaiannya: Variabel pada bentuk aljabar $3 - 5x$ adalah x .

⁷M.Faisal tamim “Penerapan model pembelajaran diskursus multi representasi” (semrang: 30 april 2015), hlm

⁸A Wigoyo, et.al., *Pegangan Belajar Matematika I Untuk SMP/MTSKelas VII*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008), h 61.

2) Konstanta adalah suku dari suatu bentuk aljabar yang berupa bilangan dan tidak memuat variabel.

Contoh: Tentukan konstanta pada bentuk aljabar $3x^2 + 5x + 2$.

Penyelesaian: konstanta pada bentuk aljabar $3x^2 + 5x + 2$ adalah 2.

3) Koefisien adalah faktor konstanta dari suatu suku pada bentuk aljabar.

Contoh: tentukan koefisien pada bentuk aljabar $x^2 + 3x + 3$.

Penyelesaian: koefisien pada bentuk aljabar $x^2 + 3x + 3$ adalah 1.

4) Suku adalah variabel beserta koefisiennya atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh operasi jumlah atau selisih.

b. Bentuk – Bentuk Aljabar

Dalam bentuk-bentuk aljabar terdapat beberapa operasi yang digunakan yaitu:

a) Penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar

Operasi penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar dapat diselesaikan dengan memanfaatkan sifat komutatif, asosiatif dan distributive dengan memperhatikan suku-suku yang sejenis, dimana suku-suku sejenis adalah suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang sama.

Sifat-sifat penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar yaitu:

a) Sifat komutatif: $a + b = b + a$, dengan a dan b bilangan riil

b) Sifat asosiatif: $(a + b) + c = a + (b + c)$, dengan a, b dan c bilangan riil

c) Sifat distributive: $a(b+c) = ab+bc$, dengan a, b dan c bilangan riil

Contoh: tentukan hasil penjumlahan $3x^2 - 2x + 5$ dengan $x^2 + 4x - 3$.

$$\begin{aligned}
&\text{Penyelesaian: } (3x^2 - 2x + 5) + (x^2 + 4x - 3) \\
&= 3x^2 - 2x + 5 + x^2 + 4x - 3 \\
&= 3x^2 + x^2 - 2x + 4x + 5 - 3 \rightarrow \text{kelompokan yang sejenis} \\
&= (3 + 1)x^2 + (-2 + 4)x + (5 - 3) \rightarrow \text{sifat distributive} \\
&= 4x^2 + 2x + 2
\end{aligned}$$

1. Perpangkatan bentuk aljabar

a) Perkalian suatu bilangan dengan bentuk aljabar

Jika a, b dan c bilangan bulat maka berlaku $a(b + c) = ab + bc$. sifat distributif ini dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan operasi perkalian pada bentuk aljabar. Perkalian suku dua $(ax + b)$ dengan scalar/bilangan k dinyatakan sebagai berikut: $k(ax + b) = kax + kb$

Contoh: jabarkan bentuk perkalian $2(3x + y)$

$$5) \text{ Penyelesaian: } 2(3x + y) = 2 \times 3x + 2 \times (-y) = 6x - 2y$$

b) Perkalian antar bentuk aljabar dan bentuk aljabar

Sebagaimana perkalian suatu konstanta dengan bentuk aljabar, untuk menentukan aljabar kita dapat menggunakan sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan dan pengurangan. Perkalian antara bentuk aljabar suku dua $(ax + b)$ dengan suku dua $(cx + d)$ diperoleh sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
(ax + b)(cx + d) &= ax(cx + d) + b(cx + d) \\
&= ax(cx) + ax(d) + b(cx) + bd \\
&= acx^2 + (ad + bc)x + bd
\end{aligned}$$

Contoh: tentukan hasil perkalian bentuk aljabar $(x + 2)(x + 3)$

Penyelesaian: Cara (1) dengan sifat distributif

$$\begin{aligned}
 (x + 2)(x + 3) &= x(x + 3) + 2(x + 3) \\
 &= x^2 + 3x + 2x + 6 \\
 &= x^2 + 5x + 6
 \end{aligned}$$

Cara (II) dengan skema

$$\begin{aligned}
 (x + 2)(x + 3) &= x^2 + 3x + 2x + 6 \\
 &= x^2 + 5x + 6
 \end{aligned}$$

3). Perpangkatan bentuk aljabar

Operasi perpangkatan diartikan sebagai operasi perkalian berulang dengan unsur yang sama. Untuk sebagai bilangan bulat a , berlaku

$$a^n = \frac{a \times a \times a \times \dots \times a}{\text{sebanyak } n \text{ kali}}$$

contoh: tentukan hasil perpangkatan bentuk aljabar $(5x)^2$ dan $(2p^2q)^2$

penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 (5x)^2 &= (5x) \times (5x) \\
 &= 25x^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (4p^2q)^2 &= (4p^2)^2 \times (q)^2 \\
 &= (4^2p^4) \times (q)^2 \\
 &= 4 \times 4 \times p \times p \times p \times p \times q \times q \\
 &= 16p^4q^2
 \end{aligned}$$

4). Pembagian

Pembagian bentuk aljabar akan lebih mudah jika dinyatakan dalam bentuk pecahan. Jika dua bentuk aljabar memiliki faktor sekutu yang sama maka hasil bagi kedua bentuk aljabar tersebut dapat ditulis dalam bentuk yang lebih sederhana. Dengan demikian, pada operasi pembagian bentuk aljabar kalian

harus menentukan terlebih dahulu faktor sekutu kedua bentuk aljabar tersebut, kemudian baru dilakukan pembagian⁹

Contoh: sederhanakan bentuk aljabar $(p^2q \times pq) : p^2q^2$.

$$\begin{aligned}\text{Penyelesaian: } (p^2q \times pq) : p^2q^2 &= \frac{p^2 \times pq}{p^2q^2} \\ &= \frac{p^3q^2}{p^2q^2} \\ &= \frac{p^2q^2p}{p^2q^2} \\ &= p\end{aligned}$$

C. Kerangka Pikir

Dalam pembelajaran matematika, keaktifan dan hasil belajar dari proses pembelajaran matematika sangat dibutuhkan oleh para siswa. Selain karena secara etimologis matematika berarti ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar dan berkreasi secara aktif, salah satu tujuan dari pembelajaran matematika adalah agar siswa mampu menggunakan penalaran

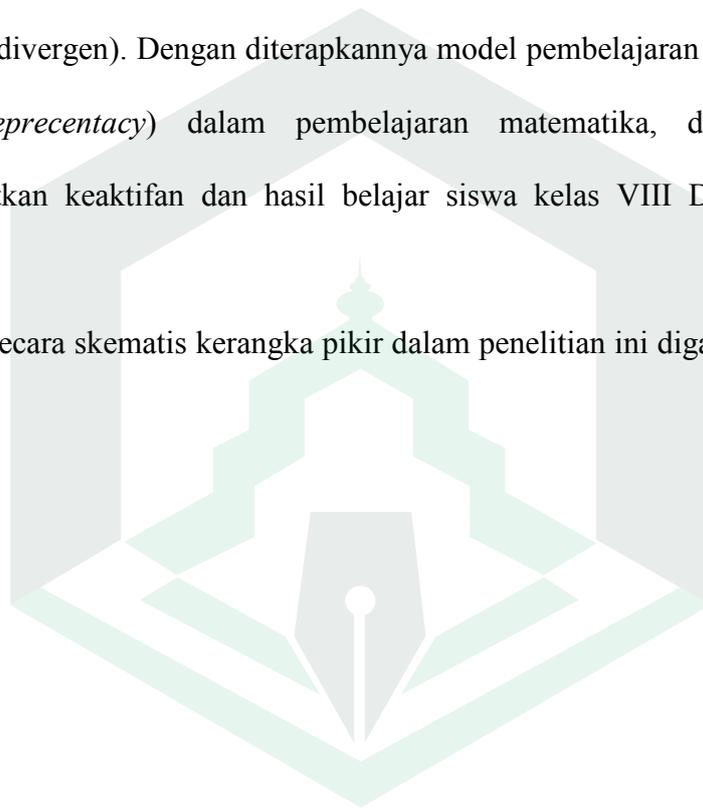
Pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika secara aktif. Untuk itu diperlukan berbagai terobosan baru dalam pembelajaran matematika melalui berbagai model pembelajaran, supaya dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa kelas VII SMP Negeri 4 palopo.

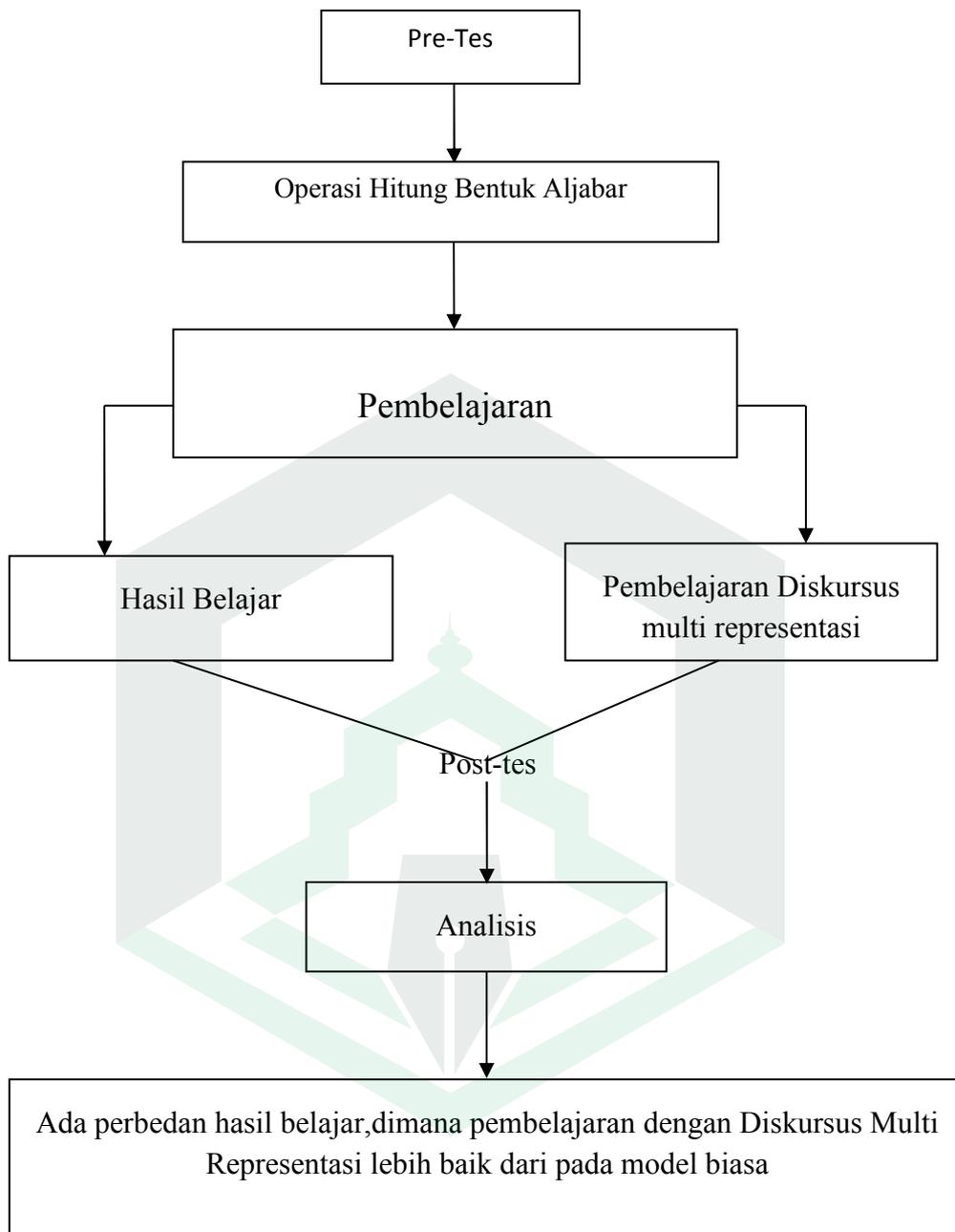
Model pembelajaran yang dimaksud disini adalah suatu kegiatan, suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu

⁹Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya Untuk SMP/MTSKelas VII*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008), h. 4.

pernyataan baru yang benar berdasar pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya. Salah satu model pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa agar berpikir dan bernalar adalah model pembelajaran DMR (*Diskursus Multy Repercentacy*). Penekanan pada model pembelajaran DMR (*Diskursus Multy Repercentacy*) adalah permasalahan yang belum terformulasikan dengan jelas hingga memungkinkan perolehan siswa beragam (divergen). Dengan diterapkannya model pembelajaran DMR (*Diskursus Multy Repercentacy*) dalam pembelajaran matematika, diharapkan dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa kelas VIII D SMP Negeri 4 palopo.

Secara skematis kerangka pikir dalam penelitian ini digambarkan sebagai berikut.





Gambar 2.1 Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah jenis penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang melihat dan meneliti adanya akibat setelah subjek yang dikenai perlakuan pada variabel bebasnya.¹ Jadi, penelitian ini adalah penelitian yang bertujuan melihat sebab-akibat.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 4 Palopo yang terletak di Jl. Andi Kambo Kel. Malatunrung, Kec. Wara Timur Kota Palopo.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi adalah seluruh data yang menjadi objek penelitian dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang ditentukan.² subjek penelitian. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Palopo yang tersebar dalam Sembilan kelas, yaitu Kelas VIII A Sampai VIII I. sebagaimana yang terlihat pada tabel berikut.

¹M.Subana dan sudrajat,*Dasar-dasar Penelitian Ilmiah*,(Cet. II; Jakarta: Pustaka Setia, 2005), h.39

²Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* , (Cet. VIII; Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h85

Tabel 3.1
Populasi Penelitian

N0	Nama Kelas	Jumlah Siswa
1	Kelas VIII A	30
2	Kelas VIII B	30
3	Kelas VIII C	30
4	Kelas VIII D	30
5	Kelas VIII E	30
6	Kelas VIII F	30
7	Kelas VIII G	30
8	Kelas VIII H	30
9	Kelas VIII I	37
Jumlah		277

2. Sampel

Sampel adalah sejumlah anggota yang dipilih atau diambil dari suatu populasi³. Pada penelitian ini pengambilan sampel digunakan dengan menggunakan teknik “*Cluster Random Sampling*”. Dimana semua populasi memiliki peluang yang sama untuk dipilih menjadi sampel penelitian dari keadaan seluruh siswa yang homogen.

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Menetapkan semua kelas VIII SMP Negeri 4 Palopo sebagai populasi penelitian ini (ada 9 kelas VIII).
- b. Mengumpulkan nilai rata-rata belajar siswa pada setiap masing-masing kelas VIII SMP Negeri 4 Palopo.

³Muhammad Arif kunto, *Statistik Distribusi Bebas*, (Ce.I; Makassar: Andri Publisher, 2002), h. 5

- c. Mengambil 2 kelompok kelas dari kelas yang memiliki nilai hasil belajar yang mendekati urutan nilainya untuk dirandom.
- d. Dari dua kelas yang telah terpilih, kelas VIII A sebagai kelas Eksperimen dan VIII B sebagai kelas Kontrol.

Tabel 3.2
Kelompok Sampel Penelitian

No	Kelas	Jumlah
1	VIII A	30
2	VIII B	30
3	Jumlah	60

Sumber Data Tata Usaha SMP Negeri 4 Palopo.

D. Variabel dan Desain Penelitian

1. Variabel penelitian

Variabel penelitian yang diamati dalam penelitian ini terdiri atas dua variabel yaitu variabel X dan Y. variabel X adalah hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Palopo yang diajarkan menggunakan pembelajaran Diskursus Multi Representasi dan Variabel Y adalah hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Palopo yang diajarkan dengan model biasa. Selanjutnya akan diteliti mana yang lebih baik dari ke dua variabel X dan Y yang akan meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

2. Desain penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *Randomized control-grup only*. Dimana desain ini terdiri atas dua kelompok/kelas satu kelas eksperimen yang diberikan perlakuan berupa penerapan pembelajaran *Diskursus*

Multi Representasi dan satu kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan.⁴ Adapun desain penelitian yang digunakan seperti yang tampak pada tabel berikut.⁵

Tabel. 3.3 :Desain Penelitian

Kelompok	Pre-tes	Perlakuan	Post-tes
Eksperimen	Y ₁	X ₁	Y ₂
Kontrol	Y ₃		Y ₄

Keterangan:

X₁: Perlakuan dengan pengaruh pembelajaran DMR pada kelas eksperimen.

Y₁: Hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen sebelum perlakuan pengaruh pembelajaran DMR.

Y₂: Hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen setelah perlakuan pengaruh pembelajaran DMR.

Y₃: Hasil belajar matematika siswa kontrol yang diajarkan dengan pembelajaran biasa atau konvensional.

Y₄: Hasil belajar matematika siswa kelas kontrol yang diajar dengan pembelajaran biasa atau konvensional.

E. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan metode observasi dan metode tes untuk memperoleh data yaitu:

⁴M.Subana dan Sudrajat Op.Cit., h.100

⁵Sukmadinata Nana Syaodih, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Cet. III; Bandung: Remaja Rosdakarya, 2007),h.206.

1. Metode observasi

Metode observasi yaitu dengan menggunakan lembar pengamatan aktivitas kelompok untuk memperoleh data tentang kelancaran selama proses pembelajaran. Kelancaran selama proses pembelajaran yang dimaksud adalah apakah peserta didik sudah melaksanakan pembelajaran sesuai dengan rencana pembelajaran dengan baik atau tidak. Untuk mengetahui kelancaran selama proses pembelajaran maka digunakan daftar cek (check list). Daftar cek (check list) adalah daftar yang berisi subjek dan aspek-aspek yang akan diamati.⁶ Dengan aspek penilaian adalah perhatian, partisipasi, pemahaman dan kerjasama peserta didik dalam kelompok.

2. Metode dokumentasi

Dalam penelitian ini metode dokumentasi yang digunakan berupa nilai ulangan harian yang diperoleh dari guru matematika untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen sebelum perlakuan.

3. Metode Tes

Tes digunakan untuk memperoleh data hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan relasi dan fungsi. Tes ini diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan tes yang sama melalui post-tes dalam bentuk essay test dengan jumlah soal sebanyak 5 dan setiap soal mempunyai skor sebanyak 20 dengan tujuan untuk mendapatkan data akhir. Data yang terkumpul merupakan skor dari masing-masing individu dalam kelas. Skor tersebut mencerminkan hasil

⁶M. Subana, Moersetyo Rahardi, dan Sudrajat. *Statistik Pendidikan*, (Cet. II; Bandung : Pustaka Setia, 2005),h. 3.

belajar yang dicapai oleh siswa selama penelitian berlangsung. Dari hasil pengelolaan data digunakan untuk menguji kebenaran hipotesis penelitian.

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis Uji Coba Instrumen

Sebelum tes diberikan kepada siswa maka tes perlu di validasi dan direliabilitas untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitasnya.

a. Validitas

Sumber alat instrumen dikatakan valid jika instrument yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak diukur.⁷ Validitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu validitas isi. Penelitian meminta kepada sejumlah validator untuk memberikan penilaian terhadap instrument yang dikembangkan tersebut. Penelitian dilakukan dengan memberi tanda ceklist pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian dalam aspek yang dinilai.

Validitas ini dapat dibantu dengan menggunakan kisi-kisi instrument. Dalam kisi-kisi itu terdapat variabel yang diteliti, indikator sebagai tolak ukur dan butir soal (item) pertanyaan atau pernyataan yang telah dijabarkan dalam indikator. Dengan kisi-kisi instrument itu maka pengujian validitas dapat dilakukan dengan mudah dan sistematis.⁸

Data hasil validitas para ahli untuk instrument tes yang berupa pertanyaan dianalisis dengan mempertimbangkan masukan, komentar dan saran-

⁷Sukardi. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. (Cet. I; Jakarta: Bumi Aksara, 2003), h. 121

⁸Sugiono, *Metode Penelitian Administrasi*, (Ed.V; Bandung: Alfabeta, 1998), h.101.

saran dari validator. Hasil analisis tersebut dijadikan sebagai pedoman untuk merevisi instrument tes.

Adapun kegiatan yang dilakukan dalam proses analisis data kevalidan instrument tes sebagai berikut:

1. Melakukan rekapitulasi hasil penilaian para ahli kedalam tabel yang meliputi:
 - (1)Aspek (A_i), (2) kriteria (K_i) dan (3) hasil penilaian validator (V_{ji}).
2. Mencari rata hasil penilaian para ahli untuk setiap kriteria dengan rumus:

$$\bar{K}_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Dengan :

\bar{K}_i = rerata kriteria ke – i

V_{ji} = skor hasil penilaian terhadap kriteria ke – i oleh penilaian Ke – j

n = banyak penilai

3. Mencari rerata tiap aspek dengan rumus:

$$\bar{A}_i = \frac{\sum_{j=1}^n \bar{K}_{ij}}{n}$$

Dengan:

\bar{A}_i = rerata kriteria ke – i

\bar{K}_{ij} = rerata untuk aspek ke – i

n = banyak kriteria dalam aspek ke – i

4. Mencari rerata total (\bar{X}) dengan rumus

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{A}_i}{n}$$

Dengan:

\bar{x} = rerata total

\bar{A}_i = rerata aspek ke – i

n = banyak aspek

5. Menentukan kategori validitas setiap kriteria K_i atau rerata aspek A_i atau rerata \bar{X} dengan kategori validasi yang telah ditetapkan.
6. Kategori validitas yang dikutip dari Nurdin sebagai berikut:

$3,5 \leq M \leq 4$	sangat valid
$2,5 \leq M < 3,5$	valid
$1,5 \leq M < 2,5$	cukup valid
$M < 1,5$	tidak valid

Keterangan:

GM = \bar{K}_i untuk mencari validitas setiap kriteria

M = \bar{A}_i untuk mencari validitas setiap kriteria

M = \bar{x} untuk mencari validitas keseluruhan aspek⁹.

Kriteria yang digunakan untuk memutuskan bahwa instrumen memiliki derajat validitas yang memadai adalah \bar{X} untuk keseluruhan aspek minimal berada dalam kategori cukup valid dan nilai A_i untuk setiap aspek minimal berada dalam kategori valid. Jika tidak demikian maka perlu dilakukan revisi ulang berdasarkan saran dari validator. Sampai memenuhi nilai M minimal berada dalam kategori valid.

1) a. Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik sehingga mampu mengungkap data yang diperoleh.

⁹Nurdin, *Mode Pembelajaran Matematika yang Menumbuhkan Kemampuan Metakognitif untuk Menguasai Bahan Ajar*, (disertai tidak diterbitkan: Surabaya: PPs UNESA, 2007).

Nilai reliabilitas perangkat pembelajaran diperoleh dari lembar penilaian yang telah diisi oleh tiga validator. Rumus yang digunakan adalah rumus *percentage of Agreements* yang telah dimodifikasi.

$$P(A) = \frac{\overline{d(A)}}{\overline{d(A)} + \overline{d(D)}} \times 100\%$$

Keterangan:

$P(A)$ = *Percentage Of Agreements*

$d(A)$ = Rerata Derajat *Agreements* dari Penilai

$d(D)$ = Rerata Derajat *Disagreement* dari Penilai¹⁰

Adapun tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen mengikuti kriteria yang dibuat oleh Guilford yaitu sebagai berikut:

- 1) Jika $R \leq 0,20$ maka derajat reliabilitasnya sangat rendah.
- 2) Jika $0,20 < R \leq 0,40$ maka derajat reliabilitasnya rendah.
- 3) Jika $0,40 < R \leq 0,60$ maka derajat reliabilitasnya cukup.
- 4) Jika $0,60 < R \leq 0,80$ maka derajat reliabilitasnya tinggi.
- 5) Jika $0,80 < R \leq 1,00$ maka derajat reliabilitasnya sangat tinggi.

Sedangkan untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa digunakan pedoman pengkategorian predikat hasil belajar yang berlaku di SMP Negeri 4 Palopo yaitu sebagai berikut:¹¹

Tabel 3.4: Pengkategorian Predikat Hasil Belajar Matematika Siswa

Nilai	Kategori
0 – 59	Sangat kurang
60 – 69	Baik
70 – 79	Cukup
80 – 89	Kurang
90 – 100	Sangat baik

¹⁰*Ibid*

¹¹ Dokumen Tata Usaha SMP Negeri 4 Palopo.

Adapun kriteria ketuntasan Minimal (KKM) yang harus dipenuhi seorang siswa yang ada di SMP Negeri 4 Palopo adalah 70 (KKM ditentukan oleh pihak sekolah). Jika seorang siswa memperoleh skor ≥ 70 maka siswa yang bersangkutan mencapai ketuntasan individu, dan siswa yang memperoleh skor < 70 maka siswa bersangkutan dinyatakan tidak tuntas.

b. Analisis Hasil Penelitian

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini dianalisis dengan dua teknik analisis statistik, yaitu:

1. Analisis statistik deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang menggambarkan kegiatan berupa pengumpulan data, penyusunan data, pengolahan data dan penyajian data kedalam bentuk tabel, grafik ataupun diagram agar mendapatkan gambaran yang teratur, ringkas dan jelas mengenai suatu keadaan atau peristiwa.¹² Analisis statistika deskriptif yang dimaksud untuk menggambarkan karakteristik hasil belajar siswa yang meliputi : nilai tertinggi, nilai terendah, nilai rata-rata, standar deviasi dan tabel distribusi frekuensi.

Untuk menghitung nilai rata-rata (mean) data tunggal frekuensi lebih dari satu kita dapat menggunakan rumus:¹³

$$Mean = \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i \cdot f_i}{n}$$

Keterangan :

¹²M. Subana, et.al., *Statistik Pendidikan*, (Cet. I; Bandung: Pustaka Setia, 2000), h. 12.

¹³Furqon, *Statistika Penerapan untuk Penelitian*, (Cet. IX; Bandung: CV Alfabeta, 2013), h. 49.

- \bar{x} : Rata-rata
- Σ : Sigma
- x_i : Nilai x ke-i
- f_i : Frekuensi masing-masing skor (x_i)
- n : jumlah individu atau frekuensi.

Sedangkan untuk menghitung varians sampel kita dapat menggunakan rumus sebagai berikut:¹⁴

$$\sigma^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n f_i x_i^2 - (\sum_{i=1}^n f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

Dan untuk standar deviasinya adalah akar dari varians, yaitu:

$$\sigma = \sqrt{\frac{n \sum_{i=1}^n f_i x_i^2 - (\sum_{i=1}^n f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan :

- σ^2 : Variansi populasi
- σ : Standar Deviasi Populasi
- Σ : Sigma (baca jumlah)
- X_i : nilai x 1 sampai ke i
- f : frekuensi
- n : Jumlah individu.¹⁵

Adapun perhitungan analisis statistika tersebut dengan menggunakan program siap pakai yakni *statistic produk service solution* (SPSS) ver 20.

¹⁴*Ibid*,h. 63

¹⁵*Ibid*

2. Analisis statistik Inferensial

Statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian sebelum dilakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas varians dari data populasi. Hal ini bertujuan untuk menjamin pengambilan sampel secara *cluster random sampling* dan penggunaan analisis inferensial.

a. Uji normalitas

Setelah mendapat data awal yang didapat dari nilai uji *pre-test*, dan kedua sampel diberi perlakuan berbeda, maka kelas eksperimen dan kelas kontrol kemudian diberi *post-test*, maka data tersebut diuji kenormalannya. Untuk menguji normalitas data sampel yang diperoleh maka akan digunakan uji *Chi-kuadrat*. Uji ini digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan proporsi subjek, objek, kejadian dan lainnya.

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut:¹⁶

- 1) Menentukan batas-batas kelas interval,
- 2) Menentukan titik tengah interval,
- 3) Menuliskan frekuensi bagi tiap-tiap kelas interval,
- 4) Menentukan $f.x$ hasil kali frekuensi dengan titik tengah dan setengah dihitung ditemukan rata-rata, dan standar deviasi.
- 5) Menghitung nilai z dari setiap batas daerah dengan rumus:

$$Z_i = \frac{(x_i - \bar{x})}{S}$$

¹⁶Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Cet. II; Jakarta: Rineka Cipta, 1993), h. 317.

Keterangan:

- Z_i = Skor baku
- x_i = Nilai yang diperhatikan rata-rata sampel
- \bar{x} = Rata-rata sampel
- S = Simpangan baku sampel.¹⁷

- 6) Menentukan batas daerah dengan tabel
- 7) Menghitung frekuensi harapan dengan kurva.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

- k = Jumlah kelas interval;
- χ^2 = Harga *chi*-kuadrat;
- O_i = Frekuensi hasil pengamatan.
- E_i = Frekuensi yang diharapkan.¹⁸

Adapun kriteria pengujian, yaitu jika $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ dimana

$\chi^2_{\text{tabel}} = \chi^2_{(1-\alpha)(k-2)}$ dengan $dk = k - 2$ dan $\alpha = 5\%$, maka data terdistribusi normal. Pada keadaan lain, data tidak berdistribusi normal

2. Uji Homogenitas

Setelah data tersebut diuji kenormalannya, maka *pre-test* dan *post-test* selanjutnya akan diuji homogenisnya. Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diteliti mempunyai varians yang homogen atau

¹⁷ Subana, dkk, *Statistik Pendidikan*, (Cet. II; Bandung : Pustaka Setia, 2005), h. 96.

¹⁸ *Ibid.*, 126.

tidak jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen.

Hipotesis yang akan diuji:

$$H_0: \sigma_1^2 \leq \sigma_2^2$$

$$H_1: \sigma_1^2 > \sigma_2^2$$

Keterangan:

$$\sigma_1^2 = \text{Varians kelompok kontrol}$$

$$\sigma_2^2 = \text{Varians kelompok eksperimen}$$

Untuk menguji kesamaan varians tersebut rumus yang digunakan

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians Besar}}{\text{Varians Kecil}}$$

Adapun kriteria pengujian homogenitas yaitu H_0 diterima jika

$F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka sampel yang diteliti homogen, pada taraf kesalahan (α) =

5% dan derajat kebebasan (dk) = (V_b, V_k); dimana:

$$V_b = (n_b - 1) \text{ dan } V_k = (n_k - 1).$$

Keterangan:

$$n_b = \text{Jumlah sampel varians terbesar}$$

$$n_k = \text{Jumlah sampel varians terkecil.}^{19}$$

a. Uji Hipotesis dua rata-rata

Setelah dilakukan uji normalitas *Chi-Kuadrat* dan uji homogenitas varians dengan Uji-*F*, hingga data hasil belajar matematika siswa berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen, maka dilanjutkan dengan

¹⁹ M. Subana, & Sudrajat, *Dasar-dasar Penelitian Ilmiah*, (Cet. II; Bandung: Pustaka Setia, 2005), h. 34.

pengujian hipotesis menggunakan Uji-z. Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$: Rata-rata hasil belajar matematika kelas kontrol lebih efektif daripada hasil belajar matematika kelas eksperimen.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Rata-rata hasil belajar matematika kelas eksperimen lebih efektif daripada hasil belajar matematika kelas kontrol.

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata hasil belajar matematika siswa setelah perlakuan (eksperimen)

μ_2 : Rata-rata hasil belajar matematika siswa sebelum perlakuan (kontrol)

Untuk menguji hipotesis dengan uji-Z, terlebih dahulu mencari deviasi standar gabungan (dsg), dengan rumus:

$$dsg = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

Keterangan:

S_1^2 = Varians data sampel kelas eksperimen

S_2^2 = Varians data sampel kelas kontrol²⁰

Setelah memperoleh deviasi standar gabungan (dsg), kemudian menentukan Z hitungnya dengan rumus:

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{dsg \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

²⁰Subana, et.al., *Statistik Pendidikan*, h.172.

Keterangan:

z : Uji z

\bar{x}_1 : mean sampel kelompok eksperimen

\bar{x}_2 : mean sampel kelompok control

dsg : Nilai deviasi standar gabungan

s_1 : simpangan baku eksperimen

s_2 : simpangan baku kontrol

n_1 : Banyaknya kelompok sampel eksperimen

n_2 : Banyaknya kelompok sampel kontrol.

kriteria pengujian adalah H_1 diterima jika $z_{hitung} > Z_{tabel}$ dimana Z_{tabel}

$= \frac{1}{2} - \alpha$ (uji satu arah) dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$.²¹



²¹*Ibid.*, h.173

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum SMP Negeri 4 Palopo

a. Sejarah Singkat Berdirinya SMP Negeri 4 palopo

SMP Negeri 4 Palopo adalah Sekolah negeri dibawah naungan menteri pendidikan nasional berdiri pada tahun 1981 dan dimulai beroperasi tahun 1982 sampai sekarang, SMP Negeri 4 Palopo terletak di Jl. Andi Kambo Kel. Malatunrung Kec. Wara Timur Kota Palopo.

Sekolah ini memiliki luas tanah 17.546 m² dan luas bangunannya 5.233 m². Hingga tahun 2015 SMP Neg. 4 Palopo telah mengalami 7 (Tujuh) kali pergantian kepala sekolah, yaitu:

- 1) YUNUS BATOTENG, BA
- 2) Drs. TITUS LOLO
- 3) BAKRI,S.Pd
- 4) SAMSURI, S.Pd.,M.Pd
- 5) BURHADUDDIN SEMMAIDE, S.Pd.,M.M
- 6) Drs. ABD. RAHMAN P.
- 7) Drs. IDRUS,M.Pd
- 8) Drs.TAMRIN (sekarang),

SMP Negeri 4 palopo memiliki citra moral yang menggambarkan profil sekolah yang diinginkan di masa yang akan datang yang diwujudkan dalam Visi sekolah sebagai berikut:

1) Visi sekolah:

“Unggul dalam prestasi yang dijiwai oleh nilai-nilai budaya dan karakter bangsa”

2) Misi sekolah:

- Mengembangkan sikap dan perilaku religius dan kekeluargaan di dalam lingkungan sekolah.
- Mengembangkan budaya gemar membaca, rasa ingin tahu, toleransi, bekerja sama, saling menghargai, disiplin, jujur, kerja keras, kreatif, dan mandiri.
- Menciptakan lingkungan sekolah yang aman, rapi, bersih, dan nyaman.
- Menciptakan suasana pembelajaran yang menantang, menyenangkan, komunikatif, tanpa takut salah dan demokratis.
- Mewujudkan sekolah inofatif.
- Mewujudkan manajemen berbasis sekolah yang tangguh.
- Menunjukkan kemampuan akademik, olahraga dan seni yang tangguh dan kompetitif.
- Mewujudkan kepramukaan yang menjadi suru tauladan

b. Keadaan Guru

Guru adalah unsur manusiawi dalam pendidikan yang bertugas sebagai fasilitator untuk membantu peserta didik dalam mengembangkan seluruh potensi kemanusiaanya, baik secara formal maupun non formal.

Keadaan guru di SMP Negeri 4 Palopo dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.1: Nama-Nama Guru SMP Negeri 4 Palopo 2017

No	NAMA	JABATAN
1.	Drs.Tamrin	Kepala Sekolah SMP N 4 Palopo
2.	Ahmad Abrar, S.Ag	Guru
3.	Anastasia, S. Pd	Guru
4.	Andi Asrul, S. Pd	Guru
5.	Andi tenri gau, S.Pd	Guru
6.	Anita Andi Yunus, S. Pd	Guru
7.	Ansar N, S.Pd	Guru
8.	Arwiah, S. Pd	Guru
9.	Arwini Puspita, S.Pd	Guru
10.	Asgar, S. Pd	Guru
11.	Atria Sri Widayati, S.Pd	Guru
12.	Basri, S. Pd	Guru
13.	Dasaruddin, S.Pd	Guru
14.	Djody Winarso,S.Kom	Guru
15.	Drs. Burhanuddin Dempu	Guru
16.	Dwi Ariyanti,S.Pd	Guru
17.	Elisabeth, S.Pd	Guru
18.	Elvi	Guru
19.	Faesal Abbas, S.Pd	Guru
20.	Fauzal, S.Pd	Guru
21.	Hapsa, S.Pd	Guru
22.	Hartati,S.Pd	Guru
23.	Hayani, S.Pd	Guru
24.	Hj. Endang Mardiaty, S.Pd	Guru
25.	Husaifah,S.Pd	Guru
26.	Ina	Guru
27.	Innaha Ummi Maftuha,S.Ag	Guru
28.	Jaheri, S.Pd	Guru
29.	Julfiani,S.Pd	Guru

30.	Kartini Burhan,S.Pd	Guru
31.	Machniar Achmad	Guru
32.	Margaretha Limbong	Guru
33.	Margareta patambang, S.Pd	Guru
34.	Maria Kandari, S.Pd	Guru
35.	Maryam,S.Pd	Guru
36.	Muh. Nawir,S.Pd	Guru
37.	Nathan, S.Pd	Guru
38.	Nelly Rinna,S.Pd	Guru
39.	Nelsy Limbong Bandaso, S.Pd	Guru
40.	Nurfaidah,S.Ag	Guru
41.	Nurmiati K, S.Pd	Guru
42.	Nursam, S.Pd	Guru
43.	Nurwadi, S.Pd	Guru
44.	RAHAYU, S.Pd	Guru
45.	Rahmawati Ma,S.Pd	Guru
46.	Riska Fityani, S.Pd	Guru

Sumber Data: Tata Usaha SMP Negeri 4 Palopo

c. Keadaan siswa

Siswa adalah subjek dalam sebuah pembelajaran di sekolah. Sebagai subjek ajar, tentunya siswa memiliki berbagai potensi yang harus dipertimbangkan oleh guru. Mulai dari potensi untuk berhasil dan bertindak positif, sampai kepada kemungkinan yang paling buruk sekalipun harus diantisipasi oleh guru.

Siswa sebagai individu yang sedang berkembang, memiliki keunikan, ciri-ciri dan bakat tertentu yang bersifat laten. Ciri-ciri dan bakat inilah yang membedakan anak dengan anak lainnya dalam lingkungan sosial, sehingga dapat dijadikan tolak ukur perbedaan antara siswa sebagai individu yang sedang berkembang. Adapun perkembangan jumlah siswa SMP Negeri 4 Palopo.

Tabel 4.2: Jumlah siswa SMP N 4 Palopo

NO	TAHUN	KELAS			JUMLAH
		VII	VIII	IX	
1	2016/2017	303	363	304	
Jumlah		303	363	304	970

d. Sarana dan prasarana

Secara fisik, SMP Negeri 4 palopo telah memiliki berbagai sarana dan prasarana yang menunjang pelaksanaan pendidikan disekolah. Keberadaan sarana dan prasarana tersebut merupakan suatu aset yang berdiri sendiri dan dijadikan dan dijadikan suatu kebanggaan yang perlu dijaga dan dilestarikan keberadaannya.

Sekolah merupakan lembaga yang diselenggarakan oleh sejumlah orang atau kelompok dalam bentuk kerjasama untuk mencapai tujuan pendidikan. Selain guru, siswa dan pegawai, disamping itu sarana dan prasarana juga merupakan salah satu faktor penunjang yang sangat berpengaruh PBM. Karena fasilitas yang lengkap akan sangat ikut menentukan keberhasilan proses belajar mengajar yang akan bermuara pada tercapainya tujuan pendidikan secara maksimal.

Berbagai fasilitas berupa sarana dan prasarana pendidikan pada SMP Negeri 4 palopo.

Tabel 4.3: Sarana dan Prasarana SMP N 4 Palopo

No	JENIS SARANA	KEADAAN GEDUNG			JUMLAH
		BAIK	RUSAK SEDANG	RUSAK BERAT	
1	R. KELAS	18	6	-	24
2	R. KEPSEK	-	-	-	1
3	R. GURU	-	-	-	-
4	R. PERPUSTAKAAN	1	-	-	1
5	R. KOMPUTER	1	-	-	1
6	LAB. BIOLOGI	1	-	-	1
7	LAB. FISIKA	-	-	1	1
8	LAB. KIMIA	-	-	-	-
9	LAB. BAHASA	-	-	-	-
10	KAMAR MANDI/WC	2	-	2	4
11	RUANG UKS	-	-	-	-
12	R. KOPERASI	-	-	-	-
13	R. TATA USAHA	-	1	-	1
14	LAP. BULU TANGKIS	1	-	-	1
15	LAP. TENNIS MEJA	-	1	1	2
16	LAP. VOLLY	1	-	-	1
17	LAP. BASKET	1	-	-	1
18	R. KETERAMPILAN	1	-	-	1

Sumber Data: Tata usaha SMP Negeri 4 Palopo

2. Analisis Uji Coba Instrumen

a. Validitas

Instrumen tes, baik *pre-test* maupun *post-test* sebelum diberikan kepada kelas yang akan diteliti yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen, terlebih dahulu dilakukan validasi isi. Validitas isi instrumen tes ini dilakukan oleh sejumlah para ahli di bidang matematika. Sehingga instrumen tes yang akan di uji cobakan dapat memenuhi kriteria kevalidan dari segi isi setelah penggabungan penilaian dari beberapa validator. Adapun ketiga validator tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4 Validator Soal

No.	Nama	Pekerjaan
1.	Muhammad Ikhsan., M.Pd	Dosen matematika IAIN Palopo
2.	Nilam Permatasari., M.Pd	Dosen matematika IAIN Palopo
3.	Sri Yuvita Anjayani, S.Pd	Guru Matematika SMP Negeri 4 Palopo

1) Hasil Validasi Instrumen *Pre-Test*

Hasil validasi instrumen *pre-test* dari beberapa validator, diperoleh sebagai berikut:

Tabel 4.5 Kesimpulan Hasil Validasi Instrumen Pre-tes

No	Uraian	<u>Frekuensi penilaian</u> 1 2 3 4	\bar{K}	\bar{A}	\bar{X}	Ke
I	Aspek Materi Soal 1. Soal-soal sesuai dengan sub pokok bahasan operasi Hitung Bentuk Aljabar. 2. Batasan pertanyaan	$\frac{4 + 4 + 4}{3}$	4			

	dinyatakan dengan jelas. 3. Mencakup materi pembelajaran secara representative	$\frac{4 + 3 + 4}{3}$ $\frac{3 + 4 + 4}{3}$	3,67 3,67	3,78		
II	Aspek Konstruksi 1. Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas. 2. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda. 3. Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas.	$\frac{3 + 4 + 4}{3}$ $\frac{4 + 4 + 3}{3}$ $\frac{3 + 4 + 3}{3}$	3,67 3,67 3,33	3,56		
III	Aspek Bahasa 1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang benar. 2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti. 3. Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal dengan siswa.	$\frac{3 + 4 + 3}{3}$ $\frac{4 + 4 + 3}{3}$ $\frac{4 + 4 + 4}{3}$	3,33 3,67 4	3,67		
IV	Aspek Waktu Waktu yang digunakan sesuai.	$\frac{4 + 4 + 4}{3}$	4	4		
Rata-rata penilaian total (\bar{X})				3,75	SV	

Hasil penilaian validator menunjukkan bahwa rata-rata (\bar{X}) keseluruhan komponen instrumen tes hasil belajar dinilai valid karena sudah memenuhi

kategori kevalidan yaitu “ $3,5 \leq M \leq 4$ dikatakan sangat valid”. Dari 5 butir soal yang diberikan kepada validator, semua soal dikatakan valid.

2) Hasil Validasi Instrumen *Post-Test*

Hasil validasi instrumen *post-test* dari beberapa validator, diperoleh sebagai berikut:

Tabel 4.6 Kesimpulan Hasil Validasi Instrumen Post-tes

No	Uraian	Frekuensi penilaian	\bar{K}	\bar{A}	\bar{X}	Ke
		1 2 3 4				
I	Aspek Materi Soal					
	1. Soal-soal sesuai dengan sub pokok bahasan operasi Hitung Bentuk Aljabar.	$\frac{4 + 4 + 4}{3}$	4			Valid
	2. Batasan pertanyaan dinyatakan dengan jelas.	$\frac{4 + 4 + 3}{3}$	3,67	3,78		
3. Mencakup materi pembelajaran secara representative	$\frac{4 + 4 + 3}{3}$	3,67				
II	Aspek Konstruksi					
	1. Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas.	$\frac{3 + 4 + 3}{3}$	3,33			Valid
	2. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.	$\frac{3 + 4 + 3}{3}$	3,33	3,22		
3. Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas.	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	3				

III	Aspek Bahasa					
	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang benar.	$\frac{3 + 4 + 3}{3}$	3,33			
	2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti.	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	3	3,22		Valid
	3. Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal dengan siswa.	$\frac{3 + 4 + 3}{3}$	3,33			
IV	Aspek Waktu Waktu yang digunakan sesuai.	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	3	3		
Rata-rata penilaian total (\bar{X})					3.31	V

Hasil penilaian validator menunjukkan bahwa rata-rata (\bar{X}) keseluruhan komponen instrumen tes hasil belajar dinilai valid karena sudah memenuhi kategori kevalidan yaitu " $2,5 \leq M < 3,5$ dikatakan "valid". Dari 5 butir soal yang diberikan kepada validator, semua soal dikatakan valid.

b. Reliabilitas

Tabel 4.7: Hasil Reliabilitas Isi Soal *Pre-Test*

Aspek	Indikator	Skala Penilaian				$d(A)$	$\overline{d(A)}$	Ket.
		1	2	3	4			
Materi Soal	1. Soal-soal sesuai dengan sub pokok bahasan operasi hitung bentuk aljabar.				3	1	0,94	ST
	2. Batasan pernyataan dinyatakan dengan jelas.			1	2	0,91		
	3. Mencakup materi pelajaran secara representatif			1	2	0,91		
	1. Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas.			1	2	0,91	0,88	ST

Konstruksi	2. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.			1	2	0,91		
	3. Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat Tanya atau perintah yang jelas.			2	1	0,83		
Bahasa	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang sesuai dengan bahasa Indonesia yang benar.			2	1	0,83	0,91	ST
	2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti.			1	2	0,91		
	3. Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal siswa.				3	1		
Waktu	Waktu yang digunakan sesuai				3	1	1	ST
Rata-rata penilaian total ($\overline{d(A)}_T$)						0,93	ST	

Perhitungan Reliabilitas:

Derajat *Agreements* ($\overline{d(A)}$) = 0,93

Derajat *Disagreements* ($\overline{d(D)}$) = $1 - (\overline{d(A)}) = 1 - 0,93 = 0,07$

Percentage of Agreements (PA) = $\frac{\overline{d(A)}}{\overline{d(A)} + \overline{d(D)}} \times 100\% = 93\%$

Hasil uji reliabilitas yang dilakukan dengan menggunakan rumus *percentage of Agreements* yang telah dimodifikasi, diperoleh ($\overline{d(A)}$) = 0.93

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa soal *pre-test* tersebut reliabel dengan kategori sangat tinggi.

Tabel 4.8: Hasil Reliabilitas Isi Soal Post-Test

Aspek	Indikator	Skala Penilaian				$d(A)$	$\overline{d(A)}$	Ket.
		1	2	3	4			
Materi Soal	1. Soal-soal sesuai dengan sub pokok bahasan operasi hitung bentuk aljabar.				3	1	0,94	ST
	2. Batasan pernyataan dinyatakan dengan jelas.			1	2	0,91		

	3. Mencakup materi pelajaran secara representatif			1	2	0,91		
Konstruksi	1. Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas.			2	1	0,83	0,80	ST
	2. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.			2	1	0,83		
	3. Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat Tanya atau perintah yang jelas.			3		0,75		
Bahasa	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang sesuai dengan bahasa Indonesia yang benar.			2	1	0,83	0,80	ST
	2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti.			3		0,75		
	3. Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal siswa.			2	1	0,83		
Waktu	Waktu yang digunakan sesuai			3		0,75	0,75	ST
Rata-rata penilaian total ($\overline{d(A)}_T$)						0,82		ST

Perhitungan Reliabilitas:

$$\text{Derajat } \textit{Agreements} (\overline{d(A)}) = 0,82$$

$$\text{Derajat } \textit{Disagreements} (\overline{d(D)}) = 1 - (\overline{d(A)}) = 1 - 0,82 = 0,18$$

$$\text{Percentage of } \textit{Agreements} (\text{PA}) = \frac{\overline{d(A)}}{\overline{d(A)} + \overline{d(D)}} \times 100\% = 82\%$$

Hasil uji reliabilitas yang dilakukan dengan menggunakan rumus *percentage of Agreements* yang telah dimodifikasi, diperoleh $(\overline{d(A)}) = 0,82$.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa soal *post-test* tersebut reliabel dengan kategori sangat tinggi.

3. Analisis Data Tahap Awal

Pada penelitian eksperimen ini, kelas eksperimen dan kelas kontrol bertolak dari kondisi yang sama, artinya hasil *pre-test* yang dilakukan pada awal

pertemuan diperoleh rata-rata untuk kelas eksperimen 60,3 dan kelas kontrol 59,83. Nilai tersebut akan diuji kenormalannya, uji homogenitasnya, dan uji kesamaan dua rata-rata.

a. Uji Normalitas

Berdasarkan perhitungan hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen yang diajar dengan pengaruh pembelajaran *Diskursus Multi Representasi* (DMR) pada pokok bahasan Operasi hitung bentuk aljabar diperoleh $X^2_{hitung} = 8,21$. Dengan taraf signifikan 5% dan $dk = 6 - 2 = 4$, diperoleh $X^2_{tabel} = X^2_{(1-0,05)(4)} = 9,49$. Dengan demikian $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$, ini berarti sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Adapun tabel deskriptif data kelas eksperimen sebagai berikut:

Tabel 4.9 : Deskriptif Data *Pre-Test* Kelas Eksperimen

Statistik	Nilai Statistik
Jumlah Sampel	30
Rata-Rata	60,30
Standar Deviasi	10,32
Skor Tertinggi	80
Skor Terendah	40
Kelas Interval	6
Rentang	40
Panjang Kelas	7

Selanjutnya untuk mengetahui gambaran hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen secara kuantitatif, pada kelas eksperimen dapat dilihat pada perbandingan persentase jumlah siswa yang memiliki hasil belajar matematika kategori sangat baik , baik, cukup, kurang dan sangat kurang, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.10 : Kategori Hasil Belajar Matematika Soal *Pre-Test* Kelas Eksperimen

Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
90 - 100	Sangat Baik	0	0%
80 - 89	Baik	2	7%
70 - 79	Cukup	6	20%
60 - 69	Kurang	11	37%
0 - 59	Sangat Kurang	11	37%
Jumlah		30	100%

Berdasarkan data diatas dapat dilihat bahwa dari 30 siswa pada kelas eksperimen, 2 siswa (7%) yang termaksud kategori baik, 6 siswa (20%) yang termaksud kategori cukup, 11 siswa (37%) yang termaksud kategori kurang, dan 11 siswa (37%) yang termaksud kategori sangat kurang.

Sedangkan perhitungan hasil belajar matematika siswa kelas kontrol yang diajar dengan pengaruh pembelajaran konvensional pada pokok bahasan operasi hitung bentuk aljabar diperoleh $X^2_{hitung} = 1,55$. Adapun tabel deskriptif data kelas kontrol sebagai berikut:

Tabel 4.11 : Deskriptif Data *Pre-Test* Kelas Kontrol

Statistik	Nilai Statistik
Jumlah Sampel	30
Rata-Rata	59,83
Standar Deviasi	8,338
Skor Tertinggi	80
Skor Terendah	45
Kelas Interval	6
Rentang	35
Panjang Kelas	6

Selanjutnya untuk mengetahui gambaran hasil belajar matematika siswa kelas kontrol secara kuantitatif, pada kelas kontrol dapat dilihat pada

perbandingan persentase jumlah siswa yang memiliki hasil belajar matematika kategori sangat baik , baik, cukup, kurang dan sangat kurang, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.12 : Kategori Hasil Belajar Matematika Soal *Pre-Test* Kelas Kontrol

Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
90 – 100	Sangat Baik	0	0%
80 – 89	Baik	1	3%
70 – 79	Cukup	3	10%
60 – 69	Kurang	13	43%
0 – 59	Sangat Kurang	13	43%
Jumlah		30	100%

Berdasarkan data diatas dapat dilihat bahwa dari 30 siswa pada kelas eksperimen, 1 siswa (3%) yang termaksud kategori baik, 3 siswa (10%) yang termaksud kategori cukup, 13 siswa (43%) yang termaksud kategori kurang, dan 13 siswa (43%) yang termaksud kategori sangat kurang

b. Uji Homogenitas

Berdasarkan hasil uji normalitas telah diketahui bahwa seluruh kelompok data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Selanjutnya uji persyaratan yang dilakukan adalah uji homogenitas.

Untuk kelas kontrol di ketahui variansnya = 69,523 dan kelas eksperimen dengan varians = 106,424. hasil perbandingan kedua varians diperoleh $F_{hitung} = 1,53$. Dari tabel distribusi F dengan taraf signifikan 5%, dk pembilang = 29 dan dk penyebut = 29, maka diperoleh $F_{(0,05)(29;29)} = 1,84$. Oleh karena itu $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka sampel yang diteliti variansnya sama (homogen).

c. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Berdasarkan uji kesamaan dua rata-rata kondisi awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh $Z_{hitung} = 0,925$ dan $Z_{tabel} = 1,96$. Dimana taraf signifikan 5% dan $dk = (30 + 30 - 2) = 58$.

Oleh Karena $Z_{hitung} < Z_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya tidak ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan.

Berdasarkan keterangan di atas, dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama. Oleh karena itu, untuk kegiatan penilaian selanjutnya, kedua kelas dapat diberi perlakuan yang berbeda, yaitu kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan pengaruh pembelajaran *diskursus multi representasi* (operasi hitung bentuk aljabar), sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan yang biasa dilaksanakan guru dengan menggunakan media pembelajaran konvensional, kemudian kedua kelas dapat diberi tes yang sama.

4. Analisis Data Tahap Akhir

Setelah kedua sampel diberi perlakuan berbeda, maka kelas eksperimen dan kelas kontrol akan diberi *post-test*. Hasil *post-test* ini akan diperoleh data yang digunakan sebagai dasar dalam menguji hipotesis penelitian.

a. Uji Normalitas

Berdasarkan hasil perhitungan data hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen setelah perlakuan dengan menggunakan pengaruh pembelajaran *diskursus multi representasi* (operasi hitung bentuk aljabar),

pada pokok bahasan operasi hitung bentuk aljabar diperoleh $X^2_{hitung} = 1,56$. Dengan taraf signifikan 5% dan $dk = 6 - 2 = 4$, diperoleh $X^2_{tabel} = X^2_{(1-0,05)(4)} = 9,49$. Dengan demikian $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$, ini berarti sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Adapun tabel deskriptif data kelas eksperimen sebagai berikut:

Tabel 4.13 : Deskriptif Data *Post-Test* Kelas Eksperimen

Statistik	Nilai Statistik
Jumlah Sampel	30
Rata-Rata	85,07
Simpangan Baku	9,588
Skor Tertinggi	100
Skor Terendah	65
Kelas Interval	6
Panjang Kelas	6

Selanjutnya untuk mengetahui gambaran hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen secara kuantitatif, pada kelas eksperimen dapat dilihat pada perbandingan persentase jumlah siswa yang memiliki hasil belajar matematika kategori baik sekali, baik, cukup, dan kurang, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.14 : Kategori Hasil Belajar Matematika Soal *Post-Test* Kelas Eksperimen

Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
90 - 100	Sangat baik	12	40%
80 - 89	Baik	10	33%
70 - 79	Cukup	7	23%
60 - 69	Kurang	1	3%
0 - 59	Sangat kurang	0	0%
Jumlah		30	100%

Berdasarkan data di atas dapat dilihat bahwa dari 30 siswa pada kelas eksperimen, 12 siswa (40%) yang termasuk kategori sangat baik, 10 siswa (33%)

yang termaksud kategori baik, 7 siswa (23%) yang termaksud kategori cukup, dan 1 siswa (3%) yang termaksud kategori kurang.

Sedangkan hasil perhitungan data hasil belajar matematika siswa kelas kontrol setelah diberi perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran konvensional pada pokok bahasan operasi hitung bentuk aljabar diperoleh $X^2_{hitung} = 5,58$. Adapun tabel deskriptif data kelas kontrol sebagai berikut:

Tabel 4.15 : Deskriptif Data *Post-Test* Kelas Kontrol

Statistik	Nilai Statistik
Jumlah Sampel	30
Rata-Rata	78,86
Standar Deviasi	8,345
Skor Tertinggi	100
Skor Terendah	65
Kelas Interval	6
Panjang Kelas	6

Selanjutnya untuk mengetahui gambaran hasil belajar matematika siswa kelas kontrol secara kuantitatif, pada kelas kontrol dapat dilihat pada perbandingan persentase jumlah siswa yang memiliki hasil belajar matematika kategori baik sekali, baik, cukup, dan kurang, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.16 : Kategori Hasil Belajar Matematika Soal *Post-Test* Kelas Kontrol

Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
90 - 100	Sangat baik	3	10%
80 - 89	Baik	11	37%
70 - 79	Cukup	15	50%
60 - 69	Kurang	1	3%
0 - 59	Sangat kurang	0	0%
Jumlah		30	100%

Berdasarkan data diatas dapat dilihat bahwa dari 30 siswa pada kelas kontrol, 3 siswa (10%) yang termaksud kategori sangat baik, 11 siswa (37%) yang

termaksud kategori baik, 15 siswa (50%) yang termaksud kategori cukup, dan 1 siswa (3%) yang termaksud kategori kurang.

b. Uji Homogenitas

Berdasarkan hasil uji normalitas telah diketahui bahwa seluruh kelompok data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Selanjutnya uji persyaratan yang dilakukan adalah uji homogenitas.

Untuk kelas kontrol di ketahui variansnya = 69,637 dan kelas eksperimen dengan varians = 91,926. Dari hasil perbandingan kedua varians diperoleh $F_{hitung} = 1,32$. Dari tabel distribusi F dengan taraf signifikan 5%, dk pembilang = 29 dan dk penyebut = 29, maka diperoleh $F_{(0,05)(29;29)} = 1,84$. Oleh karena itu $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka sampel yang diteliti variansnya sama (homogen).

c. Uji Dua Rata-Rata Setelah Perlakuan

Berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh, menunjukkan bahwa data hasil belajar matematika siswa VIII_A dan VIII_B berdistribusi normal dan homogen. Untuk menguji perbedaan dua rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan uji-Z satu pihak yaitu pihak kanan. Hipotesis yang akan diuji sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Berdasarkan hasil perhitungan nilai rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 4.17 : Nilai Rata-Rata Hasil Belajar Matematika Siswa

Sampel	Rata-Rata Hasil Belajar	Simpangan Baku	Uji-Z	
			Z_{hitung}	Z_{tabel}
Eksperimen	85,07	9,588	3,25	1,96
Kontrol	78,86	8,345		

Dari hasil perhitungan rata-rata hasil belajar matematika kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh z_{hitung} 3,25 dan $z_{tabel} = 1,96$. Dimana taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Karena $z_{hitung} > z_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya, rata-rata nilai kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Berarti rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen yang diajar dengan pengaruh pembelajaran *Diskursus Multi Representasi* (DMR) lebih efektif daripada siswa kelas kontrol yang diajar dengan media pembelajaran konvensional.

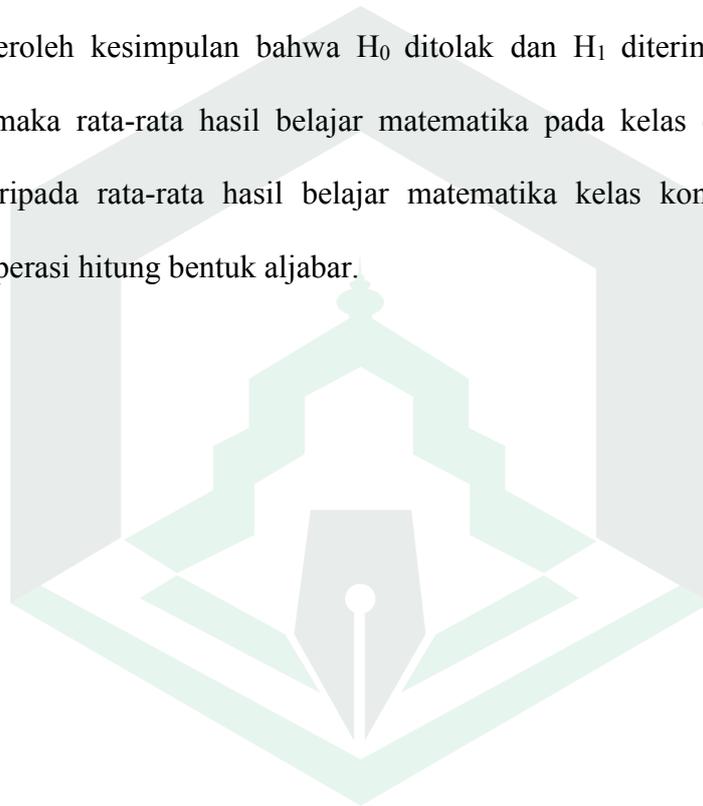
B. Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan data *pre-test* kelas eksperimen diperoleh rata-rata = 60,30, 2 siswa (7%) yang termasuk kategori baik, 6 siswa (20%) yang termasuk kategori cukup, 11 siswa (37%) yang termasuk kategori kurang, dan 11 siswa (37%) yang termasuk kategori sangat kurang. Jika nilai rata-rata tersebut disesuaikan dengan tabel 3,9 dapat dinyatakan bahwa hasil belajar matematika siswa tahap awal pada kelas eksperimen memiliki predikat kurang.

Sedangkan hasil perhitungan data *pre-test* kelas kontrol diperoleh rata-rata = 59,83 di mana, 1 siswa (3%) yang termasuk kategori baik, 3 siswa (10%) yang termasuk kategori cukup, 13 siswa (43%) yang termasuk kategori kurang, dan 13 siswa (43%) yang termasuk kategori sangat kurang. Jika nilai rata-rata

tersebut disesuaikan dengan tabel 3.9 dapat dinyatakan bahwa hasil belajar matematika siswa tahap awal pada kelas kontrol memiliki predikat kurang.

Setelah diajar dengan menggunakan pengaruh pembelajaran yang berbeda pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlihat bahwa hasil belajar matematika kelas tersebut berbeda secara nyata. Berdasarkan hasil analisis statistik pada data tahap akhir, yaitu uji beda dua rata-rata dengan menggunakan uji-Z. diperoleh kesimpulan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan hasil tersebut, maka rata-rata hasil belajar matematika pada kelas eksperimen lebih efektif daripada rata-rata hasil belajar matematika kelas kontrol pada pokok bahasan operasi hitung bentuk aljabar.



BAB V

PENUTUP

A. *Kesimpulan*

Penelitian ini merupakan penelitian yang membandingkan hasil belajar matematika antar dua kelas yaitu, kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data hasil belajar matematika siswa diperoleh dari instrumen *pre-test* dan *post-test*. Berdasarkan masalah-masalah yang telah dikemukakan dan dirumuskan sebelumnya maka hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan pengaruh pembelajaran *Diskursus Multi Representasi* (DMR) pada pokok bahasan Operasi hitung bentuk aljabar setelah pemberian tes diperoleh rata-rata sebesar 85,07, skor tertinggi 100, skor terendah 65, standar deviasi 9,588 dan varians 91,926.
2. Hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional pada pokok bahasan operasi hitung bentuk aljabar setelah pemberian tes dilakukan diperoleh rata-rata sebesar 78,87, skor tertinggi 100, skor terendah 65, standar deviasi 8,345, dan varians 69,637.
3. Berdasarkan hasil analisis data akhir dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Diskursus Multi Representasi* (DMR) pada pokok bahasan aljabar, lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa daripada hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional. sehingga

disimpulkan bahwa. Pembelajaran *Diskursus Multi Representasi* (DMR) berpengaruh terhadap hasil belajar matematika.

B. *Saran*

Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis di SMP Negeri 4 Palopo yang kemudian dirangkum dalam tiga kesimpulan seperti yang disebutkan di atas, maka penulis mengemukakan beberapa saran yang semoga bermanfaat dari sudut keberhasilan dalam penelitian ini. Adapun saran yang dikemukakan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Bagi para penyelenggara pendidikan, hasil penelitian ini dapat menjadi masukan yang berarti dalam melakukan inovasi dan kreativitas dalam penerapan model pembelajarannya.
2. Dengan penelitian ini, penulis berharap kepada siswa SMP Negeri 4 Palopo agar tetap mempertahankan dan meningkatkan hasil belajarnya di bidang studi matematika, karena nilai yang dicapai pada umumnya mencakup kategori sangat baik.
3. Kepada guru, peneliti berharap dapat mencoba menerapkan model pembelajaran *Diskursus Multi Representasi* (DMR) untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Ahmad Ihsan K. “*pengertian hasil belajar*” blog ahmad ihsan adi k
<http://mathc-edu.blogspot.co.id/2013/01/pengertian-hasil-belajar.html>
diakses 13 April 2017.
- Arikunto Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Cet. VIII;
Jakarta: Rineka Cipta, 2006)
- A Wigoyo, et.al., *Pegangan Belajar Matematika I Untuk SMP/MTSKelas
VII*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan
Nasional, 2008)
- Furqon, *Statistika Penerapan untuk Penelitian*, (Cet. IX; Bandung: CV Alfabeta,
2013)
- Heruman, *model pembelajaran matematika di sekolah dasar*, (Cet. II; Bandung:
Remaja Rodaskarya, 2008)
- Ismatul Maula, Halini, Dwi Astuti. “*Pengaruh pembelajaran berbasis multi
representasi pada penjumlahan pecahan terhadap kemampuan siswa
mts*” diakses 12 April 2017.
- Kunto Muhammad Arif, *Statistik Distribusi Bebas*, (Ce.I; Makassar: Andri
Publisher, 2002)
- Kementerian Agama RI, *Al Qur'an dan Terjemah New Cordova*,
(Bandung: Syaamil Quran, 202)
- Kurniawan Rick “*pengertian matematika menurut para ahli*” blog Ricki
Kurniawan
- M. Subana, et.al., *Statistik Pendidikan*, (Cet. I; Bandung: Pustaka Setia, 2000)
- Nurdin, *Mode Pembelajaran Matematika yang Menumbuhkan Kemampuan
Metakognitif untuk Menguasai Bahan Ajar*, (disertai tidak diterbitkan:
Surabaya: PPs UNESA, 2007).
- Sabirin Muhamad, “*representasi dalam pembelajaran matematika*” blog
muhamad sabirin [http://C:/Users/user/Downloads/49-96-1-
PB%20\(4\).pdf](http://C:/Users/user/Downloads/49-96-1-PB%20(4).pdf) (2014). Diakses 13 April 2017.
- Sudrajat dan M. Subana, *Dasar-dasar Penelitian Ilmiah*, (Cet. II; Bandung:
Pustaka Setia, 2005)

- Sudrajat Rahadi Subana dan Moersetyo, *Statistik Pendidikan*, (Cet I; Bandung: Pustaka Setia, 2000)
- Subana, dkk, *Statistik Pendidikan*, Cet. II; Bandung : Pustaka Setia, 2005.
- Syaodih Nana Sukmadinata , *Metode Penelitian Pendidikan*, (Cet. III; Bandung: Remaja Rosdakarya, 2007)
- Sukardi. *Metodologi Penelitian Pendidikan* . (Cet. I; Jakarta: Bumi Aksara, 2003)
- Sugiono, *Metode Penelitian Administrasi*, (Ed.V; Bandung: Alfabeta, 1998)
- Sudrajat dan M. Subana, Moersetyo Rahardi, *Statistik Pendidikan*, (Cet. II; Bandung : Pustaka Setia, 2005)
- Tamim M Faisal “*Penerapan Model Pembelajaran Dmr Dengan Puzzle Kubusan Balok Untuk Meningkatkan Keaktifan*” Blog M.Faisal Tamim. Diakses 21februari 2017
- Wahyuni Tri dan Dewi Nuharini, *Matematika Konsep dan Aplikasinya Untuk SMP/MTSKelas VII*,(Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008) [http://masih-berbagi.blogspot.com/2012/08/pengertian -matematika-beberapa.html](http://masih-berbagi.blogspot.com/2012/08/pengertian-matematika-beberapa.html) (17 juni 2014)

FORMAT VALIDASI INSTRUMENT *PRE-TEST* PADA POKOK BAHASAN OPERASI
HITUNG BENTUK ALJABAR

Petunjuk

Dalam penyusunan skripsi mahasiswa atas nama Nadrah M. Gunawan dengan judul “pengaruh pembelajaran Diskursus Multi Representasi Terhadap Hasil Belajar Matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Palopo”. Penelitian ini menggunakan instrument “Tes Hasil belajar matematika pada pokok pembahasan Operasi hitung bentuk aljabar”. Untuk itu, penelitian meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrument yang dikembangkan tersebut. Penelitian dilakukan dengan memberi tanda ceklis pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penelitian menggunakan rentang penelitian sebagai berikut:

“Tidak Baik” dengan skor 1

“Cukup” dengan skor 2

“Baik” dengan skor 3

“Baik Sekali” dengan skor 4

Selain Bapak/Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/Ibu memberikan komentar langsung dalam lembar pengamatan.

Atas bantuan penilaian Bapak/Ibu saya ucapkan banyak terima kasih.

Lampiran 2 Kisi-Kisi Validasi Instrumen *Pre-Test*

KISI-KISI VALIDASI INSTRUMEN *PRE-TEST*

SATUAN PENDIDIKAN : SMP NEGERI 4 PALOPO

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA

POKOK BAHASAN : OPERASI HITUNG BENTUK ALJABAR

JUMLAH SOAL : 7

Kompetensi dasar	Materi pokok	Indicator	Jumlah butir soal	No. soal	Skor
Melakukan operasi bentuk aljabar	Operasi hitung bentuk aljabar	a. Siswa dapat menjelaskan variabel, konstanta, koefisien dan suku.	1	1	20
		b. Siswa dapat menentukan bentuk-bentuk aljabar.	1	2	20
		c. Siswa dapat menentukan variabel, konstanta dan koefisien	1	3	10
		d. Siswa dapat menyelesaikan suku sejenis dan menyederhanakan bentuk aljabar.	2	4,5	20
		e. Siswa dapat menyelesaikan bentuk perkalian aljabar.	1	6	20
		f. Siswa dapat menentukan perkalian berulang dari perpangkatan bentuk aljabar.		7	10
		Jumlah		7	7

Lampiran 2 Kisi-Kisi Validasi Instrumen *Pre-Test*



Kesimpulan Hasil Validasi Instrumen Pre-tes

No	Uraian	Frekuensi	\bar{K}	\bar{A}	\bar{X}	Ke
		1 2 3 4				
I	Aspek Materi Soal					V
	1. Soal-soal sesuai dengan sub pokok bahasan operasi Hitung Bentuk Aljabar.	$\frac{4 + 4 + 4}{3}$	4			
	2. Batasan pertanyaan dinyatakan dengan jelas.	$\frac{4 + 3 + 4}{3}$	3,67	3,78		
	3. Mencakup materi pembelajaran secara representative	$\frac{3 + 4 + 4}{3}$	3,67			
II	Aspek Konstruksi					V
	1. Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas.	$\frac{3 + 4 + 4}{3}$	3,67			
	2. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.	$\frac{4 + 4 + 3}{3}$	3,67	3,56		
	3. Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas.	$\frac{3 + 4 + 3}{3}$	3,33			
III	Aspek Bahasa					V
	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang benar.	$\frac{3 + 4 + 3}{3}$	3,33			
	2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti.	$\frac{4 + 4 + 3}{3}$	3,67	3,67		
	3. Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal dengan siswa.	$\frac{4 + 4 + 4}{3}$	4			
IV	Aspek Waktu Waktu yang digunakan sesuai.	$\frac{4 + 4 + 4}{3}$	4	4		V
Rata-rata penilaian total (\bar{X})					3,75	Valid

Lampiran 3 Analisis Hasil Validasi Instrumen *Pre-Test*



HASIL RELIABILITAS ISI SOAL *PRE-TEST*

Aspek	Indikator	Skala Penilaian				$d(A)$	$\overline{d(A)}$	Ket.
		1	2	3	4			
Materi Soal	1. Soal-soal sesuai dengan sub pokok bahasan operasi hitung bentuk aljabar.				3	1	0,94	ST
	2. Batasan pernyataan dinyatakan dengan jelas.			1	2	0,91		
	3. Mencakup materi pelajaran secara representatif			1	2	0,91		
Konstruksi	1. Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas.			1	2	0,91	0,88	ST
	2. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.			1	2	0,91		
	3. Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat Tanya atau perintah yang jelas.			2	1	0,83		
Bahasa	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang sesuai dengan bahasa Indonesia yang benar.			2	1	0,83	0,91	ST
	2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti.			1	2	0,91		
	3. Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal siswa.				3	1		
Waktu	Waktu yang digunakan sesuai				3	1	1	
Rata-rata penilaian total ($\overline{d(A)}$)_T						0,93	ST	

Perhitungan Reliabilitas:

$$\text{Derajat Agreements } (\overline{d(A)}) = 0,93$$

$$\text{Derajat Disagreements } (\overline{d(D)}) = 1 - (\overline{d(A)}) = 1 - 0,93 = 0,07$$

$$\text{Percentage of Agreements (PA)} = \frac{\overline{d(A)}}{\overline{d(A)} + \overline{d(D)}} \times 100\% = 93\%$$

SOAL *PRE-TEST* HASIL BELAJAR MATEMATIKA

Kelas / Semester : VIII (delapan) / Satu

Materi pokok : Operasi Hitung Bentuk Aljabar

Waktu : 45 menit

Petunjuk :

- Berdo'a sebelum mengerjakan soal.
- Tulis nama dan kelas pada lembar jawaban.
- Tidak dibenarkan kerja sama dalam pengerjaan.
- Bacalah dengan teliti sebelum menjawab
- Soal yang tidak jelas dapat ditanyakan pada guru.
- Kerjakan terlebih soal yang menurut kalian paling mudah.
- Tulis jawaban dengan jelas dan sesuai perintah.

Soal:

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan variabel, koefisien, konstanta dan suku!
2. Tuliskanlah dua contoh bentuk-bentuk aljabar!
3. Tentukan Variabel, koefisien dan konstanta dari bentuk aljabar berikut!
 - a. $x^2 + 5x - 2$
 - b. $4x^2 - 2x - 5$
4. Tentukan suku sejenis dari bentuk aljabar berikut!
 - a. $x^2 + 3x - 2$ dengan $2x^2 + x + 1$
 - b. $3x^2 + x$ dengan $-4x + 1$
5. Sederhanakanlah bentuk aljabar berikut!
 - a. $3x + 2y + 4x + 6y$
 - b. $4(x + y) + 2(x + y)$
6. Selesaikanlah bentuk perkalian berikut!
 - a. $(3x)(3y)$
 - b. $5(2x + y)$
7. Tentukanlah perkalian berulang dari pangkat aljabar berikut!

a. x^4

b. $3y^5$



HASIL *PRE-TEST* KELAS EKSPERIMEN

No.	Nama Siswa	Nilai
1	Ainun Andi Kunna	40
2	Andi Ardiansyah	63
3	Arlis	60
4	Dhea Aulia	60
5	Hasnur	50
6	Indah Azzahra	70
7	Jumiati	55
8	Junaedi	75
9	Kiswa	70
10	Misbahul Huswa	45
11	Muh. Amrul Haq	60
12	Muh. Fadly	62
13	Muh. Fahrul	60
14	Muh. Firly	60
15	Muh. Gio Saputra	57
16	Muh. Rizki Ambo	65
17	Muh. Rizki Z	62
18	Mustaming	80
19	Nabil Eka Putra	48
20	Nilam	70
21	Panji Saputra	55
22	Reski Amalia	60
23	Ria Rasmi	72
24	Rindiani	55
25	Salma	80
26	Sarmila	70
27	Shaila	55
28	Siti	40
29	Siti Hindun	50
30	Siti Halifah	60
Jumlah		1809
Rata-Rata		60,30

SOAL TES DISKURSUS MULTI REPRESENTASI SISWA TERHADAP OPERASI
HITUNG BENTUK ALJABAR(*POST-TEST*)

Kelas / Semester : VIII (delapan) /Satu

Materi pokok : Operasi Hitung Bentuk Aljabar

Waktu : 45 menit

Petunjuk :

- Tulis nama dan kelas pada lembar jawaban.
- Berdo'a sebelum mengerjakan soal.
- Tidak dibenarkan kerja sama dalam pengerjaan.
- Bacalah dengan teliti sebelum menjawab.
- Soal yang tidak jelas dapat ditanyakan pada guru.
- Kerjakan terlebih soal yang menurut kalian paling mudah.
- Tulis jawaban dengan jelas dan sesuai perintah.

Soal:

1. Tentukan hasil perkalian berikut!
 - a. $5(3x + 2y)$
 - b. $2a^2(a - 2b)$
2. Selesaikanlah bentuk perkalian berikut dengan menggunakan sifat distributive atau skema!
 - a. $(x + 2)(x - 1)$
 - b. $(2x - 2)(x + 3)$
3. Tentukanlah hasil perpangkatan bentuk aljabar berikut!
 - a. $(3y)^2$
 - b. $(2p^2q)^2$
4. Selesaikanlah!
 - a. $(a^2 b)^2$
 - b. $(2p^2 q)$

5. Sederhanakanlah bentuk aljabar berikut!

a. $(p^2 q \times pq) : p^2 q^2$

b. $\frac{4xy^2x^3}{2xyz^2}$



PENYELESAIAN INSTRUMEN SOAL *POST-TEST*

Pedoman penskoran Soal

No	Jawaban	Bobot	Skor
1	Dik:		
	a. $5(3x + 2y)$ b. $2a^2(a - 2b)$		
	Penye:		
	a. $5(3x + 2y) = (5 \times 3x) + (5 \times 2y)$ $= 15x + 10y$	10	20
	b. $2a^2(a - 2b) = 2a^2(a) + 2a^2(-2b)$ $= 2a^3 - 4a^2b$	10	
	Jumlah	20	
2	Dik:		
	a. $(x + 2)(x - 1)$ b. $(2x - 2)(x + 3)$		
	Penye:		
	a. $(x + 2)(x - 1)$ Skema: $(x + 2)(x - 1) = x^2 - x + 2x - 2$ $= x^2 + x - 2$	10	20
	b. $(2x - 2)(x + 3)$ Sifat distributive: $(2x - 2)(x + 3) = 2x(x + 3) - 2(x + 3)$ $= 2x^2 + 6x - 2x - 6$ $= 2x^2 + 4x - 6$	10	
	Jumlah	20	

3	<p>Dik: a. $(3y)^2$ dan b. $(2p^2q)^2$</p> <p>Penye:</p> <p>a. $(3y)^2 = (3y) \times (3y)$ $= 9y^2$</p> <p>b. $(2p^2q)^2 = (2p^2)^2 \times (q^2)$ $= (2^2p^2) \times (q^2)$ $= 2 \times 2 \times p \times p \times q \times q$ $= 4 p^2 q^2$</p>	5	
Jumlah		10	
4	<p>Dik: a. $(a^2 b)^2$ b. $(3^2 : 2)^2$</p> <p>Penye:</p> <p>a. $(a^2 b)^2$ $= (a^{2 \times 2}) (b^2)$ $= (a^4 b^2)$</p> <p>b. $(3^2 : 2)^2 = \left(\frac{3^2}{2}\right)^2$ $= \frac{3^{2 \times 2}}{2^2}$ $= \frac{3^4}{2^2}$</p>	5	10
Jumlah		20	
5	<p>Dik: a. $(p^2 q \times pq) : p^2 q^2$ dan b. $\frac{4xy^2z^3}{2xyz^2}$</p> <p>Penye:</p> <p>a. $(p^2 q \times pq) : p^2 q^2 = \frac{p^2 q \times pq}{p^2 q^2}$ $= \frac{p^3 q^2}{p^2 q^2}$</p>	15	

	$= \frac{p^2 q^2 xp}{p^2 q^2}$		30
	<p>b. $\frac{4xy^2z^3}{2xyz^2} = \frac{4yz(xyz^2)}{2xyz^2}$</p> $= \frac{4yz}{2}$ $= 2yz$	15	
	Jumlah		30



HASIL *POST-TEST* KELAS EKSPERIMEN

No.	Nama Siswa	Nilai
1	Ainun Andi Kunna	93
2	Andi Ardiansyah	100
3	Arlis	100
4	Dhea Aulia	85
5	Hasnur	77
6	Indah Azzahra	80
7	Jumiati	85
8	Junaedi	95
9	Kiswa	90
10	Misbahul Huswa	95
11	Muh. Amrul Haq	82
12	Muh. Fadly	87
13	Muh. Fahrul	100
14	Muh. Firly	83
15	Muh. Gio Saputra	85
16	Muh. Rizki Ambo	70
17	Muh. Rizki Z	85
18	Mustaming	82
19	Nabil Eka Putra	93
20	Nilam	100
21	Panji Saputra	100
22	Reski Amalia	85
23	Ria Rasmi	77
24	Rindiani	80
25	Salma	85
26	Sarmila	95
27	Shaila	90
28	Siti	95
29	Siti Hindun	82
30	Siti Halifah	87
Jumlah		2552
Rata-Rata		85,06

HASIL *POST-TEST* KELAS KONTROL

No.	Nama Siswa	Nilai
1	Agung Perkasa	73
2	Alqaf Firera	80
3	Alya Ramadani	70
4	Fajri Afrisal	70
5	Haisa	75
6	Ian Fahreza	88
7	Jamil	80
8	Kaharuddin	85
9	Kevin	75
10	Langgeng	72
11	M. Fachril	75
12	Mardianti	77
13	Mifta Nur jannah	82
14	Minrnawati	85
15	Mizwar	100
16	Muh. Haikal	90
17	Muh. Irfansyah	100
18	Muh. Nuzul	80
19	Muh. Rakin	85
20	Muh. Sahril	77
21	Muh. Saldi	85
22	Muhajir	75
23	Muh. Farhan	65
24	Mutia Ramadani	80
25	Mutiara Manda	77
26	Nadia	80
27	Nadya Dwi A	75
28	Nila Sarifuddin	70
29	Nureni Fatima	70
30	Nur Salsa Billa	70
Jumlah		2366
Rata-Rata		78,86

ANALISIS DATA TAHAP AKHIR

KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

A. Analisis Data Hasil Belajar Kelas Matematika Eksperimen

No.	Nilai (x_i)	Frekuensi (f_i)	$x_i \cdot f_i$	$(x_i)^2$	$f_i \cdot (x_i)^2$
1	65	1	65	4225	4225
2	70	3	210	44100	132300
3	77	2	154	23716	47432
4	78	2	156	24336	48672
5	80	2	160	25600	51200
6	82	2	164	26896	53792
7	83	1	83	6889	6889
8	85	4	340	115600	462400
9	87	1	87	7569	7569
10	90	5	450	202500	1012500
11	93	1	93	8649	8649
12	95	2	190	36100	72200
13	100	4	400	160000	640000
Jumlah		30	2552	686180	2547828

➤ Rata-Rata (\bar{x})

$$\begin{aligned}
 (\bar{x}) &= \sum_{i=1}^n \frac{x_i \cdot f_i}{f_i} \\
 &= \frac{2552}{30} = 85,0667 \\
 &= \mathbf{85,07}
 \end{aligned}$$

➤ Varians (S^2)

$$S^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i \cdot f_i^2 - [\sum_{i=1}^n x_i \cdot f_i]^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{30(2547828) - (2552)^2}{30(30-1)}$$

$$= 91,926$$

➤ **Standar Deviasi (S)**

$$S = \sqrt{91,926}$$

$$= 9,58783$$

$$= 9,59$$

B. Analisis Data Hasil Belajar Matematika Kelas Kontrol

No.	Nilai (x_i)	Frekuensi (f_i)	$x_i \cdot f_i$	$(x_i)^2$	$f_i \cdot (x_i)^2$
1	65	1	65	4225	4225
2	70	5	350	122500	612500
3	72	1	72	5184	5184
4	73	1	73	5329	5329
5	75	5	375	140625	703125
6	77	3	231	53361	160083
7	80	5	400	160000	800000
8	82	1	82	6724	6724
9	85	4	340	115600	462400
10	88	1	88	7744	7744
11	90	1	90	8100	8100
12	100	2	200	40000	80000
Jumlah		30	2366	669392	2855414

➤ **Rata-Rata (\bar{x})**

$$(\bar{x}) = \sum_{i=1}^n \frac{x_i \cdot f_i}{f_i}$$

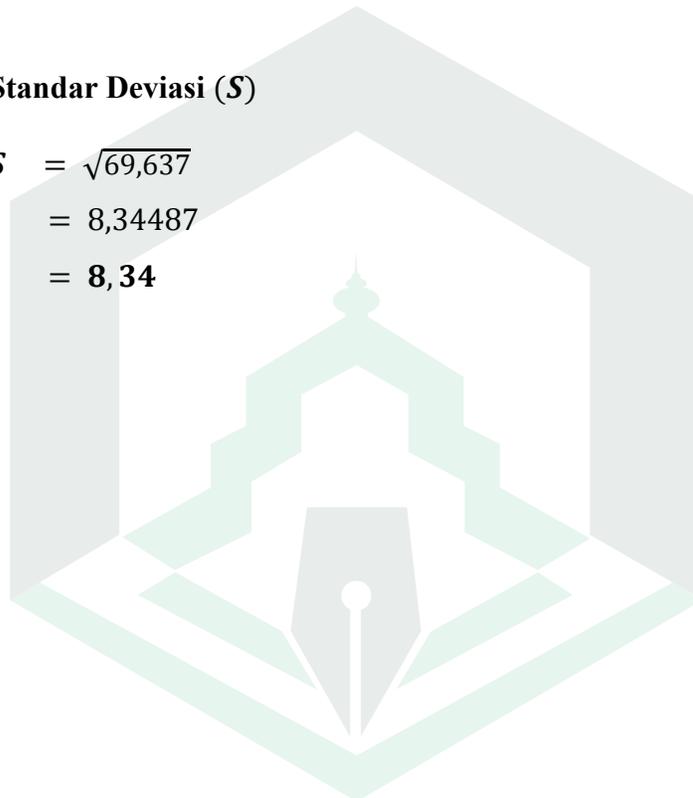
$$= \frac{2366}{30} = 78,8667 = 78,87$$

➤ **Varians (S^2)**

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{n \sum_{i=1}^n x_i \cdot f_i^2 - [\sum_{i=1}^n x_i \cdot f_i]^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{30(2855414) - (2366)^2}{30(30-1)} \\ &= \mathbf{69,637} \end{aligned}$$

➤ **Standar Deviasi (S)**

$$\begin{aligned} S &= \sqrt{69,637} \\ &= 8,34487 \\ &= \mathbf{8,34} \end{aligned}$$



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

NAMA SEKOLAH : SMP NEGERI 4 PALOPO
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
KELAS : VIII^B (Eksperimen)
SEMESTER : 1 (SATU)

STANDAR KOMPETENSI : 1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi dan persamaan garis

KOMPETENSI DASAR : 1.1. Melakukan operasi hitung bentuk aljabar.

ALOKASI WAKTU : 2 x 45 menit

PERTEMUAN : Pertama – Keempat

A. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat menjelaskan pengertian variable, konstanta, koefisien dan faktor suku aljabar.
- Peserta didik dapat melakukan operasi hitung $+$, $-$, $:$, \times dan pangkat dalam bentuk aljabar.
- Peserta didik dapat menentukan faktor suku aljabar
- Peserta didik dapat menyelesaikan soal dalam bentuk penerapan aljabar.

❖ Karakter siswa yang diharapkan

- Disiplin (Discipline)
- Rasa Hormat dan Perhatian (Respect)
- Tekun (Diligence)
- Tanggung Jawab (Responsibility)

B. Materi Ajar

- Mengenal bentuk aljabar
- Menjelaskan perpangkatan dan faktor suku aljabar.
- Menjelaskan bentuk aljabar dan skema

C. Metode Pembelajaran

1. Metode pembelajaran : Belajar dengan menggunakan Teori Belajar Bruner.
2. Metode diskusi, Tanya jawab dan pemberian tugas.

D. Langkah – Langkah Kegiatan

Pertemuan Pertama

No.	Kegiatan	Langkah – langkah kegiatan	Waktu
1.	Pendahuluan	Apersepsi: <ul style="list-style-type: none">• Memberikan salam, perkenalan kepada siswa dan berdo'a.• Menyampaikan SK, KD, Indikator dan tujuan pembelajaran.• Memotivasi siswa dengan member penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini.	15 menit
2.	Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none">• Guru menjelaskan mengenai konsep bentuk aljabar beserta contoh-contoh serta mengecek pemahaman siswa.• Guru memberikan soal secara individu kepada siswa untuk mendapatkan skor dasar atau skor awal. Untuk mengecek pemahaman siswa.• Guru membentuk kelompok yang terdiri dari 3-4 siswa	45 menit

		<p>dengan kemampuan yang berbeda.</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan tugas dalam bentuk kelompok, hasil belajar didiskusikan dan setiap kelompok saling memeriksa jawaban teman satu kelompok dan bertanggung jawab atas jawabannya. 	
3.	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyimpulkan materi. Guru menanyakan kesulitan siswa dalam proses pembelajaran. Guru mengingatkan siswa mempelajari kembali pembahasan materi yang diajarkan. 	25 menit

Pertemuan Ke dua:

No.	Kegiatan	Langkah-langkah kegiatan	Waktu
1.	Pendahuluan	<p>Apersepsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Memberikan salam dan berdo'a. Guru mengulang kembali materi yang diajarkan pada pertemuan sebelum dan menunjuk beberapa siswa untuk mengerjakannya. Memotivasi siswa dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini. 	15 menit
2.	Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> Guru menggambarkan tentang operasi hitung bentuk aljabar, kemudian menunjuk siswa untuk menjelaskan tentang cara melakukan operasi +, -, x, dalam bentuk aljabar Setelah siswa menjelaskan tentang cara melakukan operasi +, -,x, dalam bentuk aljabar, guru 	45 menit

		<p>kembali menjelaskan cara melakukan operasi $+$, $-$, \times dalam bentuk aljabar dan memberikan contoh.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan tugas kepada siswa secara individu, untuk mengecek pemahaman siswa. • Guru mengajak siswa dalam menyelesaikan soal-soal bentuk aljabar dan membimbing siswa dalam mengerjakan soal. 	
3.	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyimpulkan materi. • Guru menanyakan kesulitan siswa dalam proses pembelajaran • Guru memberikan PR secara individu. 	25 menit

Pertemuan Ke tiga:

No.	Kegiatan	Langkah-langkah kegiatan	Waktu
1.	pendahuluan	<p>Apersepsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan salam dan berdoa. • Guru mengulas kembali materi yang diajarkan pada pertemuan sebelumnya dan menunjuk beberapa siswa untuk mengerjakannya. • Memotivasi siswa dengan memberikan penjelasan bahwa materi ini banyak memberikan manfaat dalam kehidupan sehari-hari. 	15 menit
2.	Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Sebelum guru menjelaskan cara melakukan operasi “:” (bagi) dalam bentuk aljabar dan perpangkatan serta faktor suku aljabar. Guru bertanya kepada 	

		<p>siswa tentang simbol bagi dan cara melakukan operasi “:” (bagi) serta apa yang dimaksud perpangkatan dan memberikan contohnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajak siswa menyelesaikan soal-soal bentuk aljabar dan hasil dari kerja tersebut diberikan penghargaan sesuai hasil kerjanya. • Guru memberikan PR secara individu. 	45 menit
3.	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menanyakan kesulitan siswa dalam proses pembelajaran. <p>Guru mengingatkan siswa mempelajari kembali pembahasan materi yang diajarkan.</p>	15 menit

Pertemuan Ke empat:

No.	Kegiatan	Langka – langkah kegiatan	Waktu
1.	Pendahuluan	<p>Apersepsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan salam dan berdo’a. • Guru memberikan motivasi pada siswa agar selalu fokus dalam belajar dan senantiasa bertanya apa bila ada materi yang belum dimengerti. 	15 menit
2.	Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengulas kembali konsep bentuk aljabar dari awal hingga akhir. • Guru mengecek pemahaman siswa. • Guru memberikan tugas kepada siswa secara individu. 	45 menit
3.	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menanyakan kesulitan siswa dalam proses pembelajaran. • Guru mengingatkan siswa 	25 menit

		mempelajari kembali pembahasan materi yang diajarkan dan bersiap-siap tes akhir.	
--	--	--	--

E. Alat dan Sumber Belajar

Sumber : Buku referensi yang lain yang relevan dalam materi pembelajaran

Alat : Buku paket, Papan tulis dan spidol

F. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik : Tes Tertulis
2. Bentuk instrument : Uraian
3. Soal Instrumen :

Contoh Soal:

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan variabel, koefisien, konstanta dan suku!
2. Tuliskanlah dua contoh bentuk-bentuk aljabar!
3. Tentukan Variabel, koefisien dan konstanta dari bentuk aljabar berikut!
 - a. $x^2 + 5x - 2$
 - b. $4x^2 - 2x - 5$
4. Tentukan suku sejenis dari bentuk aljabar berikut!
 - a. $x^2 + 3x - 2$ dengan $2x^2 + x + 1$
 - b. $3x^2 + x$ dengan $-4x + 1$
5. Sederhanakanlah bentuk aljabar berikut!
 - a. $3x + 2y + 4x + 6y$
 - b. $4(x + y) + 2(x + y)$
6. Selesaikanlah bentuk perkalian berikut!
 - a. $(3x)(3y)$
 - b. $5(2x + y)$
7. Tentukanlah perkalian berulang dari pangkat aljabar berikut!
 - a. x^4
 - b. $3y^5$

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Nilai perolehan}}{\text{Nilai maksimal}} \times \text{Nilai Ideal}$$

Palopo, Agustus 2017

Guru Mata Pelajaran Matematika

Peneliti

Sri. Yuvita Anjayani,S.Pd

Nadrah M.Gunawan

NIP.19840725 201411 2 001

NIM. 13.16.12.0040

Mengetahui,

Kepala Sekolah SMP Negeri 4 Palopo

Drs. TAMRIN

NIP.19610607 199503 1 004

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

SATUAN PENDIDIKAN	: SMP Negeri 4 Palopo
KELAS / SEMESTER	: VIII _A (Kontrol)/Ganjil
MATA PELAJARAN	: Matematika
ALOKASI W A K T U	: 8 x 40 menit
PERTEMUAN	: Pertama – Keempat

A. STANDAR KOMPETENSI

1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus.

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Peserta didik dapat menjelaskan pengertian variable, konstanta, koefisien dan faktor suku aljabar.
 - Peserta didik dapat melakukan operasi hitung $+$, $-$, $:$, \times dan pangkat dalam bentuk aljabar.
 - Peserta didik dapat menentukan faktor suku aljabar Peserta didik dapat menyelesaikan soal dalam bentuk penerapan aljabar
- Karakter siswa yang diharapkan
- a. Disiplin (Discipline)
 - b. Rasa Hormat dan Perhatian (Respect)
 - c. Tekun (Diligence)
 - d. Tanggung Jawab (Responsibility)

C. MATERI AJAR

1. Mengenal bentuk aljabar
2. Menjelaskan perpangkatan dan faktor suku aljabar.
3. Menjelaskan bentuk aljabar dan skema

D. MODEL PEMBELAJARAN

Model : Pembelajaran Konvensional

E. ALAT DAN SUMBER BELAJAR

- Alat : Papan tulis (White board), spidol, penghapus dan mistar.

- Buku cetak Matematika SMP Kelas VIII

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Pertemuan Pertama:

No.	Kegiatan	Langkah-langkah Kegiatan	Waktu
1.	Pendahuluan	<p><i>Apersepsi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Memberikan salam dan perkenalan. ➤ Menyampaikan SK, KD, Indikator kepada siswa, tujuan pembelajaran dan inti materi. <p><i>Motivasi:</i></p> <p>Materi ini banyak memberikan manfaat dalam kehidupan sehari-hari.</p>	10'
2.	Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan <i>pre-test</i> kepada siswa untuk mengetahui kemampuan awal siswa. ➤ Guru membagi siswa menjadi berpasang-pasangan ➤ Guru menjelaskan tentang pengertian bentuk aljabar dan contoh bentuk perkalian, pembagian . ➤ Guru mengecek pemahaman siswa dengan melakukan tanya jawab tentang materi yang diajarkan. ➤ Guru mengecek pemahaman siswa dengan memberikan soal latihan dalam secara individu. 	30' 5' 10' 15'
3.	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru menyimpulkan materi. ➤ Guru menanyakan kesulitan siswa selama proses pembelajaran. ➤ Guru mengingatkan siswa mempelajari kembali pembahasan materi yang diajarkan. 	10'

Pertemuan Kedua:

No.	Kegiatan	Langkah-langkah Kegiatan	Waktu
1.	Pendahuluan	<p><i>Apersepsi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Memberikan salam dan berdoa. ➤ Guru membahas kembali materi yang diajarkan sebelumnya dan menunjuk beberapa siswa untuk mengerjakannya. <p><i>Motivasi:</i></p> <p>Materi ini banyak memberikan manfaat dalam kehidupan sehari-hari.</p>	10'

2.	Kegiatan Inti	➤ Guru menjelaskan cara bentuk aljabar perpangkatan .	10'
		➤ Guru memberikan contoh dan menjelaskannya kepada siswa.	10'
		➤ Guru melibatkan siswa dalam menjawab contoh dan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai contoh yang diberikan.	10'
		➤ Guru mengecek pemahaman siswa dengan memberikan soal latihan secara individu.	30'
3.	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru menyimpulkan materi. ➤ Guru menanyakan kesulitan siswa selama proses pembelajaran. ➤ Guru memberikan PR. ➤ Guru mengingatkan siswa mempelajari kembali pembahasan materi yang diajarkan. 	10'

Pertemuan Ketiga:

No.	Kegiatan	Langkah-langkah Kegiatan	Waktu
1.	Pendahuluan	<p><i>Apersepsi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Memberikan salam dan berdoa. ➤ Guru membahas kembali materi yang diajarkan sebelumnya dan menunjuk beberapa siswa untuk mengerjakannya. <p><i>Motivasi:</i></p> <p>Materi ini banyak membarikan manfaat dalam kehidupan sehari-hari.</p>	10'
2.	Kegiatan Inti	➤ Guru menjelaskan cara menjelaskan bentuk aljabar dengan distributive skema.	15'
		➤ Guru memberikan contoh dan menjelaskannya kepada siswa.	15'
		➤ Guru melibatkan siswa dalam menjawab contoh dan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai contoh yang diberikan.	30'
3.	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru menyimpulkan materi. ➤ Guru menanyakan kesulitan siswa selama proses pembelajaran. ➤ Guru memberikan PR. 	10'

		➤ Guru mengingatkan siswa mempelajari kembali pembahasan materi yang diajarkan.	
--	--	---	--

Pertemuan Keempat:

No.	Kegiatan	Langkah-langkah Kegiatan	Waktu
1.	Pendahuluan	<p><i>Apersepsi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Memberikan salam dan berdoa. ➤ Guru membahas kembali materi yang diajarkan sebelumnya dan menunjuk beberapa siswa untuk mengerjakannya. <p><i>Motivasi:</i></p> <p>Materi ini banyak membarikan manfaat dalam kehidupan sehari-hari.</p>	10'
2.	Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru melakukan tanya jawab mengenai keseluruhan materi yang telah diajarkan. ➤ Guru memberikan <i>post-test</i> kepada siswa untuk mengetahui kemampuan siswa setelah mempelajari materi bentuk aljabar 	25' 30'
3.	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru menyimpulkan materi. ➤ Membaca doa sesudah belajar. ➤ Guru memberikan pesan-pesan moral dan salam penutup. 	15'

G. Penilaian Hasil Belajar

Penilaian pada hasil dilaksanakan dengan memberi soal tes untuk mengukur daya serap siswa menguasai materi yang berkaitan dengan operasi hitung bentuk aljabar.

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100 \text{ (Skor Ideal)}$$

Palopo,

2017

Guru Mata Pelajaran Matematika

Peneliti

Sri. Yuvita Anjayani,S.Pd

NIP.19840725 201411 2 001

Nadrah M.Gunawan

NIM. 13.16.12.0040

Mengetahui,
Kepala Sekolah SMP Negeri 4 Palopo

Drs. TAMRIN
NIP.19610607 199503 1 004

UJI NORMALITAS DATA AKHIR

KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

A. Uji Normalitas

1. Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Adapun data yang diperlukan dalam uji normalitas yaitu:

Jumlah Sampel	:	30
Rata-Rata Skor	:	85,07
Standar Deviasi	:	9,588
Skor Tertinggi	:	100
Skor Terendah	:	65
Banyak Kelas Interval(BK)	:	$1 + 3,3 \log n = 1 + 3,3 \log 30 = 5,78 \approx 6$
Rentang	:	Skor terbesar – skor terkecil = $100 - 65 = 35$
Panjang Kelas Interval (P)	:	$\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyaknya Kelas}} = \frac{35}{6} = 5,8 = 6$

Table Data Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Kelas interval	Batas kelas	Z batas $\left(\frac{x - \bar{x}}{SD}\right)$	Batas Luas Daerah	Luas Z tabel	E_i (n x LZT)	O_i	$O_i - E$	$(O_i - E)^2$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	64.5	-2,14	0,0162						
65 - 70				0,0481	1,443	4	2,557	6,538249	4,531011088
	70.5	-1,52	0,0643						
71 - 76				0,1224	3,672	0	-3,672	13,483584	3,672
	76.5	-0,89	0,1867						
77 - 82				0,2069	6,207	8	1,793	3,214849	0,517939262
	82.5	-0,27	0,3936						

83 - 88				0,9962	29,886	6	-23,886	570,541	19,09057739	
	88.5	0,36	0,6026							
89 - 94				0,2339	7,017	6	-1,017	1,034289	0,147397606	
	94.5	0,98	0,8365							
95 - 100				-0,1074	-3,222	6	9,222	85,04528 4	-26,39518436	
	100.5	0,61	0,7291							
Jumlah				$\chi^2 = \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$					1,56374099	

Dengan derajat kebebasan (dk) = k - 2

$$= 6 - 2 = 4$$

Taraf signifikan (α) = 5%, maka:

$$\begin{aligned} \chi^2_{tabel} &= \chi^2_{(1-\alpha)(dk)} \\ &= \chi^2_{(1-0,05)(4)} \\ &= \mathbf{9,49} \end{aligned}$$

Jadi, $\chi^2_{hitung} = \mathbf{1,56}$

Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$,

sehingga nilai tes siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

2. Uji Normalitas Kelas Kontrol

Adapun data yang diperlukan dalam uji normalitas yaitu:

Jumlah Sampel	: 30
Rata-Rata Skor	: 78,86
Standar Deviasi	: 8,345
Skor Tertinggi	: 100

Skor Terendah : 65

Banyak Kelas Interval(BK) : $1 + 3,3 \log n = 1 + 3,3 \log 30 = 5,78 \approx 6$

Rentang : Skor terbesar – skor terkecil = $100 - 65 = 35$

Panjang Kelas Interval (P) : $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyaknya Kelas}} = \frac{35}{6} = 5,8 \approx 6$

Tabel Data Uji Normalitas Kelas Kontrol

Kelas interval	Batas kelas	Z batas $\frac{x - \bar{x}}{SD}$	Batas Luas Daerah	Luas Z tabel	E_i (n x LZT)	O_i	$O_i - E$	$(O_i - E)^2$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	64.5	-1,72	0,0427						
65 - 70				0,116	3,48	6	2,52	6,3504	1,824827586
	70.5	-1,00	0,1587						
71 - 76				0,231	6,93	7	0,07	0,0049	0,000707071
	76.5	-0,28	0,3897						
77 - 82				-0,2767	-8,301	9	17,301	299,3246	-36,0588605
	82.5	0,43	0,6664						
83 - 88				1,5195	45,585	5	-40,585	1647,1422	36,13342602
	88.5	1,15	0,8531						
89 - 94				0,1161	3,483	1	-2,483	6,165289	1,770108814
	94.5	1,87	0,9692						
95 - 100				0,026	0,78	2	1,22	1,4884	1,908205128
	100.5	2,59	0,9952						
Jumlah					$x^2 = \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$				5,57841412

Dengan derajat kebebasan (dk) = $k - 2$

$$= 6 - 2 = 4$$

Taraf signifikan (α) = 5%, maka:

$$x^2_{tabel} = x^2_{(1-\alpha)(dk)}$$

$$= x^2_{(1-0,05)(4)}$$

$$= 9,49$$

Jadi, $\chi^2_{hitung} = 5,58$

Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, sehingga nilai tes siswa kelas kontrol berdistribusi normal.

B. Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Nilai-nilai yang dibutuhkan yaitu:

$$S_e = 9,588$$

$$S_e^2 = 91,936$$

$$S_c = 8,345$$

$$S_c^2 = 69,637$$

$$\begin{aligned} F_{hitung} &= \frac{\text{Varians Besar}}{\text{Varians Kecil}} \\ &= \frac{91,926}{69,637} \\ &= 1,32 \end{aligned}$$

Dengan taraf signifikan (α) 5% dan derajat kebebasan (dk) = (V_b, V_k) dimana:

$$V_b = (n_b - 1)$$

dan

$$V_k = (n_k - 1)$$

$$= 30 - 1 = 29$$

$$= 30 - 1 = 29$$

$$F_{tabel} = F_{(\alpha)(V_b, V_k)}$$

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

Nilai F_{tabel} dicari dengan interpolasi, yaitu:

$$\left. \begin{aligned} F_{(0,05)(29,30)} &= 1,85 \\ F_{(0,05)(31,30)} &= 1,83 \end{aligned} \right\} F_{(0,05)(29,29)} = 1,85 - \frac{1}{2}(0,02) = 1,85 - 0,01 = 1,84$$

Jadi, $F_{hitung} = 1,32$ dan $F_{tabel} = 1,84$

Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, sehingga dapat dikatakan data siswa mempunyai varians yang homogen.

C. Uji Hipotesis Kesamaan Dua Rata-Rata Kelas Eksperimen (n_1) dan Kelas

Kontrol(n_2)

Nilai yang dibutuhkan yaitu:

$$n_1 = 30$$

$$n_2 = 30$$

$$\bar{x}_1 = 83,68$$

$$\bar{x}_2 = 77,94$$

$$S_e = 9,449$$

$$S_e^2 = 91,926$$

$$S_c = 8,981$$

$$S_c^2 = 69,637$$

$$\begin{aligned} S_{gab} &= \frac{(n_1 - 1)S_e^2 + (n_2 - 1)S_c^2}{n_1 + n_2 - 2} \\ &= \sqrt{\frac{(30 - 1)91,926 + (30 - 1)69,637}{30 + 30 - 2}} \\ &= \sqrt{\frac{2665,85 + 2019,47}{58}} = 9,2088813 \end{aligned}$$

$$S = 9,21$$

Dilanjutkan dengan uji-Z:

$$\begin{aligned} Z &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{dsg \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\ &= \frac{83,68 - 77,94}{9,21 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{30}}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{5,74}{79,21\sqrt{0,06}} \\
&= \frac{5,74}{9,21 \times 0,245} \\
&= \frac{5,74}{1,76645} \\
&= \mathbf{3,25}
\end{aligned}$$

Z_{tabel} diperoleh dengan rumus:

$$Z_{tabel} = \left[\frac{1}{2} - \frac{\alpha}{2} \right] = \left[0,5 - \frac{0,05}{2} \right] = 0,5 - 0,025 = 0,475$$

$$\text{Jadi, } Z_{tabel} = Z_{(0,475)} = 1,96$$

Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh $Z_{hitung} = 3,25$ dengan $\alpha = 0,05$ maka diperoleh $Z_{tabel} = 1,96$. jika $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi $3,25 > 1,96$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Ini berarti hipotesis yang dirumuskan benar, bahwa hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen yang diajar dengan pembelajaran *Diskursus Multi Representasi* (DMR) lebih efektif daripada hasil belajar matematika siswa kelas kontrol yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

ANALISIS DATA *PRE-TEST* DESKRIPTIF DENGAN SPSS

Test of Homogeneity of Variances

Kelas Kontrol

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,684	6	16	,189

ANOVA

Kelas Kontrol

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	799,667	13	61,513	,809	,646
Within Groups	1216,500	16	76,031		
Total	2016,167	29			

Test of Homogeneity of Variances

Kelas Eksperimen

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,909	7	15	,525

ANOVA

Kelas Eksperimen

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1762,883	14	125,920	1,427	,251
Within Groups	1323,417	15	88,228		
Total	3086,300	29			

Frequencies

Statistics

		Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
N	Valid	30	30
	Missing	1	1
Mean		60,3000	59,8333
Std. Error of Mean		1,88347	1,52231
Mode		60,00	57,00 ^a
Std. Deviation		10,31621	8,33804
Variance		106,424	69,523
Skewness		-,038	,309
Std. Error of Skewness		,427	,427
Range		40,00	35,00
Minimum		40,00	45,00
Maximum		80,00	80,00
Sum		1809,00	1795,00

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Frequency Table

Kelas Eksperimen

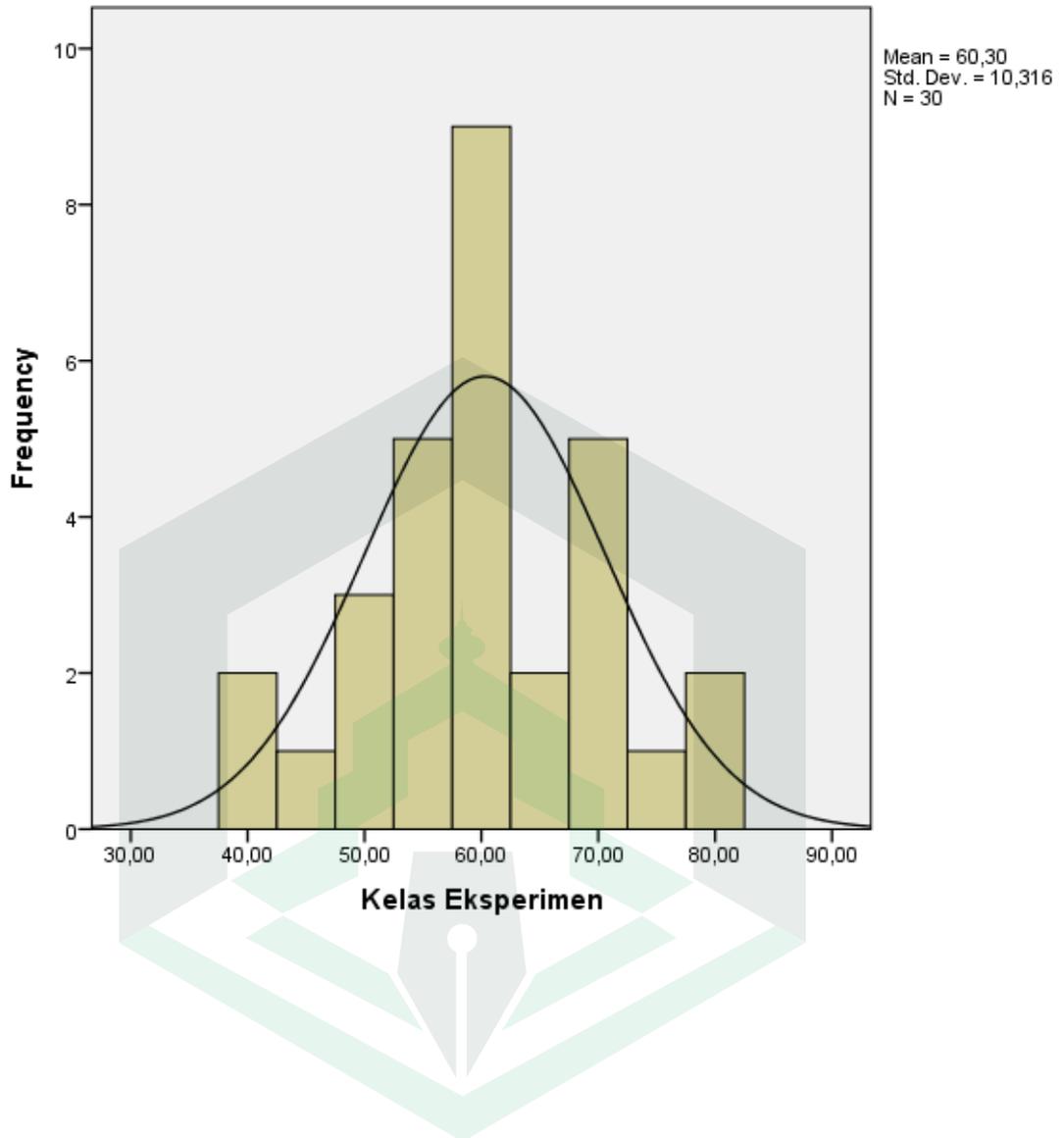
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 40,00	2	6,5	6,7	6,7
45,00	1	3,2	3,3	10,0
48,00	1	3,2	3,3	13,3
50,00	2	6,5	6,7	20,0
55,00	4	12,9	13,3	33,3
57,00	1	3,2	3,3	36,7
60,00	7	22,6	23,3	60,0
62,00	2	6,5	6,7	66,7
63,00	1	3,2	3,3	70,0
65,00	1	3,2	3,3	73,3
70,00	4	12,9	13,3	86,7
72,00	1	3,2	3,3	90,0

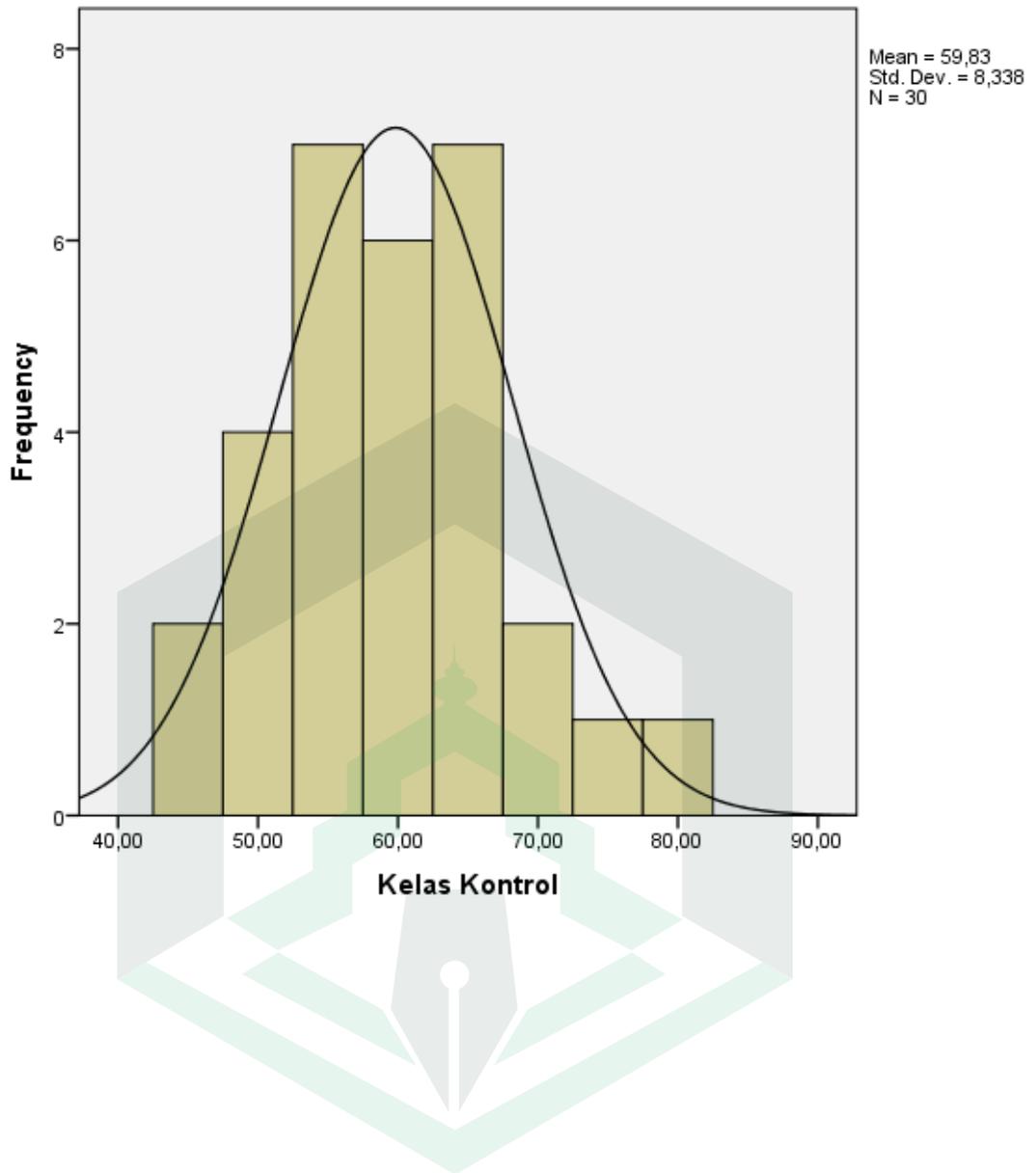
	75,00	1	3,2	3,3	93,3
	80,00	2	6,5	6,7	100,0
	Total	30	96,8	100,0	
Missing	System	1	3,2		
Total		31	100,0		

Kelas Kontrol

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	45,00	2	6,5	6,7	6,7	
	50,00	3	9,7	10,0	16,7	
	52,00	1	3,2	3,3	20,0	
	53,00	2	6,5	6,7	26,7	
	55,00	1	3,2	3,3	30,0	
	57,00	4	12,9	13,3	43,3	
	60,00	4	12,9	13,3	56,7	
	62,00	2	6,5	6,7	63,3	
	63,00	2	6,5	6,7	70,0	
	65,00	4	12,9	13,3	83,3	
	67,00	1	3,2	3,3	86,7	
	70,00	1	3,2	3,3	90,0	
	72,00	1	3,2	3,3	93,3	
	75,00	1	3,2	3,3	96,7	
	80,00	1	3,2	3,3	100,0	
	Total		30	96,8	100,0	
	Missing	System	1	3,2		
Total		31	100,0			

Histogram





ANALISIS DATA *POST-TEST* DESKRIPTIF DENGAN SPSS

Test of Homogeneity of Variances

Kelas Eksperimen

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,290	5	18	,311

ANOVA

Kelas Eksperimen

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1436,617	11	130,602	1,912	,107
Within Groups	1229,250	18	68,292		
Total	2665,867	29			

Test of Homogeneity of Variances

Kelas Kontrol

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,150	8	17	,088

ANOVA

Kelas Kontrol

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1253,100	12	104,425	2,316	,055
Within Groups	766,367	17	45,080		
Total	2019,467	29			

Frequencies

Statistics

		Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
N	Valid	30	30
	Missing	0	0
Mean		78,8667	85,0667
Std. Error of Mean		1,52356	1,75049
Median		77,3750 ^a	85,0000 ^a
Mode		70,00 ^b	90,00
Std. Deviation		8,34487	9,58783
Variance		69,637	91,926
Skewness		,953	-,169
Std. Error of Skewness		,427	,427
Range		35,00	35,00
Minimum		65,00	65,00
Maximum		100,00	100,00
Sum		2366,00	2552,00

Frequency Table

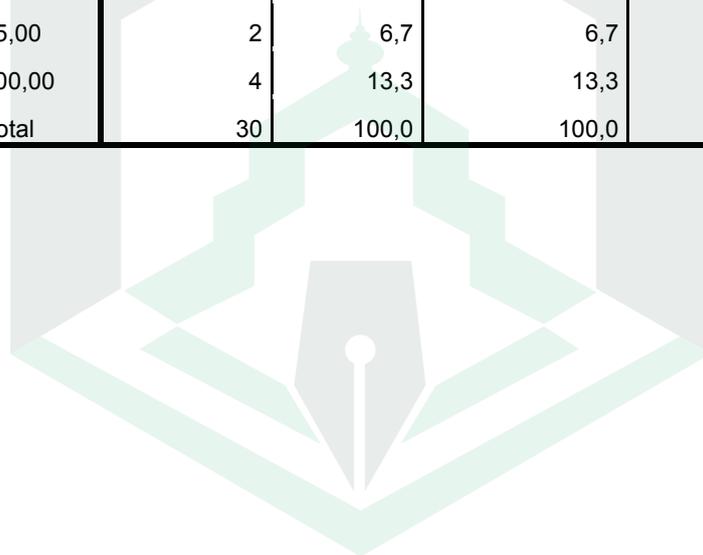
Kelas Kontrol

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
65,00	1	3,3	3,3	3,3
70,00	5	16,7	16,7	20,0
72,00	1	3,3	3,3	23,3
73,00	1	3,3	3,3	26,7
75,00	5	16,7	16,7	43,3
77,00	3	10,0	10,0	53,3
Valid 80,00	5	16,7	16,7	70,0
82,00	1	3,3	3,3	73,3
85,00	4	13,3	13,3	86,7
88,00	1	3,3	3,3	90,0
90,00	1	3,3	3,3	93,3
100,00	2	6,7	6,7	100,0
Total	30	100,0	100,0	

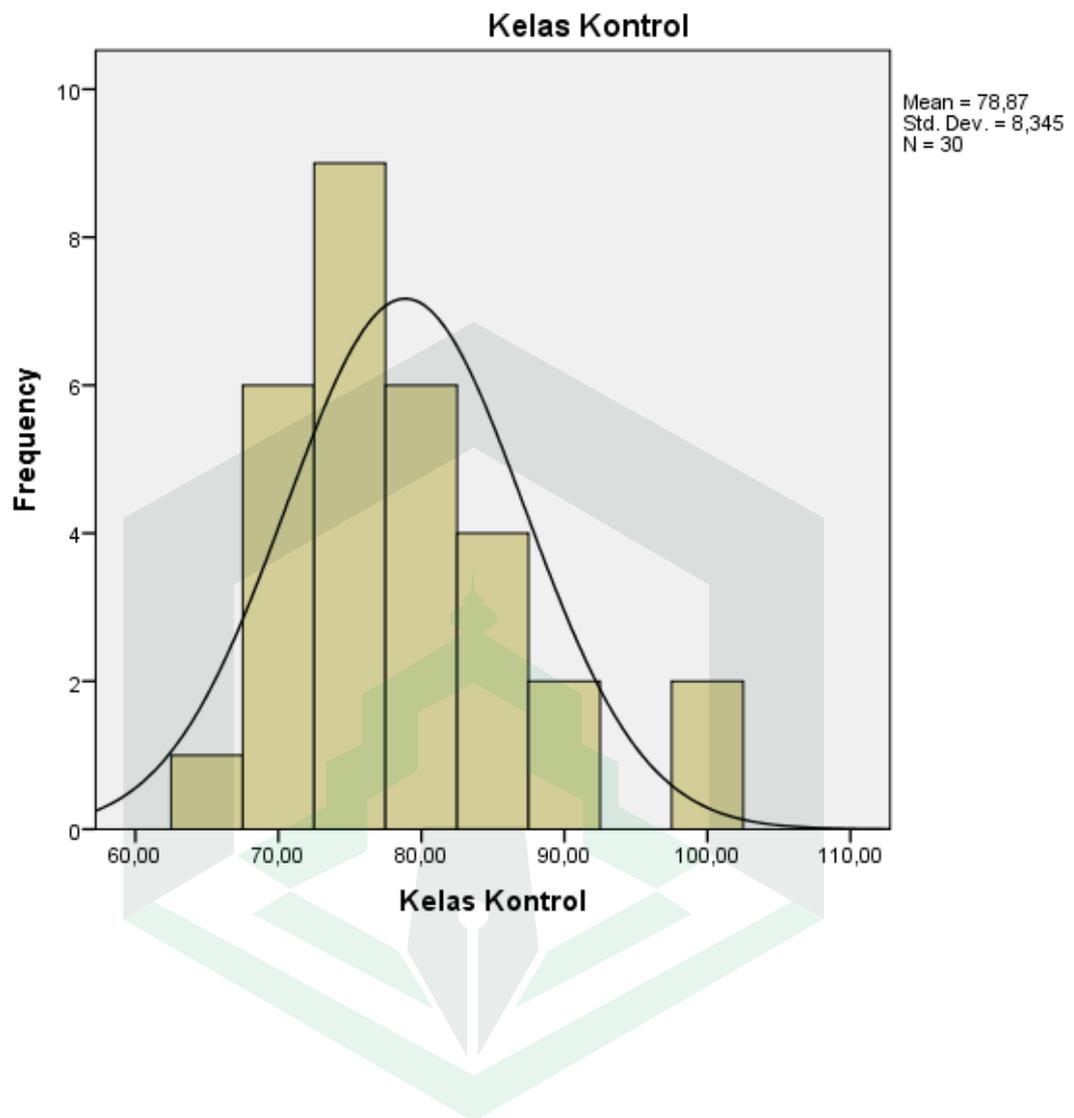
Kelas Eksperimen

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
65,00	1	3,3	3,3	3,3
70,00	3	10,0	10,0	13,3
77,00	2	6,7	6,7	20,0
78,00	2	6,7	6,7	26,7
80,00	2	6,7	6,7	33,3
82,00	2	6,7	6,7	40,0
83,00	1	3,3	3,3	43,3
85,00	4	13,3	13,3	56,7
87,00	1	3,3	3,3	60,0
90,00	5	16,7	16,7	76,7
93,00	1	3,3	3,3	80,0
95,00	2	6,7	6,7	86,7
100,00	4	13,3	13,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

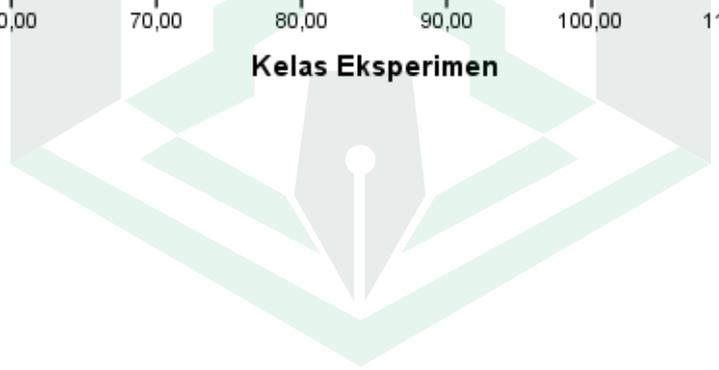
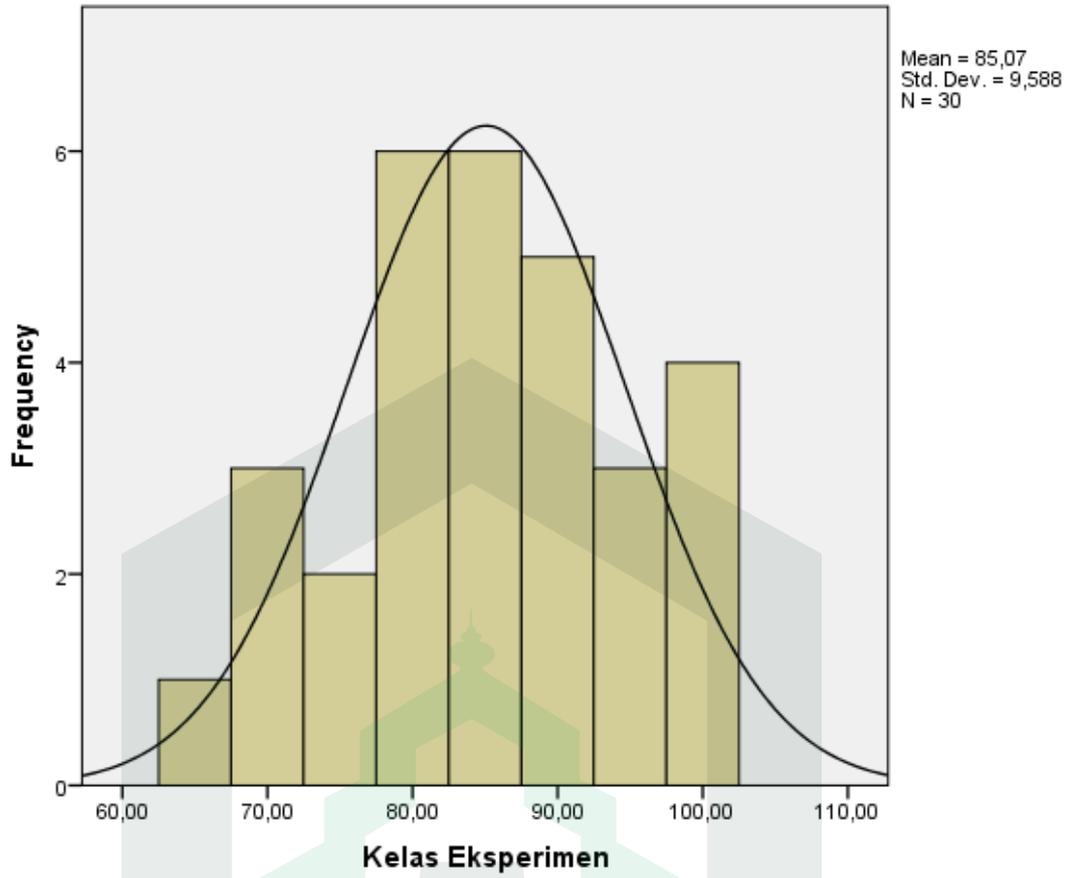
Valid



Histogram



Kelas Eksperimen



LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

A. Aspek-aspek Penilaian

Aspek penilaian aktivitas siswa dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Aspek Perhatian

Indikator yang digunakan dalam item yaitu:

- a. Memahami tujuan pembelajaran
- b. Mencatat atau hanya mendengarkan pembelajaran dari guru.
- c. Mengumpulkan informasi dari guru.
- d. Memperhatikan penjelasan dari guru dan bertanya apabila kurang jelas.

Sangat baik : jika 4 indikator terpenuhi
Baik : jika 3 dari 4 indikator terpenuhi
Cukup : jika 2 dari 4 indikator terpenuhi
Kurang : jika 1 dari 4 indikator terpenuhi
Sangat kurang : jika tidak ada dari 4 indikator terpenuhi

2. Partisipasi Peserta Didik

Indikator yang digunakan dalam item yaitu:

- a. Turut serta membantu dalam menyelesaikan persoalan
- b. Memberikan pendapat dalam menyelesaikan persoalan
- c. Aktif dalam mengerjakan soal-soal latihan
- d. Tanggung jawab dalam melaksanakan tugas.

Sangat baik : jika 4 indikator terpenuhi
Baik : jika 3 dari 4 indikator terpenuhi
Cukup : jika 2 dari 4 indikator terpenuhi
Kurang : jika 1 dari 4 indikator terpenuhi
Sangat kurang : jika tidak ada dari 4 indikator terpenuhi

3. Pemahaman Peserta Didik

Indikator digunakan dalam item yaitu:

- a. Siswa mampu memberikan penjelasan tentang suatu hal
- b. Siswa mampu mengaitkan persoalan yang dihadapkan dalam hal-hal sebelumnya
- c. Siswa mampu menyelesaikan soal dengan benar

d. Siswa mampu menyelesaikan soal tepat waktu

Sangat baik	: jika 4 indikator terpenuhi
Baik	: jika 3 dari 4 indikator terpenuhi
Cukup	: jika 2 dari 4 indikator terpenuhi
Kurang	: jika 1 dari 4 indikator terpenuhi
Sangat kurang	: jika tidak ada dari 4 indikator terpenuhi

4. Kerjasama

Indikator yang digunakan dalam item yaitu:

- Hadir pada kelompok dengan persiapan untuk kerja kelompok
- Mengerjakan soal latihan secara bersama-sama
- Saling menghargai dan mendukung pendapat teman kelompok
- Saling memberikan motivasi pada siswa yang lain untuk berpartisipasi secara aktif

Sangat baik	: jika 4 indikator terpenuhi
Baik	: jika 3 dari 4 indikator terpenuhi
Cukup	: jika 2 dari 4 indikator terpenuhi
Kurang	: jika 1 dari 4 indikator terpenuhi
Sangat kurang	: jika tidak ada dari 4 indikator terpenuhi

**Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa
Kelas Eksperimen (VIII^B)**

Materi Pokok : Operasi Hitung Bentuk Aljabar
 Kompetensi Dasar : Menjelaskan Bentuk Aljabar
 Hari/Tanggal : Selasa, 8 Agustus 2017
 Pertemuan : I

No	Nama Siswa	Indikator				Skor
		Perhatian	Partisipasi	Pemahaman	Kerjasama	
1	Ainun Andi Kunna	Cukup	Kurang	cukup	Kurang	6
2	Andi Ardiansyah	Baik	Cukup	cukup	Kurang	8
3	Arlis	baik	sangat kurang	cukup	Cukup	7
4	Dhea Aulia	Kurang	Cukup	baik	Baik	9
5	Hasnur	sangat kurang	Cukup	cukup	Cukup	6
6	Indah Azzahra	Baik	Cukup	baik	Cukup	10
7	Jumiati	Kurang	sangat kurang	cukup	Kurang	4
8	Junaedi	sangat kurang	Kurang	cukup	Kurang	4
9	Kiswa	Kurang	Kurang	kurang	Kurang	4
10	Misbahul Huswa	Cukup	Baik	Cukup	kurang	8
11	Muh. Amrul Haq	sangat kurang	Kurang	kurang	kurang	3
12	Muh. Fadly	Cukup	Kurang	cukup	cukup	7
13	Muh. Fahrul	sangat kurang	Kurang	sangat kurang	cukup	3
14	Muh. Firly	Baik	sangat kurang	kurang	Kurang	5
15	Muh. Gio Saputra	Cukup	Kurang	cukup	kurang	6
16	Muh. Rizki Ambo	sangat kurang	Kurang	kurang	Cukup	4
17	Muh. Rizki Z	Cukup	Kurang	Cukup	baik	8
18	Mustaming	Kurang	sangat kurang	kurang	Kurang	3
19	Nabil Eka Putra	Cukup	Cukup	kurang	Cukup	7
20	Nilam	sangat kurang	Kurang	kurang	Cukup	4
21	Panji Saputra	Cukup	Kurang	kurang	Kurang	5
22	Reski Amalia	Baik	Kurang	kurang	Baik	8
23	Ria Rasmi	Baik	Cukup	baik	Baik	11
24	Rindiani	Cukup	Kurang	kurang	Kurang	5
25	Salma	Cukup	Kurang	kurang	Cukup	6
26	Sarmila	Kurang	Cukup	baik	cukup	8
27	Shaila	Cukup	Kurang	baik	Cukup	8
28	Siti	Cukup	Kurang	cukup	sangat kurang	5
29	Siti Hindun	Cukup	Cukup	cukup	Kurang	7
30	Siti Halifah	sangat kurang	Kurang	kurang	Kurang	3
Jumlah						182

**Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa
Kelas Eksperimen (VIII^B)**

Materi Pokok : Operasi Hitung Bentuk Aljabar
 Kompetensi Dasar : Menjelaskan Bentuk Aljabar
 Hari/Tanggal : Selasa, 15 Agustus 2017
 Pertemuan : II

No	Nama Siswa	Indikator				Skor
		Perhatian	Partisipasi	Pemahaman	Kerjasama	
1	Ainun Andi Kunna	kurang	Kurang	cukup	kurang	5
2	Andi Ardiansyah	Baik	kurang	cukup	kurang	7
3	Arlis	Baik	sangat kurang	cukup	cukup	7
4	Dhea Aulia	Kurang	Cukup	baik	baik	9
5	Hasnur	sangat kurang	Cukup	cukup	cukup	6
6	Indah Azzahra	Baik	Cukup	baik	cukup	10
7	Jumiati	cukup	sangat kurang	cukup	cukup	6
8	Junaedi	cukup	Cukup	cukup	kurang	7
9	Kiswa	Kurang	Kurang	baik	kurang	6
10	Misbahul Huswa	Cukup	Baik	Cukup	kurang	8
11	Muh. Amrul Haq	sangat kurang	Kurang	kurang	Baik	5
12	Muh. Fadly	Cukup	Kurang	cukup	cukup	7
13	Muh. Fahrul	baik	Kurang	baik	cukup	9
14	Muh. Firly	Baik	kurang	kurang	Kurang	6
15	Muh. Gio Saputra	Cukup	Kurang	cukup	kurang	6
16	Muh. Rizki Ambo	sangat kurang	Kurang	kurang	Cukup	4
17	Muh. Rizki Z	Cukup	Kurang	Cukup	Baik	8
18	Mustaming	Kurang	Cukup	kurang	Kurang	5
19	Nabil Eka Putra	Cukup	Cukup	kurang	Cukup	7
20	Nilam	sangat kurang	Kurang	kurang	Cukup	4
21	Panji Saputra	Cukup	Kurang	kurang	Kurang	5
22	Reski Amalia	Baik	Kurang	kurang	Baik	8
23	Ria Rasmi	Baik	Cukup	baik	Baik	11
24	Rindiani	Cukup	Kurang	kurang	Kurang	5
25	Salma	Cukup	Kurang	kurang	Cukup	6
26	Sarmila	Kurang	Cukup	baik	cukup	8
27	Shaila	Cukup	Kurang	baik	Cukup	8
28	Siti	Cukup	Kurang	cukup	sangat kurang	5
29	Siti Hindun	Cukup	Cukup	cukup	Kurang	7
30	Siti Halifah	sangat kurang	Kurang	kurang	baik	5
Jumlah						200

**Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa
Kelas Eksperimen (VIII^B)**

Materi Pokok : Operasi Hitung Bentuk Aljabar
 Kompetensi Dasar : Menjelaskan Bentuk Aljabar
 Hari/Tanggal : Selasa, 22 Agustus 2017
 Pertemuan : III

No	Nama Siswa	Indikator				Skor
		Perhatian	Partisipasi	Pemahaman	Kerjasama	
1	Ainun Andi Kunna	Cukup	baik	baik	cukup	10
2	Andi Ardiansyah	Baik	Cukup	Baik	kurang	9
3	Arlis	Baik	Cukup	cukup	baik	10
4	Dhea Aulia	Kurang	Cukup	baik	Baik	9
5	Hasnur	Baik	Cukup	cukup	Cukup	9
6	Indah Azzahra	Baik	Cukup	baik	Cukup	10
7	Jumiati	Cukup	Cukup	cukup	baik	9
8	Junaedi	Baik	Cukup	baik	baik	11
9	Kiswa	Kurang	Baik	cukup	baik	9
10	Misbahul Huswa	Cukup	Baik	Cukup	kurang	8
11	Muh. Amrul Haq	Cukup	Cukup	baik	baik	10
12	Muh. Fadly	Cukup	Baik	cukup	cukup	9
13	Muh. Fahrul	Cukup	Kurang	baik	cukup	8
14	Muh. Firly	Baik	Cukup	cukup	cukup	9
15	Muh. Gio Saputra	Cukup	Kurang	cukup	kurang	6
16	Muh. Rizki Ambo	Cukup	Kurang	Cukup	Cukup	7
17	Muh. Rizki Z	Cukup	Kurang	baik	baik	9
18	Mustaming	Baik	Cukup	kurang	cukup	8
19	Nabil Eka Putra	Baik	Cukup	baik	Cukup	10
20	Nilam	Cukup	Cukup	cukup	baik	9
21	Panji Saputra	Baik	Baik	sangat baik	baik	13
22	Reski Amalia	Baik	Baik	cukup	Baik	11
23	Ria Rasmi	Baik	Cukup	baik	Baik	11
24	Rindiani	Baik	Baik	Sangat baik	baik	13
25	Salma	baik	Baik	Baik	baik	12
26	Sarmila	Baik	Cukup	baik	cukup	10
27	Shaila	Baik	Cukup	baik	Cukup	10
28	Siti	Cukup	Cukup	cukup	baik	9
29	Siti Hindun	Cukup	Baik	cukup	cukup	9
30	Siti Halifah	Cukup	Cukup	baik	baik	10
Jumlah						287

**Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa
Kelas Eksperimen (VIII^B)**

Materi Pokok : Operasi Hitung Bentuk Aljabar
 Kompetensi Dasar : Menjelaskan Bentuk Aljabar
 Hari/Tanggal : Selasa, 29 Agustus 2017
 Pertemuan : IV

No	Nama Siswa	Indikator				Skor
		Perhatian	Partisipasi	Pemahaman	Kerjasama	
1	Ainun Andi Kunna	Baik	baik	Baik	Sangat baik	13
2	Andi Ardiansyah	Baik	Cukup	Baik	baik	11
3	Arlis	Baik	Cukup	Baik	baik	11
4	Dhea Aulia	Cukup	Cukup	Baik	Baik	10
5	Hasnur	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	9
6	Indah Azzahra	Baik	Cukup	Baik	Cukup	10
7	Jumiati	Cukup	Cukup	Cukup	baik	9
8	Junaedi	Baik	Cukup	Baik	baik	11
9	Kiswa	baik	Baik	Cukup	baik	11
10	Misbahul Huswa	Cukup	Baik	Cukup	Cukup	9
11	Muh. Amrul Haq	Cukup	Cukup	Baik	Baik	10
12	Muh. Fadly	Cukup	Baik	Cukup	Sangat baik	11
13	Muh. Fahrul	Cukup	Baik	Cukup	baik	10
14	Muh. Firly	Baik	baik	Cukup	baik	11
15	Muh. Gio Saputra	baik	Sangat baik	Baik	baik	13
16	Muh. Rizki Ambo	Sangat baik	baik	Sangat baik	baik	14
17	Muh. Rizki Z	baik	Sangat baik	Baik	baik	13
18	Mustaming	Baik	Cukup	Baik	cukup	10
19	Nabil Eka Putra	Cukup	baik	Baik	Cukup	10
20	Nilam	baik	Cukup	Cbaik	baik	10
21	Panji Saputra	Baik	Baik	sangat baik	baik	13
22	Reski Amalia	Baik	Baik	Cukup	Baik	11
23	Ria Rasmi	Baik	Cukup	Baik	Baik	11
24	Rindiani	Baik	Baik	Sangat baik	baik	13
25	Salma	baik	Baik	Baik	baik	12
26	Sarmila	Baik	Cukup	Baik	cukup	10
27	Shaila	Baik	Baik	Baik	baik	12
28	Siti	Cukup	baik	Cukup	baik	10
29	Siti Hindun	Cukup	Baik	Baik	cukup	10
30	Siti Halifah	baik	Cukup	Cukup	baik	10
Jumlah						328

Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa
Kelas Kontrol (VIII^A)

Materi Pokok : Operasi Hitung Bentuk Aljabar
 Kompetensi Dasar : Menjelaskan Bentuk Aljabar
 Hari/Tanggal : Selasa, 8 Agustus 2017
 Pertemuan : I

No	Nama Siswa	Indikator				Skor
		Perhatian	Partisipasi	Pemahaman	Kerjasama	
1	Agung Perkasa	Cukup	sangat kurang	sangat kurang	kurang	3
2	Alqaf Firera	Kurang	sangat kurang	kurang	kurang	3
3	Alya Ramadani	sangat kurang	kurang	cukup	cukup	5
4	Fajri Afrisal	Kurang	Cukup	sangat kurang	kurang	4
5	Haisa	sangat kurang	kurang	kurang	kurang	3
6	Ian Fahreza	Cukup	sangat kurang	kurang	kurang	4
7	Jamil	Kurang	sangat kurang	kurang	sangat kurang	2
8	Kaharuddin	sangat kurang	Kurang	kurang	kurang	3
9	Kevin	Kurang	Kurang	kurang	kurang	4
10	Langgeng	sangat kurang	kurang	kurang	kurang	3
11	M. Fachril	sangat kurang	Kurang	kurang	kurang	3
12	Mahadir	sangat kurang	sangat kurang	kurang	kurang	2
13	Mifta Nur jannah	sangat kurang	Kurang	sangat kurang	cukup	3
14	Minnawati	Kurang	sangat kurang	kurang	Kurang	3
15	Mizwar	Kurang	Kurang	cukup	kurang	5
16	Muh. Haikal	sangat kurang	Kurang	kurang	Cukup	4
17	Muh. Irfansyah	Kurang	Kurang	kurang	kurang	4
18	Muh. Nuzul	Kurang	sangat kurang	kurang	Kurang	3
19	Muh. Rakin	Kurang	sangat kurang	kurang	kurang	3
20	Muh. Sahril	sangat kurang	Kurang	kurang	Cukup	4
21	Muh. Saldi	Cukup	Kurang	kurang	Kurang	5
22	Muhajir	sangat kurang	Kurang	kurang	cukup	4
23	Muh. Farhan	Kurang	sangat kurang	sangat kurang	kurang	2
24	Mutia Ramadani	Cukup	Kurang	kurang	Kurang	5
25	Mutiara Manda	sangat kurang	Kurang	kurang	Cukup	4
26	Nadia	Kurang	sangat kurang	kurang	kurang	3
27	Nadya Dwi A	sangat kurang	Kurang	sangat kurang	kurang	2
28	Nila Sarifuddin	Cukup	Kurang	cukup	sangat kurang	5
29	Nureni Fatima	Kurang	sangat kurang	cukup	Kurang	4
30	Nur Salsa Billa	sangat kurang	Kurang	kurang	Kurang	3
						105

**Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa
Kelas Kontrol (VIII^A)**

Materi Pokok : Operasi Hitung Bentuk Aljabar
 Kompetensi Dasar : Menjelaskan Bentuk Aljabar
 Hari/Tanggal : senin , 14 Agustus 2017
 Pertemuan : II

No	Nama Siswa	Indikator				Skor
		Perhatian	Partisipasi	Pemahaman	Kerjasama	
1	Agung Perkasa	Cukup	sangat kurang	kurang	kurang	4
2	Alqaf Firera	Kurang	sangat kurang	kurang	cukup	4
3	Alya Ramadani	Kurang	Kurang	cukup	cukup	6
4	Fajri Afrisal	cukup	Cukup	sangat kurang	kurang	5
5	Haisa	sangat kurang	Kurang	kurang	cukup	4
6	Ian Fahreza	cukup	sangat kurang	cukup	kurang	5
7	Jamil	Kurang	Kurang	kurang	sangat kurang	3
8	Kaharuddin	kurang	sangat kurang	cukup	kurang	4
9	Kevin	cukup	Kurang	kurang	kurang	5
10	Langgeng	kurang	Kurang	kurang	kurang	4
11	M. Fachril	sangat kurang	Kurang	kurang	cukup	4
12	Mahadir	kurang	sangat kurang	kurang	kurang	3
13	Mifta Nur jannah	kurang	Kurang	sangat kurang	cukup	4
14	Minnawati	cukup	sangat kurang	kurang	Kurang	4
15	Mizwar	cukup	Kurang	cukup	kurang	6
16	Muh. Haikal	kurang	Kurang	kurang	Cukup	5
17	Muh. Irfansyah	Cukup	Kurang	kurang	kurang	5
18	Muh. Nuzul	Kurang	sangat kurang	Cukup	Kurang	4
19	Muh. Rakin	kurang	Kurang	kurang	kurang	4
20	Muh. Sahril	Kurang	Kurang	kurang	Cukup	5
21	Muh. Saldi	Cukup	Kurang	kurang	cukup	6
22	Muhajir	Kurang	Kurang	kurang	cukup	5
23	Muh. Farhan	Kurang	sangat kurang	kurang	kurang	3
24	Mutia Ramadani	Cukup	Kurang	kurang	Cukup	6
25	Mutiara Manda	kurang	Kurang	kurang	Cukup	5
26	Nadia	Cukup	sangat kurang	kurang	kurang	4
27	Nadya Dwi A	Kurang	Kurang	sangat kurang	kurang	3
28	Nila Sarifuddin	Cukup	Kurang	cukup	Kurang	6
29	Nureni Fatima	kurang	sangat kurang	cukup	Cukup	5
30	Nur Salsa Billa	Kurang	Kurang	kurang	Kurang	4
						135

**Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa
Kelas Kontrol (VIII^A)**

Materi Pokok : Operasi Hitung Bentuk Aljabar
 Kompetensi Dasar : Menjelaskan Bentuk Aljabar
 Hari/Tanggal : Selasa , 21 Agustus 2017
 Pertemuan : III

No	Nama Siswa	Indikator				Skor
		Perhatian	Partisipasi	Pemahaman	Kerjasama	
1	Agung Perkasa	Cukup	sangat kurang	kurang	cukup	5
2	Alqaf Firera	kurang	kurang	kurang	cukup	5
3	Alya Ramadani	Cukup	Kurang	cukup	cukup	7
4	Fajri Afrisal	Cukup	Cukup	kurang	kurang	6
5	Haisa	kurang	Kurang	kurang	cukup	5
6	Ian Fahreza	Cukup	kurang	cukup	kurang	6
7	Jamil	Kurang	Kurang	kurang	kurang	4
8	Kaharuddin	kurang	kurang	cukup	kurang	5
9	Kevin	Cukup	Kurang	cukup	kurang	6
10	Langgeng	kurang	Kurang	kurang	cukup	5
11	M. Fachril	kurang	Kurang	kurang	cukup	5
12	Mahadir	kurang	kurang	kurang	kurang	4
13	Mifta Nur jannah	Cukup	Kurang	sangat kurang	cukup	5
14	Minnawati	Cukup	sangat kurang	kurang	cukup	5
15	Mizwar	Cukup	Kurang	cukup	cukup	7
16	Muh. Haikal	Cukup	Kurang	kurang	Cukup	6
17	Muh. Irfansyah	Cukup	Kurang	kurang	cukup	6
18	Muh. Nuzul	Kurang	kurang	Cukup	Kurang	5
19	Muh. Rakin	Cukup	Kurang	kurang	kurang	5
20	Muh. Sahril	Kurang	Kurang	cukup	Cukup	6
21	Muh. Saldi	Cukup	Kurang	cukup	cukup	7
22	Muhajir	Cukup	Kurang	kurang	cukup	6
23	Muh. Farhan	Kurang	Kurang	kurang	kurang	4
24	Mutia Ramadani	Cukup	cukup	kurang	Cukup	7
25	Mutiara Manda	kurang	Cukup	kurang	Cukup	6
26	Nadia	Cukup	Kurang	kurang	kurang	5
27	Nadya Dwi A	Kurang	Kurang	Kurang	kurang	4
28	Nila Sarifuddin	Cukup	Cukup	cukup	Kurang	7
29	Nureni Fatima	kurang	Kurang	cukup	Cukup	6
30	Nur Salsa Billa	Cukup	Kurang	kurang	Kurang	5
						165

**Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa
Kelas Kontrol (VIII^A)**

Materi Pokok : Operasi Hitung Bentuk Aljabar
 Kompetensi Dasar : Menjelaskan Bentuk Aljabar
 Hari/Tanggal : senin, 28 Agustus 2017
 Pertemuan : IV

No	Nama Siswa	Indikator				Skor
		Perhatian	Partisipasi	Pemahaman	Kerjasama	
1	Agung Perkasa	Cukup	kurang	kurang	cukup	6
2	Alqaf Firera	baik	Kurang	kurang	kurang	6
3	Alya Ramadani	Cukup	Kurang	Baik	cukup	8
4	Fajri Afrisal	baik	Cukup	kurang	kurang	7
5	Haisa	cukup	Kurang	kurang	cukup	6
6	Ian Fahreza	Cukup	kurang	Baik	kurang	7
7	Jamil	cukup	Kurang	kurang	kurang	5
8	Kaharuddin	kurang	Kurang	Cukup	cukup	6
9	Kevin	Cukup	Kurang	Baik	kurang	7
10	Langgeng	kurang	cukup	kurang	cukup	6
11	M. Fachril	kurang	cukup	kurang	cukup	6
12	Mahadir	cukup	Kurang	kurang	kurang	5
13	Mifta Nur jannah	Cukup	Kurang	kurang	cukup	6
14	Minnawati	Cukup	kurang	kurang	cukup	6
15	Mizwar	Cukup	cukup	Cukup	cukup	8
16	Muh. Haikal	Cukup	cukup	kurang	Cukup	7
17	Muh. Irfansyah	Cukup	Kurang	Cukup	cukup	7
18	Muh. Nuzul	Kurang	Kurang	Baik	Kurang	6
19	Muh. Rakin	Cukup	cukup	kurang	kurang	6
20	Muh. Sahril	cukup	Kurang	Cukup	Cukup	7
21	Muh. Saldi	Cukup	Cukup	Cukup	cukup	8
22	Muhajir	Cukup	Cukup	kurang	cukup	8
23	Muh. Farhan	Cukup	Kurang	kurang	kurang	5
24	Mutia Ramadani	Baik	cukup	kurang	Cukup	8
25	Mutiara Manda	kurang	Baik	kurang	Cukup	7
26	Nadia	Cukup	Cukup	kurang	kurang	6
27	Nadya Dwi A	Kurang	Kurang	Cukup	kurang	5
28	Nila Sarifuddin	Cukup	Cukup	Baik	Kurang	8
29	Nureni Fatima	Cukup	Kurang	Cukup	Cukup	7
30	Nur Salsa Billa	Cukup	Kurang	Cukup	Kurang	6
						196

