

**EFEKTIVITAS ALGEBLOCKS TERHADAP PENALARAN KONSEP
OPERASI ALJABAR PADA SISWA SMP**

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi
Syarat-syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana (S.Pd)
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh :

**TARIDA MANALU
NPM : 1411050395**

Jurusan : Pendidikan Matematika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1440 H / 2019 M**

**EFEKTIVITAS *ALGEBLOCKS* TERHADAP PENALARAN KONSEP
OPERASI ALJABAR PADA SISWA SMP**

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi
Syarat-syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana (S.Pd)
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh :

**TARIDA MANALU
NPM : 1411050395**

Jurusan : Pendidikan Matematika



Pembimbing I : Farida, S.Kom., MMSI

Pembimbing II : Dian Anggraini, M.Sc

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1440 H / 2019 M**

ABSTRAK

Penalaran konsep aljabar adalah pembentukan generalisasi dari pengalaman dengan bilangan dan perhitungan, memformalkan ide tersebut dengan menggunakan sistem simbol, dan mengeksplorasi konsep dari pola dan fungsi. Penalaran konsep aljabar dengan menggunakan media *Algeblocks* untuk dapat menyelesaikan materi operasi aljabar. Permasalahan dalam penelitian ini adalah nilai rata-rata matematika siswa SMP Gajah Mada Bandar Lampung belum mencapai kriteria ketuntasan minimal, salah satu penyebabnya adalah masih rendahnya penalaran konsep operasi aljabar pada siswa. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui berapa besar persentase efektivitas *Algeblocks* terhadap penalaran konsep operasi aljabar dan mengetahui respon peserta didik terhadap keefektifitas *Algeblocks*. Penelitian ini merupakan *Quasi Eksperimen Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Gajah Mada Bandar Lampung. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII C sebagai kelas eksperimen dan VII A sebagai kelas kontrol. Pada penelitian ini pengumpulan data menggunakan metode tes dan data analisis yang digunakan adalah uji t dengan taraf signifikansi 0,05 dan uji *effect size*. Dari analisis data diperoleh data hasil efektivitas kelas kontrol sebesar 58% dan hasil efektivitas kelas eksperimen sebesar 73%, yang artinya bahwa penggunaan *Algeblocks* terpengaruh terhadap penalaran konsep operasi aljabar. Selain itu media *Algeblocks* lebih menyenangkan untuk siswa sehingga membuat mereka lebih aktif selama proses pembelajaran.



Key Word : Penalaran Konsep, Operasi Aljabar, *Algeblocks*.



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721780887

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : EFEKTIVITAS ALGEBLOCKS TERHADAP PENALARAN KONSEP
OPERASI ALJABAR PADA SISWA SMP**

**Nama : Tarida Manalu
NPM : 1411050395
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan**

MENYETUJUI

**Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan
Keguruan UIN Raden Intan Lampung**

Pembimbing I

**Farida, S.Kom., MMSI
NIP. 19780128 200604 2 002**

Pembimbing II

**Dian Angraini, M.Sc
NIP.**

**Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Matematika**

**Dr. Nanang Supriadi, M.Sc
NIP. 19791128 200501 1 005**



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721780887

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“EFEKTIVITAS ALGEBLOCKS TERHADAP PENALARAN KONSEP OPERASI ALJABAR PADA SISWA SMP”**, disusun oleh Nama : Tarida Manalu, NPM. 1411050395, Jurusan Pendidikan Matematika, telah diujikan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari/tanggal : Senin/ 17 Juni 2019 pukul 08.00 s.d 10.00 WIB

TIM MUNAQASYAH

Ketua Sidang : **Dr. Nanang Supriadi, M.Sc**

(.....)

Sekretaris : **Suherman, M.Pd**

(.....)

Penguji Utama : **Dr. Achi Rinaldi, M.Si**

(.....)

Penguji I : **Farida, S.Kom., MMSI**

(.....)

Penguji II : **Dian Anggraini, M.Sc**

(.....)

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan


Chairul Anwar, M.Pd
NIP. 195608 10198703 1 001

MOTTO

وَأَنْ لَّيْسَ لِلْإِنْسَانِ إِلَّا مَا سَعَى ﴿٣٩﴾ وَأَنَّ سَعْيَهُ سَوْفَ يُرَى ﴿٤٠﴾

“Dan bahwasanya seorang manusia tiada memperoleh selain apa yang telah diusahakannya, dan bahwasanya usaha itu kelak akan diperlihat (kepadanya)”.¹

(Q.S. An-Najm : 39-40)



¹ Kementerian Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an Transliterasi Per Kata dan Terjemah Per Kata 1* (Banten: 2011): 125.

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah hirobil alamin, terimakasih kepada Allah SWT yang telah meridhoi saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan kepada orang yang berarti dalam hidup saya yaitu kedua orang tuaku tercinta Ayahanda Alismer Manalu dan Ibunda Siti Dewi yang telah memberikan segalanya untukku, kasih sayang serta do'a dan dukungan yang selalu menyertaiku. Karya ini serta do'a tulus kupersembahkan untuk kalian atas jasa, pengorbanan, keikhlasan membesarkanku dengan tulus dan penuh kasih sayang. Terimakasih Ayahanda dan Ibundaku tercinta, aku mencintai kalian karena Allah SWT. Saudara-saudaraku yaitu Rico Hendri Manalu, Hendra Agus setiawan Manalu, Ucok Irwandi Manalu, Aldiyansah Manalu, dan Ivander Rasya Manalu yang selalu memberikan motivasi untukku dan seluruh keluargaku yang selalu menungguku mencapai keberhasilan pendidikan. Terimakasih untuk do'a dan dukungan yang telah diberikan.

RIWAYAT HIDUP

Tarida Manalu, lahir di desa Gelok Madukoro, Kec. Kotabumi Utara, Kab. Lampung Utara, pada tanggal 09 Desember 1996. Anak keempat dari lima bersaudara dari pasangan Bapak Alismer Manalu dan Ibu Siti Dewi.

Masa pendidikan penulis dimulai pada tahun 2001 di TK Nurul Huda Madukoro, pada tahun 2002 di Sekolah Dasar Negeri 01 Madukoro, pada tahun 2008 peneliti melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 6 Kotabumi, dan pada tahun 2011 peneliti melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 02 Kotabumi (Jalawiyata). Tanpa adanya dukungan dari kedua orangtua dan tekad yang kuat dan selalu mengharap ridho Allah SWT, peneliti memutuskan untuk melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika dengan penuh harapan dapat bertambahnya ilmu pada diri peneliti. Pada bulan Februari 2017 peneliti mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Krawang Sari, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan. Bulan Oktober 2017 peneliti melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di Madrasah Aliyah Hasanuddin Teluk Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ **Efektivitas *Algeblocks* Terhadap Penalaran Konsep Operasi Aljabar Pada Siswa SMP**” dengan lancar.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu peneliti mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak sebagai berikut.

1. Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Dr. Nanang Supriadi, M.Sc selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika yang telah membantu melancarkan proses penyusunan skripsi ini.
3. Farida, S.Kom, MMSI selaku dosen pembimbing I dan Dian Anggraini, M.Sc selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan selama peneliti menyelesaikan skripsi ini.
4. Dosen Jurusan Pendidikan Matematika yang tak hentinya memberikan ilmu.
5. SMP Gajah Mada Bandar Lampung atas kesempatan yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian ini dan membantu terlaksananya penelitian tersebut.
6. Rekan-rekan seperjuangan Pendidikan Matematika angkatan 2014 khususnya Matematika kelas G.

7. Sahabat-Sahabatku antara lain: Nurhani Pingkan, Tuti Solihat, Risthi Danarwati, Diah Ranita, Indriyani, Yoraida Khoirunnisa, Anggi Yogi Saputri, Trio Gumelar Anggraini, Reka Anggraini, Velychia Eugenia Verysa, yang telah memberiku semangat dalam pembuatan skripsi ini.
8. Almamater kebanggaanku UIN Raden Intan Lampung.
9. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penyusunan skripsi.

Semoga segala kebaikan yang diberikan semua pihak mendapat balasan dari Allah SWT. Harapan peneliti mudah-mudahan apa yang terkandung dalam penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak.



Bandar Lampung, Februari 2019

Peneliti,

Tarida Manalu

NPM. 1411050395

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK.....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
PENGESAHAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	11
C. Batasan Masalah.....	11
D. Rumusan Masalah.....	11
E. Tujuan Penelitian.....	12
F. Manfaat Penelitian.....	12
G. Operasional.....	13
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Media Pembelajaran <i>Algeblocks</i>	15
B. Operasi Aljabar.....	25
C. Kerangka Berpikir.....	34
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	37
B. Metode Penelitian.....	37
C. Variabel Penelitian.....	39
D. Populasi, Sampel dan Teknik Sampling.....	40

1. Populasi.....	40
2. Sampel.....	41
3. Teknik Pengambilan Sampel.....	41
E. Instrumen Penelitian.....	41
1. Tes.....	41
2. Wawancara.....	42
3. Dokumentasi.....	42
F. Pengujian Instrumen Penelitian.....	42
1. Uji Validitas.....	43
2. Uji Reliabilitas.....	44
3. Uji Tingkat Kesukaran.....	45
4. Uji Daya Pembeda.....	47
G. Lokasi Penelitian.....	48
H. Teknik Analisis Data.....	48
1. Uji Normalitas.....	48
2. Uji Homogenitas.....	49
3. Uji-T.....	50
4. <i>Effect Size</i>	50
5. Langkah-Langkah Penelitian.....	54

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Pengujian Instrumen Penelitian.....	55
1. Tes Penalaran Konsep Operasi Aljabar.....	55
a. Uji Validitas Penalaran Konsep Operasi Aljabar.....	56
b. Uji Reliabilitas Penalaran Konsep Operasi Aljabar.....	57
c. Uji Tingkat Kesukaran Penalaran Konsep Operasi Aljabar.....	58
d. Uji Daya Pembeda Penalaran Konsep Operasi Aljabar.....	59
B. Hasil Analisis Data.....	61
a. Uji-T.....	61
b. Uji Normalitas.....	61
c. Uji Homogenitas.....	63
d. <i>Effect Size</i>	66

C. Pembahasan.....	68
D. Keterbatasan Penelitian.....	71

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	73
B. Saran.....	73

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Nama Pra Penelitian SMP Gajah Mada Bandar Lampung.....	77
Lampiran 2 Soal Pra Penelitian SMP Gajah Mada Bandar Lampung.....	79
Lampiran 3 Kunci Jawaban Soal Pra Penelitian SMP Gajah Mada.....	80
Lampiran 4 Daftar Nilai Pra Penelitian SMP Gajah Mada Bandar Lampung.....	81
Lampiran 5 Pedoman Wawancara Pra Penelitian dengan Guru.....	84
Lampiran 6 Pedoman Wawancara Pra Penelitian dengan Guru.....	85
Lampiran 7 Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba Soal.....	87
Lampiran 8 Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen.....	88
Lampiran 9 Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol.....	89
Lampiran 10 Kisi-kisi Tes Uji Coba Soal Penalaran Konsep Operasi Aljabar.....	90
Lampiran 11 Tes Uji Soal Penalaran Konsep Operasi Aljabar.....	91
Lampiran 12 Kunci Jawaban dan Penskoran Soal Uji Coba.....	92
Lampiran 13 Daftar Nilai Uji Coba Soal Penalaran Konsep Operasi Aljabar.....	96
Lampiran 14 Kisi-kisi soal <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i>	99
Lampiran 15 Soal <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i>	101
Lampiran 16 Kunci Jawaban Soal <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i>	102
Lampiran 17 Daftar Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	104
Lampiran 18 Daftar Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	106
Lampiran 19 Daftar Nilai <i>Postest</i> Kelas Eksperimen.....	108
Lampiran 20 Daftar Nilai <i>Postest</i> Kelas Kontrol.....	110
Lampiran 21 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas.....	112
Lampiran 22 Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....	113
Lampiran 24 Hasil Uji Daya Pembeda.....	114
Lampiran 25 Hasil Uji Normalitas Pada Program <i>SPSS for Windows 16</i>	115
Lampiran 26 Hasil Uji Homogenitas Pada Program <i>SPSS for Windows 16</i>	116
Lampiran 27 Hasil <i>Independent T-Test</i>	117
Lampiran 28 Hasil Uji <i>Effect Size</i>	119
Lampiran 29 Dokumentasi.....	125
Lampiran Surat Pengantar Validasi	

Lampiran Lembar Validasi
 Lampiran Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 1
 Lampiran Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 2
 Lampiran Pengesahan Seminar Proposal
 Lampiran Bimbingan Proposal dan Skripsi
 Lampiran Surat Izin Melaksanakan Pra Penelitian
 Lampiran Surat Balasan Izin Melaksanakan Pra Penelitian
 Lampiran Surat Izin Melaksanakan Penelitian
 Lampiran Surat Balasan Izin Melaksanakan Penelitian
 Lampiran Form Pernyataan Kesiapan Membimbing Skripsi
 Lampiran Surat Keterangan *Accepted* Jurnal
 Lampiran Surat Keterangan Koreksi Skripsi Oleh Teman Sejawat
 Lampiran Surat Keterangan Hasil *Similarity* Turnitin
 Lampiran Kartu Konsultasi Bimbingan Skripsi
 Lampiran Surat Persetujuan Munaqosah



Tabel 3.1 Desain Penelitian <i>Nonequivalent Control Group Design</i>	39
Tabel 3.2 Distribusi peserta didik kelas VII SMP Gajah Mada Bandar Lampung.....	40
Tabel 3.3 Kriteria Indeks Kesulitan Soal.....	46
Tabel 3.4 Klasifikasi Daya Pembeda.....	48
Tabel 3.8 Kategori <i>effect size</i>	52
Tabel 3.5 Interpretasi <i>Effect Size</i>	53

Tabel 4.1 Hasil Uji Validitas Soal Penalaran Konsep Operasi Aljabar.....	56
Tabel 4.2 Hasil Reliabilitas Tes Penalaran Konsep Operasi Aljabar.....	57
Tabel 4.3 Kriteria Indes Kesukaran Soal.....	58
Tabel 4.4 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	58
Tabel 4.5 Klasifikasi Daya Pembeda.....	59
Tabel 4.6 Hasil Uji Daya Pembeda Penalaran Konsep Operasi Aljabar.....	60
Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	63
Tabel 4.8 Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	64
Tabel 4.9 Hasil Uji Hipotesis <i>Uji Independent Sample T-Test</i>	65
Tabel 4.10 Kategori <i>effect size</i>	66
Tabel 4.11 Interpretasi <i>Effect Size</i>	67
Tabel 4.12 Hasil <i>Effect Size</i> Kelas Kontrol.....	68
Tabel 4.13 Hasil <i>Effect Size</i> Kelas Eksperimen	68



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Nilai Pra Penelitian Matematika materi Operasi Perkalian Aljabar Peserta Didik kelas VIIA dan VIIB.....	10
Gambar 2.1 <i>Algeblocks Basic Mat</i>	23
Gambar 2.2 <i>Algeblocks Sentences Mat</i>	24
Gambar 2.3 <i>Algeblocks Quadrant Mat</i>	24
Gambar 2.10 Kerangka Berpikir.....	35
Gambar 3.1 Koefisien Korelasi <i>Product Moment</i>	43
Gambar 3.2 <i>Corrected Item-Total Correlation Coefficient</i>	43
Gambar 3.3 <i>Koefisien Cronbach Alpha</i>	45
Gambar 3.4 Tingkat Kesukaran	46
Gambar 3.5 Daya Pembeda.....	47
Gambar 3.6 <i>Effect Size</i>	51
Gambar 3.7 Standar Deviasi.....	51
Gambar 3.8 Langkah-Langkah Penelitian.....	54

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk perilaku dan kepribadian setiap individu peserta didik agar menjadi manusia beriman dan taqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berilmu, memiliki keterampilan dan berakal. Orang-orang yang mendalam ilmunya berkata: "Kami beriman kepada ayat-ayat yang mutasyaabihaat, semuanya itu dari sisi Tuhan kami." dan tidak dapat mengambil pelajaran (daripadanya) melainkan orang-orang yang berakal. Alqur'an surat Al-Imran ayat 7 menjelaskan bahwa

نَفَا مَا مُتَشَبِهَاتٍ وَأَخْرَأَ الْكِتَابِ أَمْ هُنَّ مُحْكَمَاتٌ أَيْتٌ مِنْهُ الْكِتَابِ عَلَيْكَ أَنْزَلَ الَّذِي هُوَ
تَأْوِيلَهُ رِيَعْلَمُ وَمَا تَأْوِيلُهُ وَأَبْتِغَاءَ الْفِتْنَةِ ابْتِغَاءَ مِنْهُ تَشْبَهُ مَا فَيَتَّبِعُونَ زَيْغٌ قُلُوبِهِمْ فِي الَّذِي
لَا لَبِّبُ أَوْ لَوْ أَلَا يَدْرُؤُوا مَا رَبَّنَا عِنْدَ مَنْ كُلُّ شَيْءٍ آمَنَّا يَقُولُونَ الْعَلَمِ فِي وَالرَّسُخُونَ اللَّهُ إِلَّا



Artinya: "Dia-lah yang menurunkan Al kitab (Al Quran) kepada kamu. di antara (isi) nya ada ayat-ayat yang muhkamaat. Itulah pokok-pokok isi Al qur'an dan yang lain (ayat-ayat) mutasyaabihaat. Adapun orang-orang yang dalam hatinya condong kepada kesesatan, Maka mereka mengikuti sebahagian ayat-ayat yang mutasyaabihaat daripadanya untuk menimbulkan fitnah untuk mencari-cari ta'wilnya, Padahal tidak ada yang mengetahui ta'wilnya melainkan Allah. dan orang-orang yang mendalam ilmunya berkata: "Kami beriman kepada ayat-ayat yang mutasyaabihaat, semuanya itu dari sisi Tuhan kami." dan tidak dapat mengambil pelajaran (daripadanya) melainkan orang-orang yang berakal.

Dalam Al-qur'an Surat Thoha ayat 114 menjelaskan bahwa:

نَبِيٌّ رَبِّ وَقُلِّطٌ وَحِيَّهُ إِلَيْكَ يُقْضَىٰ أَنْ قَبْلَ مِنْ بِالْقُرْءَانِ تَعْجَلُ وَلَا الْحَقُّ الْمَلِكُ اللَّهُ فَتَعَلَىٰ
عِلْمًا زِدْ ﴿١١٤﴾

Artinya: "Maka Maha Tinggi Allah raja yang sebenar-benarnya, dan janganlah kamu tergesa-gesa membaca Al qur'an sebelum disempurnakan mewahyukannya kepadamu, dan Katakanlah: "Ya Tuhanku, tambahkanlah kepadaku ilmu pengetahuan."

Pendidikan merupakan kebutuhan yang medesak, sebab keberhasilan suatu bangsa dan negara terutama ditentukan oleh keberhasilan sumber daya manusia yang berkualitas.

Surat Al-Alaq ayat 1-5 menjelaskan bahwa:

عَلَّمَ الَّذِي الْأَكْرَمُ وَرَبِّكَ أَقْرَأُ ﴿٢﴾ عَلَّقٍ مِنْ الْإِنْسَانِ خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الَّذِي رَبِّكَ بِأَسْمِ أَقْرَأُ
يَعَلِّمُ لَمْ مَا الْإِنْسَانِ عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾

Artinya : "Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah, bacalah, dan Tuhanmu lah yang paling pemurah, yang mengajar manusia dengan perantaran kalam.Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahui.

Pendidikan ialah untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk perilaku dan kepribadian setiap individu peserta didik agar menjadi manusia beriman dan taqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berilmu, memiliki keterampilan dan berakal. Peserta didik tidak hanya bisa menguasai kemampuan akademik yang tinggi, akan tetapi juga bisa memiliki sikap yang

baik dan kepandaian hidup dimasyarakat.²Pendidikan merupakan usaha yang sengaja dan terencana untuk membantu perkembangan potensi dan kemampuan anak agar bermanfaat bagi kepentingan hidupnya sebagai seorang individu dan sebagai warga negara/masyarakat, dengan memilih isi (materi), strategi kegiatan, dan teknik penilaian yang sesuai.³

Efektivitas berasal dari bahasa Inggris yaitu *Efective*, yang artinya berhasil.⁴ Efektivitas Pembelajaran menurut Miarso mengatakan bahwa efektivitas pembelajaran merupakan salah satu standar mutu pendidikan dan sering kali diukur dengan tercapainya tujuan, atau dapat juga diartikan sebagai ketepatan dalam mengelola suatu situasi, ”*doing the right things*”. Selain itu Supardi berpendapat bahwa pembelajaran efektif adalah kombinasi yang tersusun meliputi manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur diarahkan untuk mengubah perilaku siswa ke arah yang positif dan lebih baik sesuai dengan potensi dan perbedaan yang dimiliki siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Pendapat diperkuat oleh Hamalik menyatakan bahwa pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas seluas-luasnya kepada siswa untuk belajar.⁵ Pengajaran akan lebih efektif apabila objek dan kejadian yang menjadi bahan pengajaran dapat

² Fiska Komala Sari, Farida , M.Syajali .(2016). Pengembangan Media Pembelajaran (Modul) Berbantu Geogebra Pokok Bahasan Turunan. *Jurnal Pendidikan Matematika* , Vol. 7, No. 2, 2016, Hal 135-151.

³Suryosubroto, *Beberapa Aspek DASAR-DASAR KEPENDIDIKAN*,(Jakarta: Rineka Cipta, 2010),h. 2.

⁴John M. Echolis and Hasan Shadily, *Kamus Inggris Indonesia* (Jakarta: PT. Gramedia, 1993), h.207.

⁵Afifatu Rohmawati, “Efektivitas Pembelajaran,” *PAUD PPs Universitas Negeri Jakarta* 9 (2015): 15–32.

divisualisasikan secara realistik menyerupai keadaan yang sebenarnya, namun tidaklah berarti bahwa media harus selalu menyerupai keadaan yang sebenarnya.⁶

Menurut Dobrynina dan Tsankova, Aljabar adalah ilmu logika yang dinyatakan dengan simbol-simbol dan memungkinkan untuk mendeskripsikan dan menganalisis hubungan antar kuantitas.⁷

Penelitian tentang operasi aljabar pernah diteliti oleh Lana Sugiarti dengan judul Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Operasi Bentuk Aljabar. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal operasi aljabar antara lain kesulitan dalam menuliskan pengertian suku, variabel, dan konstanta. Kesulitan lain yang dialami yaitu kesulitan dalam membuat model matematika, kesulitan dalam memberikan contoh lain, kesulitan dalam menyatakan bentuk operasi aljabar ke bentuk operasi aljabar lainnya, kesulitan dalam menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan operasi aljabar, kesulitan dalam menuliskan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep, dan kesulitan dalam mengoperasikan berbagai permasalahan aljabar yang melibatkan syarat perlu dan syarat cukup.

Kesulitan terbesar yang dialami siswa yaitu kesulitan dalam menuliskan pengertian suku, variabel, dan konstanta. Alasan kesulitan siswa dalam memecahkan soal operasi aljabar yakni faktor internal (minat, motivasi, bakat, intelegensi) dan faktor eksternal (keluarga, guru, sekolah). Maka dari itu penting memiliki kemampuan dalam operasi bentuk aljabar dan selanjutnya mengetahui

⁶*Ibid.*,h.9.

⁷Latifah Nuraini, Imam Sujadi, and Sri Subanti, "Penalaran Aljabar Siswa Kelas VII SMP Negeri Margoyoso Kabupaten Pati Dalam Pemecahan Masalah Matematika Tahun Pelajaran 2014/2015," *Jurnal FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta* 4 (2016): 674–683.

alasan dari kesulitan yang dilakukan siswa agar guru mampu menyusun metode pembelajaran yang tepat agar siswa tidak mengalami kesulitan belajar.⁸ Perbedaan dengan penelitian sebelumnya hanya fokus dengan kesulitan dalam menuliskan dan pemahaman operasi aljabarnya, sedangkan peneliti memfokuskan pada operasi aljabar penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian.

Penelitian tentang materi aljabar juga pernah diteliti oleh Rahmawati Yuliani dengan judul Pembelajaran Matematika Realistik Pada Materi Operasi Aljabar Di Kelas VII. Penelitian tersebut menghasilkan siswa dapat mengetahui keefektifan pembelajaran matematika realistik (PMR) dan lebih paham pada materi aljabar.⁹

Penelitian juga pernah dilakukan oleh Mollie MacGregor and Kaye Stacey dengan judul *Cognitive Models Underlying Algebraic and Non-Algebraic Solutions to Unequal Partition Problems*. MacGregor dan Stacey mengatakan keterampilan aljabar meliputi notasi aljabar untuk menyatakan suatu bentuk aljabar, memaknai sebuah persamaan, dan menulis sebuah pernyataan. Hasil dari penelitian tersebut adalah dengan adanya model kognitif dapat mendukung penalaran dan perhitungan siswa dalam permasalahan memaknai sebuah persamaan aljabar.¹⁰ Penelitian sebelumnya adalah hanya fokus kepada model kognitifnya.

⁸Lana Sugiarti, "Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Operasi Bentuk Aljabar," *Pendidikan Matematika Universitas Negeri Yogyakarta* (2017): 320–330.

⁹Rahmawati Yuliani, "Pembelajaran Matematika Realistik Pada Materi Operasi Aljabar Di Kelas Vii Mts Daarussa'adah Ciganjur Jakarta Selatan," *Universitas Indraprasta PGRI* (2016): 256–265.

¹⁰Mollie MacGregor and Kaye Stacey, "Cognitive Models Underlying Algebraic and Non-Algebraic Solutions to Unequal Partition Problems," *University of Melbourne* 10 (1998): 24–60.

Bahasa matematika adalah bahasa yang abstrak, bahasa yang dipenuhi dengan begitu banyak pelambang.¹¹ Matematika ialah terstruktur pada tahap pembelajarannya, terorganisasi, dan berjenjang, artinya ada hubungan antara materi satu dengan yang lainnya. Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Selain itu pelajaran matematika wajib diajarkan diseluruh jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi dengan tujuan untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, kritis dan sistematis serta kemampuan bekerjasama.¹²

Pembelajaran matematika yaitu hal yang sangat berguna diselesaikan adalah dalam pemecahan masalah itu sebagai jantungnya matematika. Jika proses pembelajaran matematika yang monoton, terkadang mengakibatkan siswa menjadi jenuh, hal seperti ini sering menyebabkan siswa belajar dalam keadaan mengantuk, tidak konsentrasi, dan lain-lain yang memicu materi yang dipelajari tidak dapat diserap dengan baik oleh siswanya. Oleh karena itu perlu adanya sebuah metode dan media pembelajaran yang tepat sasaran untuk tiap kelas sesuai kondisi siswanya. Disini peran guru sangat berguna, karena guru sebagai pengkordinator kelas yang mengatur jalannya proses kegiatan belajar mengajar.

¹¹Eva Alisah and Eko Prasetyo Dharmawan, *Filsafat Dunia Matematika Pengantar Untuk Memahami Konsep-Konsep Matematika* (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), h.3–4.

¹²Cempaka Prawitasari Lumentut, M. Tawil Made Ali, and Muhammad Hasbi, “Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMPN 14 Palu Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Berbantu Blok Aljabar Pada Materi Perkalian Faktor Bentuk Aljabar,” *Jurnal Pendidikan Matematika Tadulako* 2 (2015): 240–248.

Guru harus memilih metode dan media pembelajaran yang tepat untuk setiap kondisi siswanya.¹³

Belajar matematika bertujuan melatih siswa berpikir sistematis, logis, kritis dan kreatif dalam mengomunikasikan ide atau pemecahan masalah. Akan tetapi, sampai saat ini matematika sebagai ilmu utama dalam pembelajaran masih memberikan “ketakutan” tersendiri pada siswa. Dalam hal itu, proses pembelajaran matematika semestinya dibuat semenarik mungkin agar siswa tidak mudah bosan dalam pembelajaran matematika. Media pembelajaran digunakan sebagai sarana pembelajaran di sekolah bertujuan untuk bisa meningkatkan mutu pendidikan. Media adalah sarana yang bisa digunakan sebagai cara yang berguna untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan. Beberapa asumsi pendapat berikut, penggunaan media dalam pembelajaran memberikan keuntungan bagi guru maupun bagi siswa. Guru memiliki sarana yang cukup memadai. Pendapat diperkuat oleh Arsyad yaitu penggunaan media dapat membuat siswa mengatasi kebosanan dan kejenuhan pada saat menerima pelajaran.¹⁴ Penelitian tentang media, khususnya *Algeblocks* pernah diteliti oleh Lilia Ismarti, Yusuf Hartono, dan Somakim dengan judul Pembelajaran Operasi menggunakan *Algeblocks* di SMP. Hasil dari penelitian tersebut adalah serangkaian aktivitas yang telah dilaksanakan dengan menggunakan *Algeblocks* dan pendekatan PMRI dapat mendukung pemahaman siswa terhadap perkalian

¹³Rubhan masykur, Nofrizal, and Muhamad Syajali, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Macromedia Flash,” *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung* 8 (2017): 177–186.

¹⁴Rubhan Masykur, Nofrizal, and Muhamad Syajali, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Macromedia Flash,” *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung* 8 (2017): 177–186.

aljabar.¹⁵Salah satu media pembelajaran yang bisa diujikan yaitu menggunakan alat peraga *Algeblocks*. *Algeblocks* menurut McClung yaitu model atau media pembelajaran (*manipulatives*) dengan menggunakan konsep luas area. Banyak siswa yang belajar aljabar dalam keadaan kurang pemahaman operasi aritmatika.

Pendapat diperkuat oleh Radford yaitu salah satu penyebab kesulitan-kesulitan tersebut adalah karena sifat aljabar yang abstrak sehingga menjadi salah satu cabang matematika sekolah yang menakutkan. Selain Radford, Putri juga berpendapat bahwa diperlukan kondisi yang nyaman dan menyenangkan agar siswa dapat belajar lebih bermakna, misalnya dengan belajar sambil bermain dan menggunakan metode bervariasi. Perbedaan dengan penelitian sebelumnya, hanya fokus pada operasi perkalian aljabarnya sedangkan peneliti memfokuskan pada operasi aljabar penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Selain itu juga peneliti mempunyai perbedaan dari penelitian sebelumnya yaitu keefektifitasan dalam media pembelajaran *Algeblocks* tersebut.

Media Pembelajaran *Algeblocks* pernah dikutip oleh Ferdinand D. Rivera dengan judul *Algeblocks Promote Algebraic Understanding*. Pendapat diperkuat oleh Rivera bahwa perkalian aljabar suku dua dapat dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran salah satu *Algeblocks*.¹⁶Pentingnya pemilihan *Algeblocks* dalam penelitian ini adalah agar siswa dapat memahami operasi aljabar.

¹⁵Lilia Ismarti, Yusuf Hartono, and Somakim, "Pembelajaran Operasi Perkalian Aljabar Menggunakan Algeblocks Di SMP," *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Brawijaya* (2016): 1–12.

¹⁶Ferdinand D Rivera, "Algeblocks Promote Algebraic Understanding," [Www.etacuisenaire.com/algeblocks/algeblocks.jsp](http://www.etacuisenaire.com/algeblocks/algeblocks.jsp), 2007.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi Matematika Ibu Maria di SMP Gajah Mada Bandar Lampung mengatakan bahwa pembelajaran matematika pada operasi aljabar, guru hanya memakai buku yang sudah dipersiapkan oleh pemerintah untuk media belajar. Wawancara juga dilakukan kepada siswa di SMP Gajah Mada Bandar Lampung menyatakan bahwa materi operasi aljabar itu sulit karena harus ada pemahaman, metode, dan media pembelajaran yang membuat siswa lebih paham dalam materi tersebut. Setiap siswa mempunyai tingkat kesukaran yang berbeda-beda pada pemahaman materi ini, hal ini dikarenakan setiap siswa mempunyai karakteristik yang berbeda-beda dalam langkah pembelajaran. Dengan adanya permasalahan tersebut, memberi efek nilai siswa dengan banyak siswa yang tidak memenuhi standar nilai KKM. Lalu di sekolah tersebut belum menggunakan media pembelajaran. Peneliti telah melakukan tes tanpa media pembelajaran yaitu tentang soal operasi aljabar dengan soal berjumlah 15 soal dalam waktu 30 menit. Hasilnya dapat dilihat dari diagram berikut.





Gambar 1.1 Nilai Pra Penelitian Matematika materi Operasi Perkalian Aljabar Siswa kelas VIIA dan VIIB

Gambar 1.1 diperoleh pada bagian B bahwa diketahui 56 siswa dari 63 siswa yang mempunyai nilai dibawah KKM. Jika dihitung dalam persentase hasilnya 89% nilai dibawah KKM, sedangkan diperoleh keterangan pada bagian A bahwa diketahui & siswa mempunyai nilai di atas KKM. Jika dihitung dalam persentase hasilnya 11% nilai di atas KKM.

Hasil kesimpulan dari tabel diatas bahwa peneliti menggunakan media pembelajaran *Algeblocks* untuk memudahkan tahap pembelajaran yang lebih efektif, dan menarik dengan harapan siswa bisa mengerti materi dan menghasilkan nilai yang memuaskan teruntuk pada materi operasi aljabar, sehingga peneliti tertarik untuk meneliti tentang *Algeblocks* yaitu dengan judul Efektivitas *Algeblocks* Terhadap Penalaran Konsep Operasi Aljabar Pada Siswa SMP.

B. Identifikasi Masalah

Dari uraian latar belakang di atas maka ada beberapa masalah yang dapat penulis identifikasi yaitu sebagai berikut:

1. Siswa menganggap pelajaran matematika sulit dan membosankan.
2. Media yang digunakan selama ini tidak menarik dan membosankan yang memicumateri yang dipelajari tidak dapat diserap dengan baik oleh siswa.
3. Kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal operasi aljabar yakni kesulitan dalam menuliskan pengertian suku, variabel, dan konstanta.
4. Diperlukan kondisi yang nyaman dan menyenangkan agar siswa dapat belajar lebih bermakna, misalnya dengan belajar sambil bermain dan menggunakan metode bervariasi.
5. Nilairata-rata matematika siswa SMP Gajah Mada Bandar Lampung belum mencapai kriteria ketuntasan minimal, salah satu penyebabnya adalah masih rendahnya penalaran konsep operasi aljabar pada siswa.

C. Batasan Masalah

1. Materi operasi aljabar yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian aljabar.
2. Efektivitas media pembelajaran *Algeblocks* terhadap penalaran konsep.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Seberapa besar efektivitas *Algeblocks* terhadap penalaran konsep operasi aljabar?
2. Bagaimana respon siswa terhadap keefektifan *Algeblocks*?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang telah dilakukan ini yaitu:

1. Mengetahui berapa besar efektivitas *Algeblocks* Terhadap Penalaran Konsep Operasi Aljabar.
2. Mengetahui respon peserta didik terhadap keefektifan *Algeblocks*.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang telah dilakukan yaitu:

a. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi untuk pengembangan ilmu pengetahuan kedepannya di SMP.

b. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat disajikan sebagai referensi pengembangan media pembelajaran yang bisa berguna dalam proses pembelajaran di SMP.

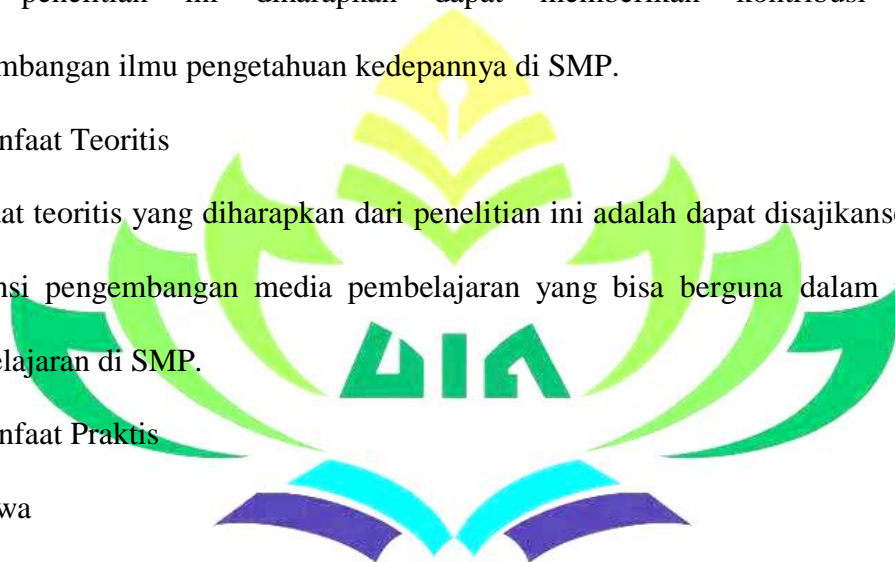
c. Manfaat Praktis

1) Siswa

- a) Dapat meningkatkan atusias siswa dalam mengikuti proses pembelajaran, selain itu juga dapat merangsang siswa agar lebih aktif saat proses pembelajaran.
- b) Dapat melatih siswa untuk memanfaatkan daya pikir dan kreativitas.

2) Guru

- a) Dapat memberikan variasi media pembelajaran untuk proses belajar mengajar.



b) Mampu meningkatkan kemampuan guru dalam menggunakan media pembelajaran menggunakan *Algeblocks*.

3) Lembaga

a) Mampu meningkatkan kualitas belajar di dalam kelas, dengan memanfaatkan media pembelajaran menggunakan *Algeblocks* dalam proses pembelajaran operasi aljabar.

b) Menambah variasi media pembelajaran yang inovatif mampu merangsang siswa agar aktif dalam pembelajaran dan siswa mampu menemukan konsep aljabar.

G. Operasional

Operasional adalah semacam petunjuk kepada kita tentang bagaimana caranya mengukur suatu variabel agar tidak terjadi penafsiran yang salah, makna yang perlu untuk mendefinisikan istilah yang dipakai sebagai berikut:

1. Media pembelajaran adalah sebuah alat bantu yang dapat digunakan oleh pendidik untuk menyampaikan pesan pembelajaran.
2. *Algeblocks* adalah model geometris tiga dimensi yang berbentuk balok dan kubus. Peran *Algeblocks* ini dalam membantu siswa menemukan konsep aljabar.
3. Aljabar telah menjadi bagian penting dalam pendidikan dan menjadi bagian dari matematika yang mempelajari hubungan dan sifat-sifat dari bilangan dengan menggunakan simbol-simbol umum.
4. Efektivitas media pembelajaran menggunakan *Algeblocks* ini untuk mengetahui membantu siswa menemukan konsep aljabar.

5. Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui kualitas instrumen meliputi validitas, realibilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda.
6. Teknik Analisis data yang digunakan meliputi :
 - a. Uji Normalitas digunakan mengetahui apakah sampel yang diambil pada penelitian berdistribusi normal atau tidak.
 - b. Uji Homogenitas dilakukan untuk menghasilkan dugaan bahwa sampel penelitian mempunyai kondisi homogen atau tidak.
 - c. Uji–T dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan pemahaman konsep antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.
 - d. Uji *Effect Size* dilakukan untuk mengetahui berapa besar % efektivitas media pembelajaran.



BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Media Pembelajaran *Algeblocks*

Pengertian media yaitu kata *media* berasal bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti ‘tengah’, ‘perantara’, atau ‘pengantar’. Gerlach & Elymengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronik untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.¹⁷

Pendidikan esensinya adalah mengembangkan kemampuan dan membentuk perilaku dan kepribadian setiap individu peserta didik agar menjadi manusia beriman dan taqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berilmu, memiliki keterampilan dan berakal. Peserta didik tidak hanya bisa menguasai kemampuan akademik yang tinggi, akan tetapi juga bisa memiliki sikap yang baik dan kepandaian hidup dimasyarakat.¹⁸

Belajar adalah proses perubahan perilaku, yaitu perubahan yang berkaitan dengan aspek pengetahuan (*knowledge*), sikap (*attitude*), dan keterampilan (*skills*). Kemampuan manusia untuk belajar adalah ciri penting yang membedakan

¹⁷Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Rajawali Pers, 2010), h.3.

¹⁸Fiska Komala Sari, Farida, M.Syajali. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran (Modul) Berbantu Geogebra Pokok Bahasan Turunan. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika IAIN Raden Intan Lampung*, Vol. 7, No. 2, 2016, Hal 135-151.

jenis manusia dari jenis makhluk lain. Kemampuan belajar dapat memberikan manfaat bagi individu dan juga masyarakat.¹⁹

Menurut Kimble, belajar adalah perubahan yang relatif permanen di dalam *behavioral potentiality* (potensi behavioral) sebagai akibat dari *reinforced practice* (praktik yang diperkuat). Menurut Mayer menyebutkan bahwa belajar adalah menyangkut adanya perubahan perilaku yang relatif permanen pada pengetahuan atau perilaku seseorang karena pengalaman. Menurut Gagne belajar merupakan sebuah sistem yang di dalamnya terdapat berbagai unsur yang saling terkait sehingga menghasilkan perubahan perilaku.²⁰

Menurut Gagne dan Briggs menjelaskan bahwa pembelajaran dilukiskan sebagai “upaya orang yang bertujuan untuk membantu orang belajar”. Menurut Alvin C. Eurich dari *Ford Foundation* telah menyimpulkan prinsip belajar yaitu:

1. Hal apapun yang telah dipelajari peserta didik, maka harus mempelajarinya sendiri. Tidak ada seorang pun dapat melakukan kegiatan belajar untuknya.
2. Setiap peserta didik belajar menurut tempo (kecepatannya) sendiri, dan untuk setiap umur terdapat variasi dalam kecepatan belajar.
3. Seorang peserta didik belajar lebih banyak bilamana setiap langkah segera diberikan penguat (*reinforcement*).
4. Penguatan secara penuh dari setiap langkah memungkinkan belajar secara keseluruhan lebih berarti.

¹⁹H Karwono and Heni Mularsih, *Belajar Dan Pembelajaran (Serta Pemanfaatan Sumber Belajar)* (Jakarta: Rajawali Pers, 2012), h.12.

²⁰*Ibid.*, h.13.

5. Apabila diberikan tanggung jawab mempelajari sendiri, peserta didik akan lebih termotivasi untuk belajar dan mengingat secara lebih baik.²¹

Kata pembelajaran berasal dari kata belajar mendapat awalan “pem” dan akhiran “an” menunjukkan bahwa ada unsur dari luar (eksternal) yang bersifat “intervensi” agar terjadi proses belajar. Jadi pembelajaran merupakan upaya yang dilakukan oleh faktor eksternal agar terjadi proses belajar pada diri individu yang belajar.²² Hakikat pembelajaran secara umum dilukiskan Gagne dan Briggs, adalah serangkaian kegiatan yang dirancang yang memungkinkan terjadinya proses belajar. Peristiwa pembelajaran terjadi apabila subjek didik secara aktif berinteraksi dengan sumber belajar yang diatur oleh guru.²³ Penyebab rendahnya hasil belajar yaitu pemilihan metode dan media pembelajaran yang digunakan oleh guru pada proses pembelajaran sangat kurang tepat dan pengelolaan kegiatan pembelajaran yang masih belum dapat membangkitkan motivasi belajar siswa secara optimal.²⁴

Kemampuan penalaran merupakan salah satu dari sekian banyak kecerdasan yang harus dimiliki dan dikuasai siswa saat mempelajari matematika. Menurut Sumarto menyatakan bahwa penalaran dibedakan menjadi dua, yaitu penalaran deduktif dan induktif. Penalaran deduktif didasarkan atas prinsip, hukum, atau teori yang berlaku umum tentang hal atau gejala untuk ditarik kesimpulan tentang sesuatu yang khusus sedangkan penalaran induktif merupakan

²¹ Arsyad, *Media Pembelajaran*, h. 23.

²² Karwono and Mularsih, *Belajar Dan Pembelajaran (Serta Pemanfaatan Sumber Belajar)*, h.19.

²³ *Ibid.*, h.20.

²⁴ Sohibun, Filza Yulina Ade, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Virtual Class Berbantuan Google Drive”, *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, (2017) : 121-129.

proses penalaran untuk sampai pada suatu keputusan, prinsip, atau sikap yang bersifat umum, berdasarkan pengamatan atas hal-hal khusus. Indikator penalaran aljabar yang disesuaikan dengan teori Ake *et al.* sebagai berikut.

a. Memahami masalah

- Subjek menggunakan informasi yang diberikan untuk menentukan langkah penyelesaian masalah.
- Subjek tidak memunculkan simbol.
- Hasil diperoleh dari operasi pada pola tertentu objek khusus.

b. Melakukan generalisasi

- Subjek memunculkan simbol dan mengetahui maknanya.
- Hasil diperoleh dengan memperhatikan keteraturan pada pola untuk menentukan perhitungan yang tepat.

c. Membuat bentuk umum

- Subjek dapat menyatakan hasil generalisasi dalam bentuk umum.
- Subjek melakukan operasi variabel pada bentuk umum yang dibuat.

d. Menyelesaikan masalah

- Subjek dapat menyelesaikan masalah.
- Subjek menggunakan bentuk umum yang dibuat menyelesaikan masalah.

Penalaran aljabar penting untuk mendorong siswa memahami matematika diluar hasil perhitungan spesifik dan penggunaan rumus secara prosedural. Menurut Kaput dan Blanton menyatakan penalaran aljabar adalah proses menggeneralisasikan ide matematika dari suatu hal yang khusus melalui pemberian argumen, dan menyatakan secara formal sesuai perkembangan usia

siswa. De Walle menyatakan penalaran aljabar melibatkan pembentukan perumuman/generalisasi dari pengalaman dengan bilangan dan perhitungan, memformalkan ide tersebut dengan menggunakan sistem simbol, dan mengeksplorasi konsep dari pola dan fungsi. Ake mengajukan empat level penalaran aljabar dengan menggunakan tiga kriteria yaitu :

- a) Adanya bentuk umum yang dihasilkan dari proses generalisasi.
- b) Langkah-langkah dalam melakukan generalisasi, dan
- c) Operasi transformasi terhadap variabel dalam bentuk umum yang dihasilkan dari proses generalisasi.²⁵

Media pembelajaran, menurut Kemp & Dayton, dapat memenuhi tiga fungsi utama apabila media itu dipergunakan untuk perorangan, kelompok, atau kelompok pendengar yang besar jumlahnya, yaitu (1) motivasi minat atau tindakan, (2) menyajikan informasi, dan (3) memberi instruksi.²⁶ Salah satu keberhasilan dalam pembelajaran sangat bergantung pada penggunaan sumber belajar atau media yang dipakai selama proses pembelajaran.²⁷

Sudjana & Rivai mengemukakan manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa, yaitu:

1. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.

²⁵Latifah Nuraini, Imam Sujadi, and Sri Subanti, "Penalaran Aljabar Siswa Kelas VII SMP Negeri Margoyoso Kabupaten Pati Dalam Pemecahan Masalah Matematika Tahun Pelajaran 2014/2015," *Jurnal FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta* 4 (2016): 674–683.

²⁶*Ibid.*,h. 19.

²⁷Eka Puspita Dewi, Agus Suyatna, Abdurrahman, Chandra Ertikanto, "Efektivitas Modul dengan Model Inkuiri untuk Menumbuhkan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Kalor", *Tadris : Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*,(2017): 105-110.

2. Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkan menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.
3. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi kalau guru mengajar pada setiap jam pelajaran.
4. Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan, dan lain-lain.²⁸

Manfaat media pengajaran dalam proses belajar siswa antara lain:

- a. Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- b. Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh para siswa, dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pengajaran lebih baik.
- c. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi bila guru mengajar untuk setiap jam pelajaran.
- d. Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain.²⁹

Pengajaran akan lebih efektif apabila objek dan kejadian yang menjadi bahan pengajaran dapat divisualisasikan secara realistik menyerupai keadaan yang

²⁸*Ibid.*,h. 24–25.

²⁹Nana Sudjana and Ahmad Rivai, *Media Pengajaran* (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2015),h. 2.

sebenarnya, namun tidaklah berarti bahwa media harus selalu menyerupai keadaan yang sebenarnya.³⁰Bahasa matematika adalah bahasa yang abstrak, bahasa yang dipenuhi dengan begitu banyak pelambang.³¹Efektivitas berasal dari bahasa Inggris yaitu *Effective*, yang artinya berhasil.³²Efektivitas Pembelajaran menurut Miarso mengatakan bahwa efektivitas pembelajaran merupakan salah satu standar mutu pendidikan dan sering kali diukur dengan tercapainya tujuan, atau dapat juga diartikan sebagai ketepatan dalam mengelola suatu situasi, ”*doing the right things*”. Selain itu Supardi berpendapat bahwa pembelajaran efektif adalah kombinasi yang tersusun meliputi manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur diarahkan untuk mengubah perilaku siswa ke arah yang positif dan lebih baik sesuai dengan potensi dan perbedaan yang dimiliki siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Hamalik juga menyatakan bahwa pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas seluas-luasnya kepada siswa untuk belajar.³³Ruseffendi menyatakan bahwa matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran.³⁴Matematika merupakan salah satu pelajaran yang bisa mengembangkan kemampuan kreativitas dan menekankan pada pemecahan

³⁰*Ibid.*,h. 9.

³¹Eva Alisah and Eko Prasetyo Dharmawan, *Filsafat Dunia Matematika Pengantar Untuk Memahami Konsep-Konsep Matematika* (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), h.3–4.

³²John M. Echolis and Hasan Shadily, *Kamus Inggris Indonesia* (Jakarta: PT. Gramedia, 1993), h.207.

³³Afifatu Rohmawati, “Efektivitas Pembelajaran,” *PAUD PPs Universitas Negeri Jakarta* 9 (2015): 15–32.

³⁴Rizki Wahyu Yunian Putra, Linda Sari, “Pembelajaran Matematika dengan Metode Accelerated Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Adaptif” *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung* 7, (2016) : 211-220

masalah.³⁵ Rendahnya prestasi belajar siswa dalam pelajaran matematika disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya yaitu metode pembelajaran matematika yang digunakan kurang efektif.³⁶

Kemampuan penalaran merupakan salah satu dari sekian banyak kecerdasan yang harus dimiliki dan dikuasai siswa saat mempelajari matematika.³⁷

Algeblocks adalah media pembelajaran konsep aljabar dengan konteks luas area kubus. *Algeblocks* adalah model geometris tiga dimensi yang berbentuk balok dan kubus. Permasalahan dengan konsep luas area banyak terkait dengan kehidupan nyata dan kegiatan sehari-hari yang dapat diaplikasikan dengan menggunakan *Algeblocks* dalam kegiatan pembelajaran. Menurut McClung, *Algeblocks* adalah model yang paling tepat digunakan dalam pembelajaran aljabar, model ini merupakan generalisasi dari situasi diskrit yang melibatkan aritmatika.

Untuk itu penggunaan *Algeblocks* dalam pembelajaran aljabar diharapkan dapat membantu siswa memahami dan mengerti konsep sehingga dapat menyelesaikan persoalan operasi aljabar dan mempunyai keterampilan aljabar. Keterampilan aljabar meliputi keterampilan mengenali tanda operasi yang

³⁵Aji Arif Nugroho, Rizki Wahyu Yunian Putra, Fredi Ganda Putra, Muhamad Syazali, "Pengembangan Blog Sebagai Media Pembelajaran Matematika", *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung* 8, (2017) : 197 – 204.

³⁶Satrio Wicaksono Sudarman, Ira Vahlia, Efektifitas Penggunaan Metode Pembelajaran Quantum Learning terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa, *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung* 7, (2016): 275 – 282.

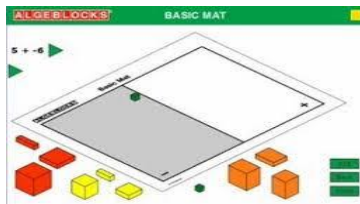
³⁷Latifah Nuraini, Imam Sujadi, and Sri Subanti, "Penalaran Aljabar Siswa Kelas VII SMP Negeri Margoyoso Kabupaten Pati Dalam Pemecahan Masalah Matematika Tahun Pelajaran 2014/2015," *Jurnal FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta* 4 (2016): 674–683.

berkaitan dua kuantitas, menggunakan notasi aljabar untuk menyatakan suatu bentuk aljabar, memaknai sebuah persamaan, dan menulis sebuah pernyataan.

Dalam media *Algeblocks* ini ada tiga jenis cara kerja yaitu :

1. *Algeblocks Basic Mat*

Algeblocks Basic Mat yaitu menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan aljabar.



Gambar 2.1 *Algeblocks Basic Mat*

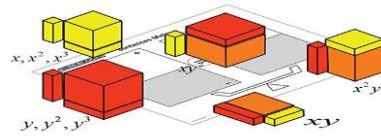
Gambar 2.1 *Algeblocks Basic Mat* terdapat 2 luas area $-$ dan $+$ yang akan digunakan untuk menyelesaikan penjumlahan dan pengurangan aljabar.

Cara kerja *Algeblocks Basic Mat* yaitu :

- Siapkan *Algeblocks Basic Mat* yang mempunyai 2 daerah $(-)$ & $(+)$
- Misalkan ada sebuah soal $-5 + 2$, letakkan blok hijau di atas daerah $(-)$ sebanyak 5 buah dan letakkan blok hijau di atas daerah $(+)$ sebanyak 2 buah.
- Lalu pasangkan blok kedua tersebut masing-masing sesuai warna dan bentuk blok yang sama dari daerah $(-)$ & $(+)$ lalu keluarkan dari daerah keduanya lalu, hitung jumlah yang tersisa dari daerah masing-masing tersebut yang merupakan hasil dari penyelesaian soal tersebut.

2. *Algeblocks Sentences Mat*

Algeblocks Sentences Mat yaitu menentukan variabel hasil operasi aljabar perbandingan sehingga hasilnya seimbang.



Gambar 2.2 Algebraic Sentences Mat

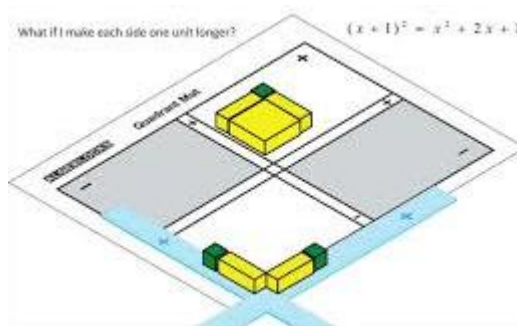
Gambar 2.2 Algebraic Sentences Mat terdapat 2 luas area (-) dan (+) yang harus seimbang dari sisi (-) dan (+).

Cara kerja *Algebraic Sentences Mat* yaitu :

- Siapkan *Algebraic Sentences Mat* yang mempunyai 2 daerah (-) & (+)
- Misalkan ada sebuah soal $x + 5 = 3$, letakkan blok kuning 1 buah dan blok hijau 5 buah di daerah (+) sebelah kiri untuk $x + 5$ lalu letakkan blok hijau 3 buah di daerah (-) sebelah kanan.
- Lalu pasangkan blok kedua tersebut masing-masing sesuai warna dan bentuk blok yang sama dari daerah sebelah kanan dan kiri lalu keluarkan dari daerah keduanya lalu, hitung jumlah yang tersisa dari daerah masing-masing tersebut yang merupakan hasil dari penyelesaian soal tersebut.

3. *Algebraic Quadrant Mat*

Algebraic Quadrant Mat yaitu untuk menentukan perkalian aljabar baik menggunakan variabel maupun tidak menggunakan variabel.



Gambar 2.3 Algebraic Quadrant Mat

Gambar 2.3 *Algeblocks Quadrant Mat* terdapat 4 kuadran (-) dan (+) yang akan di letakkan *algeblock* tersebut dibentuk menjadi blok dibagian dalam sisi kuadran tersebut.

Cara kerja *Algeblocks Quadrant Mat* yaitu :

- Siapkan *Algeblocks Quadrant Mat* yang mempunyai daerah (-) & (+)
- Misalkan ada sebuah soal $3x \times 2x$, letakkan blok hijau 3 buah dan blok kuning 1 buah untuk menentukan $3x$ di kuadran x atas. Lalu letakkan blok hijau 2 buah dan blok kuning 1 buah di kuadran y bawah.
- Selanjutnya letakkan blok menyesuaikan blok yang sebelumnya membentuk blok tersebut. Lalu menentukan bisa menentukan hasil tersebut.

Kelebihan dan kekurangan media *Algeblocks* yaitu :

- Kelebihan media *Algeblocks*
 - Dapat menyelesaikan soal operasi aljabar dengan cepat tanpa menggunakan tahap yang panjang.
 - Siswa lebih aktif dan menyenangkan dalam pembelajaran.
- Kekurangan media *Algeblocks*
 - Siswa terkadang tidak paham dalam cara memainkan media *Algeblocks*.
 - Penentuan simbol dan notasi lebih di terapkan pada bentuk *Algeblocks* sehingga siswa lebih memahami simbol dan notasi pada *Algeblocks*.

B. Operasi Aljabar

Istilah Aljabar berasal dari judul karya seorang ahli Matematika besar Muslim pada masa Khalifah al-Ma'mun pada masa Dinasti Abbasiyah yang berjudul *al-Kitab al-mukhtasar fi hisab al-jabr wa'l-muqabal*. Karena itu,

sebelum membahas lebih lanjut tentang Aljabar, mari kita memperbincangkan tokoh besar ini terlebih dahulu.

Al-Khwarizmi nama lengkapnya adalah Muhammad ibn Musa al-Khwarizmi. Sedikit saja detil tentang kehidupannya yang bisa diketahui. Namun, dari namanya, diduga dia lahir di Khwarezm (Khiv), bagian dari provinsi Khorasan Besar (Greater Khorasan) yang merupakan bagian sebelah timur Persia pada masa Dinasti Abbasiyah, yang sekarang menjadi Provinsi Xorazm di Uzbekistan. Tahun kelahirannya sekitar 780 M, dan meninggal sekitar tahun 850 M. Hal ini berarti bahwa al-Khwarizmi besar di masa-masa dua khalifah besar Dinasti Abbasiyah yang berjasa mengembangkan ilmu pengetahuan di Dunia Muslim, yaitu Khalifah Harun al Rasyid (786 – 809 M) dan Khalifah al Makmun (813 – 833M).³⁸

Pada tahun 825 M, al – Khowarizmi dari Bagdad menulis buku pelajaran aljabar pertama. Namun penyelesaian pertama untuk soal aljabar tertulis di daun lontar dibuat oleh orang Mesir kira-kira 3.500 tahun yang lalu.³⁹ Kata aljabar adalah variasi kata Arab aljabr, yang kira-kira berarti sebuah reuni atau penggabungan bagian-bagian.⁴⁰ Menurut Ontario Ministri of Education, Aljabar adalah proses mengenali hubungan antara kuantitas dan operasi. Menurut Dobrynina dan Tsankova, Aljabar adalah ilmu logika yang dinyatakan dengan

³⁸Eko Prasetyo Dharmawan, *PENGANTAR ALJABAR Cepat Dan Mudah Mengenal Dunia Aljabar Secara Filosofis* (Jakarta: PT. Prestasi Pustakarya, 2011), h. 9–10.

³⁹Mary Jane Sterling, *Aljabar For Dummies* (Bandung: Pakar Raya, 2005), h.16.

⁴⁰*Ibid*, h. 16.

simbol-simbol dan memungkinkan untuk mendeskripsikan dan menganalisis hubungan antar kuantitas.⁴¹

Dalam Al-qur'an An-Nisaayat 11 dan 12 menjelaskan bahwa:

هِنَّ اثْنَتَيْنِ فَوْقَ نِسَاءٍ كُنَّ فَإِنِ الْآثْنَتَيْنِ حَظٌّ مِثْلُ الَّذِي كَرِهُتُمْ فِي اللَّهِ يُوصِيكُمْ
تَرَكَ مِمَّا أَلْسَدُ مِنْ مِّنْهُمَا وَاحِدٍ لِّكُلِّ وَاحِدٍ بِوَيْهِ النَّصْفُ فَلَهَا وَاحِدَةٌ كَانَتْ تَرَكَ مَا ثَلَاثًا
فَإِذَا
مُدَّسٌ فَلِأُمَّهِ إِخْوَةٌ لَهُ دَكَانَ فَإِنِ الْثَلَاثُ فَلِأُمَّهِ أَبَوَاهُ وَوَرِثَةُ رُؤُوسِهِ دَكَانَ لَمْ يَكُنْ لَمْ يَكُنْ وَلَدٌ لَهُ دَكَانَ
إِنِ
يَضَّةٌ نَّفَعَالِكُمْ أَقْرَبُ أَيُّهُمْ تَدْرُونَ لَا وَأَبْنَاؤُكُمْ ءَابَاؤُكُمْ دِينَ أَوْهَا يُوصِي وَصِيَّةً بَعْدَ مِنَ أَلْسَدِ
يَكُنْ لَمْ يَكُنْ أَزْوَاجُكُمْ تَرَكَ مَا نَصَفُوا لَكُمْ ﴿١١﴾ حَكِيمًا عَلِيمًا كَانَ اللَّهُ إِنْ اللَّهُ مِنْ فَرِ
بِهَا يُوصِي وَصِيَّةً بَعْدَ مِنْ تَرَكَ مِمَّا الرُّبْعُ فَلَكُمْ وَلَدٌ لَّهُنَّ كَانَ فَإِنِ وَلَدٌ لَّهُنَّ
مِنْ فَهِنَّ وَلَدٌ لَكُمْ كَانَ فَإِنِ وَلَدٌ لَكُمْ يَكُنْ لَمْ يَكُنْ تَرَكَ مِمَّا الرُّبْعُ وَلَهُنَّ دِينَ أَوْ
أَوْ كَلَّلَةَ يُوْرَثُ رَجُلٌ كَانَ وَإِنِ دِينَ أَوْهَا تُوصِي وَصِيَّةً بَعْدَ مِنْ تَرَكَ مِمَّا أَلْسَدِ
أَاءُ فَهُمْ ذَلِكَ مِنْ أَكْثَرِ كَانُوا فَإِنِ أَلْسَدُ مِنْ مِّنْهُمَا وَاحِدٍ فَلِكُلِّ أُخْتٌ وَأَخٌ وَلَهُ دَامْرَةٌ
﴿١٢﴾ حَلِيمٌ عَلِيمٌ وَاللَّهُ وَاللَّهُ مِنَ وَصِيَّةً مُّضَارَّ غَيْرِ دِينَ أَوْهَا يُوصِي وَصِيَّةً بَعْدَ مِنَ الثَّلَاثِ فِي شُرْكَ

Artinya:

11. "Allah mensyariatkan bagimu tentang (pembagian pusaka untuk) anak-anakmu. Yaitu: bahagian seorang anak lelaki sama dengan bahagian dua orang anak perempuan jika anak itu semuanya perempuan lebih dari dua. Maka bagi mereka dua pertiga dari harta yang ditinggalkan; jika anak perempuan itu seorang saja. Maka ia memperoleh separo harta dan untuk dua orang ibu-bapa, bagi masing-masingnya seperenam dari harta yang ditinggalkan, jika yang meninggal itu mempunyai anak; jika orang yang meninggal tidak mempunyai anak dan ia

⁴¹Latifah Nuraini, Imam Sujadi, and Sri Subanti, "Penalaran Aljabar Siswa Kelas VII SMP Negeri Margoyoso Kabupaten Pati Dalam Pemecahan Masalah Matematika Tahun Pelajaran 2014/2015," *Jurnal FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta* 4 (2016): 674–683.

diwarisi oleh ibu-bapanya (saja), Maka ibunya mendapat sepertiga; jika yang meninggal itu mempunyai beberapa saudara, Maka ibunya mendapat seperenam. (Pembagian-pembagian tersebut di atas) sesudah dipenuhi wasiat yang ia buat atau (dan) sesudah dibayar hutangnya. (Tentang) orang tuamu dan anak-anakmu, kamu tidak mengetahui siapa di antara mereka yang lebih dekat (banyak) manfaatnya bagimu ini adalah ketetapan dari Allah. Sesungguhnya Allah Maha mengetahui lagi Maha Bijaksana.

12. dan bagimu (suami-suami) seperdua dari harta yang ditinggalkan oleh isteri-isterimu, jika mereka tidak mempunyai anak. jika isteri-isterimu itu mempunyai anak, Maka kamu mendapat seperempat dari harta yang ditinggalkannya sesudah dipenuhi wasiat yang mereka buat atau (dan) sesudah dibayar hutangnya. Para isteri memperoleh seperempat harta yang kamu tinggalkan jika kamu tidak mempunyai anak. jika kamu mempunyai anak, Maka Para isteri memperoleh seperdelapan dari harta yang kamu tinggalkan sesudah dipenuhi wasiat yang kamu buat atau (dan) sesudah dibayar hutang-hutangmu. jika seseorang mati, baik laki-laki maupun perempuan yang tidak meninggalkan ayah dan tidak meninggalkan anak, tetapi mempunyai seorang saudara laki-laki (seibu saja) atau seorang saudara perempuan (seibu saja), Maka bagi masing-masing dari kedua jenis saudara itu seperenam harta. tetapi jika saudara-saudara seibu itu lebih dari seorang, Maka mereka bersekutu dalam yang sepertiga itu, sesudah dipenuhi wasiat yang dibuat olehnya atau sesudah dibayar hutangnya dengan tidak memberi mudharat (kepada ahli waris). (Allah menetapkan yang demikian itu sebagai) syari'at yang benar-benar dari Allah, dan Allah Maha mengetahui lagi Maha Penyantun.

Ayat di atas menjelaskan tentang aljabar bahwa Allah menetapkan apa yang sebagai syariat yang benar-benar dari Allah dan Allah Maha mengetahui lagi Maha Penyantun.

Aljabar dan simbol-simbol dalam aljabar sama halnya dengan bahasa asing. Kesemuanya ini berarti sesuatu dan bisa diterjemahkan secara bolak-balik sesuai kebutuhan. Untuk mempelajari bahasa asing, kita perlu mengetahui kosakatanya, demikian pula dengan aljabar.

1. Bentuk aljabar adalah gabungan antara nilai dan operasi yang bisa digunakan untuk menunjukkan bagaimana keduanya saling berkaitan dan saling membandingkan.

2. Suku, seperti $4xy$, adalah pengelompokkan satu faktor (peubah dan bilangan) atau lebih. Perkalian adalah satu-satunya hal yang menghubungkan bilangan dengan peubah. Sebaliknya, penjumlahan dan pengurangan akan memisahkan suku-suku yang ada.
3. Persamaan menggunakan sebuah tanda untuk menunjukkan suatu hubungan bahwa dua hal adalah sama. Dengan menggunakan sebuah persamaan, soal yang sulit bisa disederhanakan menjadi soal yang lebih mudah dan jawaban yang lebih sederhana.
4. Operasi adalah sebuah aksi yang dilakukan pada satu atau dua bilangan untuk menghasilkan sebuah bilangan hasil. Jenis-jenis operasi dalam aljabar adalah penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, akar kuadrat, dan lain sebagainya.
5. Peubah adalah huruf yang selalu mewakili sebuah bilangan, tetapi akan berubah-ubah sampai ditulis dalam persamaan atau pertidaksamaan.
6. Konstanta adalah nilai atau bilangan yang di dalam persamaan tidak pernah berubah atau tetap sama.
7. Pangkat adalah bilangan berukuran kecil yang ditulis di sisi kanan atas sebuah peubah atau bilangan.

Sebelum menggunakan istilah dengan operasi aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) bentuk aljabar, sebelumnya yang harus diketahui adalah mengenai koefisien, variabel, dan juga konstanta.

Contoh $5x + 3$, dimana 5 sebagai koefisien, x sebagai variabel, dan 3 sebagai konstanta. Operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar adalah variabel dan konstanta yang sejenis atau sama.⁴²

Dalam penelitian ini membahas tentang operasi aljabar.

Contoh Operasi Aljabar

a. Penjumlahan dan pengurangan aljabar.

Tentukan hasil dari bentuk aljabar berikut :

- a. $4x + x$ c. $3y - 5y$
b. $5xy + 6xy$ d. $-x - 4x$

Jawab :

a. $4x + x = (4 + 1)x = 5x$, diketahui bahwa 4 & 1 sebagai koefisien yang sejenis dijumlahkan, lalu x merupakan variabel sejenis dalam penjumlahan ditulis tetap x sehingga menghasilkan $5x$.

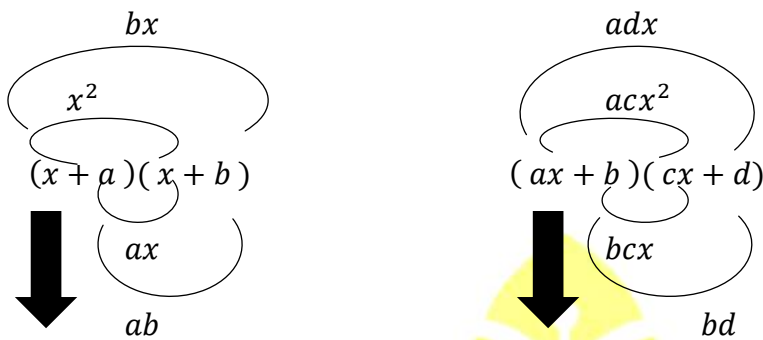
b. $5xy + 6xy = 11xy$, diketahui bahwa 5 & 6 sebagai koefisien yang sejenis dijumlahkan, lalu xy merupakan variabel sejenis dalam penjumlahan ditulis tetap xy sehingga menghasilkan $11xy$.

c. $3y - 5y = -2y$, diketahui bahwa 3 & 5 sebagai koefisien yang sejenis dikurangkan, lalu y merupakan variabel sejenis dalam pengurangan ditulis tetap y sehingga menghasilkan $-2y$.

⁴²Andhin Dyas Fitriani, *Buku Pintar Aljabar* (Jakarta: Nobel Edumedia, 2008), h. 12–13.

d. $-x - 4x = -5x$, diketahui bahwa -1 & -4 sebagai koefisien yang sejenis karena $(- + -)$ hasilnya dijumlahkan, lalu x merupakan variabel sejenis dalam pengurangan ditulis tetap x sehingga menghasilkan $-5x$.

Secara umum hasil perkalian bentuk aljabar $(x + a)(x + b)$ mengikuti proses berikut:



$$= x^2 + (a + b)x + ab$$

$$= acx^2 + (ad + bc)x + bd$$

a. **Operasi perkalian bentuk aljabar memiliki beberapa sifat antara lain:**

1. **Sifat komutatif**

$$a + b = b + a$$

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

2. **Sifat asosiatif**

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

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

3. **Sifat distributif (perkalian terhadap penjumlahan)**

$$a \times (b + c) = a \times b + a \times c \text{ atau } a(b + c) = ab + ac$$

Cara seperti ini merupakan cara lain yang dapat digunakan untuk menyelesaikan perkalian antara dua suku bentuk aljabar.

Pelajari contoh soal berikut.

a. $(a + 1)(x + 2)$

b. $(x - 2)(x + 5)$

Pembahasan :

$$\begin{array}{r} 2x \\ \circlearrowleft \\ x^2 \\ \circlearrowleft \\ a. (x + 1)(x + 2) = x^2 + 2x + x + 2 \\ \circlearrowleft \\ x \\ \circlearrowleft \\ 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5x \\ \circlearrowleft \\ x^2 \\ \circlearrowleft \\ b. (x - 2)(x + 5) = 2x^2 + 4x + 16x + 32 \\ \circlearrowleft \\ -2x \\ \circlearrowleft \\ -10 \\ \circlearrowleft \\ = x^2 + 3x + 2 \end{array}$$

Contoh soal cerita berikut ini.

a. Diketahui persegi panjang dengan panjangnya $(2x + 4)$ dan lebarnya $x + 8$.

Tentukan luas persegi panjang berikut.

b. Diketahui bak berbentuk persegi panjang dengan panjang $(x - 12)$ dan lebar

$(x + 5)$. Tentukan luas bak tersebut.

Pembahasan :

a. Diketahui: Panjang = $(2x + 4)$

Lebar = $(x + 8)$

Ditanya: luas persegi panjang

Dijawab:

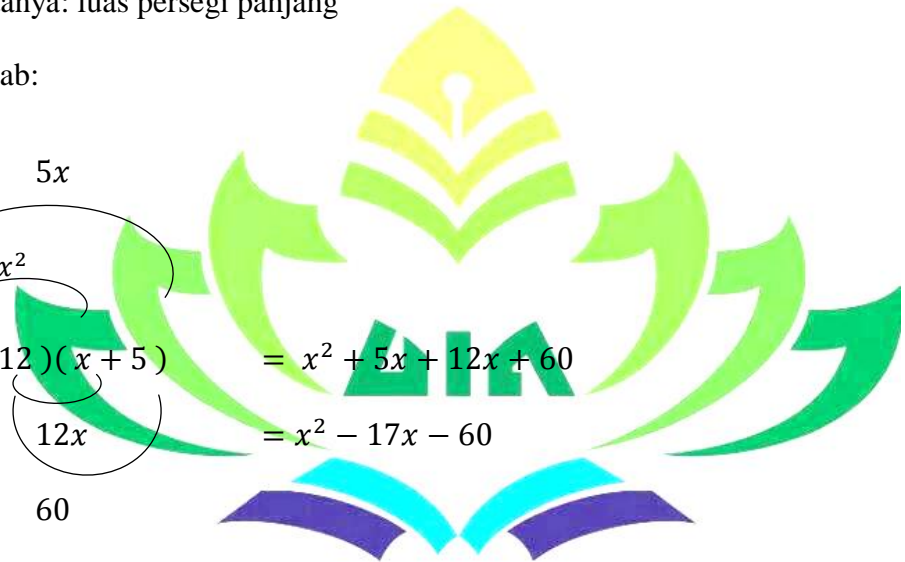
$$\begin{array}{l} 16x \\ \textcircled{2x^2} \\ (2x + 4)(x + 8) \\ \textcircled{4x} \\ 32 \end{array} \quad \begin{array}{l} = 2x^2 + 16x + 4x + 32 \\ = 2x^2 - 20x - 32 \end{array}$$

Diketahui: Panjang = $(x - 12)$

Lebar = $(x + 5)$

Ditanya: luas persegi panjang

Dijawab:


$$\begin{array}{l} 5x \\ \textcircled{x^2} \\ (x - 12)(x + 5) \\ \textcircled{12x} \\ 60 \end{array} \quad \begin{array}{l} = x^2 + 5x + 12x + 60 \\ = x^2 - 17x - 60 \end{array}$$

b. Contoh penyelesaian soal dengan menggunakan *Algeblocks*.

1. Menggunakan *Algeblocks Basic Mat*

- Diketahui $-5x + 2x$, letakkan blok hijau di atas daerah $(-)$ sebanyak 5 buah dan letakkan blok hijau di atas daerah $(+)$ sebanyak 2 buah.

b. Lalu pasangkan blok kedua tersebut masing-masing sesuai warna dan bentuk blok yang sama dari daerah $(-)$ & $(+)$ lalu keluarkan dari daerah keduanya lalu ,hitung jumlah yang tersisa dari daerah masing-masing tersebut yang merupakan hasilnya adalah $-3x$.

2. Menggunakan *Algeblocks Sentences Mat*

Diketahui $x + 5 = 2$, letakkan blok kuning 1 buah dan blok hijau 5 buah di daerah $(+)$ sebelah kiri untuk $x + 5$ lalu letakkan blok hijau 2 buah di daerah $(-)$ sebelah kanan. Lalu pasangkan blok kedua tersebut masing-masing sesuai warna dan bentuk blok yang sama dari daerah sebelah kanan dan kiri lalu keluarkan dari daerah keduanya lalu, hitung jumlah yang tersisa dari daerah masing-masing tersebut yang merupakan hasilnya adalah $x = 3$.

3. Menggunakan *Algeblocks Quadrant Mat*

Diketahui $-5x \times 2x$, letakkan blok hijau 5 buah dan blok kuning 1 buah untuk menentukan $-5x$ di kuadran $-x$. Lalu letakkan blok hijau 2 buah dan blok kuning 1 buah di kuadran y bawah. Selanjutnya letakkan blok menyesuaikan blok yang sebelumnya membentuk blok tersebut. Lalu hilangkan blok yang tadi di kuadran x dan y hitung sisa blok yang sudah ada yaitu hasilnya $-10x^2$.

C. Kerangka Berpikir

Adanya media pembelajaran yang bisa memudahkan siswa dalam melaksanakan memahami materi dalam melakukan efektivitas media pembelajaran dengan mudah.

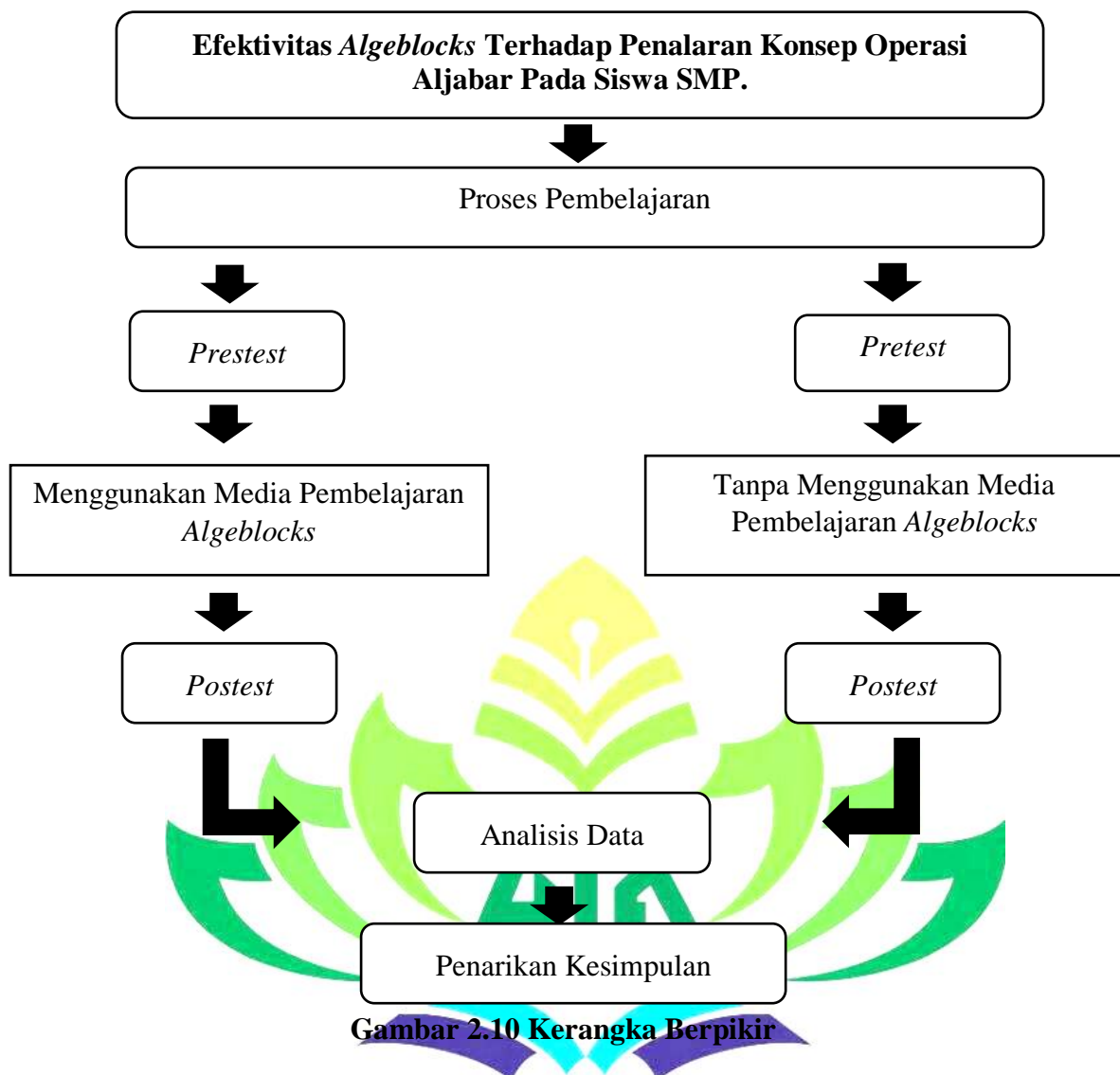
Materi operasi aljabar yang diajarkan siswa kelas VII SMP butuh memahami konsep siswa dalam penyelesaian tiap soal-soalnya.

Efektivitas media pembelajaran matematika pada materi operasi aljabar memakai media pembelajaran *Algeblocks* tujuannya mempermudah siswa untuk memahami materi operasi aljabar dengan mudah. Menyampaikan materi masih memakai sistem ceramah yang mungkin siswa menjadi jenuh dan mempunyai motivasi rendah, jadi dibutuhkan kerangka a pemikiran pada suatu penelitian untuk memahami peneliti sehingga terkendali dengan benar dan menyebarkan pemahaman akan jalan penelitian pada pembaca.



Kerangka pemikiran pada efektivitas media pembelajaran *Algeblocks* yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

KERANGKA BERPIKIR



Gambar 2.10 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir di atas yang tergambar bahwa penelitian dikelompokkan menjadi dua kelompok. Kelompok pertama ialah kelas yang menggunakan media pembelajaran *Algeblocks* yaitu kelas eksperimen, kemudian kelompok kedua adalah kelas yang tanpa menggunakan media pembelajaran *Algeblocks*. Sebelum materi pembelajaran diberikan, siswa diberi *pretest* setelah materi diberikan, siswa diberi *posttest*, cara ini dilakukan pada kelompok kelas eksperimen ataupun kelas kontrol. Selanjutnya diperoleh data kemudian data

dianalisis lalu diambil kesimpulan bahwa dengan adanya peningkatan kemampuan penalaran siswa yang diberikan media pembelajaran *Algeblocks* dengan peningkatan kemampuan penalaran siswa tanpa diberikan media pembelajaran *Algeblocks*



BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Sugiono berpendapat bahwa langkah penelitian adalah tahap ilmiah untuk memperoleh data dengan tujuan dan fungsi tertentu.

Menurut kamus *Webster's New Internasional research*, penelitian adalah penyelidikan yang hati-hati dan kritis dalam mencari fakta dan prinsip-prinsip sesuatu penyelidikan yang amat cermat untuk menatap sesuatu.⁴³

Menurut Pearson, menyatakan bahwa penelitian adalah pencarian atas sesuatu secara sistematis dan dilakukan terhadap masalah-masalah yang dapat dipecahkan.⁴⁴ Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian kuantitatif.

B. Metode Penelitian

Penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian yang menghasilkan penemuan-penemuan yang dapat dicapai dengan menggunakan prosedur-prosedur statistik atau cara-cara lain dari kuantifikasi (pengukuran). Metode penelitian kuantitatif bisa dimaknakan sebagai metode penelitian yang dilandaskan pada filsafat positivisme, dipakai untuk meneliti pada populasi, teknik pengambilan sampel dilaksanakan secara acak, pengumpulan data memakai instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.⁴⁵

Pendekatan kuantitatif memusatkan perhatian pada gejala-gejala yang mempunyai karakteristik tertentu di dalam kehidupan manusia yang

⁴³H. Abdurahmat Fathoni, *Metodologi Penelitian & Teknik Penyusunan Skripsi* (Jakarta: Rineka Cipta, 2011), h. 17.

⁴⁴Wiratna Sujarweni, *Metodologi Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Baru Press, 2014), h. 2.

⁴⁵Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2015), h. 14.

dinamakannya sebagai variabel. Dalam melakukan penelitian kuantitatif, salah satu langkah yang penting ialah membuat desain penelitian. Menurut Nurslam, desain penelitian pada hakikatnya merupakan suatu strategi untuk mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan dan berperan sebagai pedoman atau penuntun peneliti pada proses penelitian.⁴⁶

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen bisa dimaknakan yakni langkah penelitian yang dipakai untuk menemukan efek perlakuan eksklusif terhadap yang lain dalam keadaan yang terarah. Metode penelitian yang dipakai pada penelitian ini ialah metode *quasy experiment*. *Quasy experiment* ialah rangkaian yang mempunyainya kumpulan kontrol, tetapi tidak mutlak untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi penerapan eksperimen.⁴⁷

Desain *quasy experiment* yang dipakai ialah *Nonequivalent Control Group Design*. Pada design ini terdiri *pretest* dan *posttest* untuk kelompok eksperimen dan kontrol. Dalam penelitian ini terdiri dua kelas yaitu, kelas eksperimen yang diberi perlakuan menggunakan media pembelajaran *Algeblocks* dan kelas kontrol yang telah diajarkan oleh guru disana tanpa memakai media pembelajaran *Algeblocks*. Sebelum memberikan perlakuan pada kedua kelas yang akan dibandingkan hasil belajarnya, sebelumnya dibagikan *pretest* untuk melihat keadaan awal, apakah perbedaan pada kedua kelas tersebut. Berikutnya sesudah dibagikan perlakuan diberikan *posttest* untuk memahami perbedaan hasil belajar sesudah diberikan perlakuan.

⁴⁶*opcit.*, 39–40.

⁴⁷Sugiyono, h. 77.

Tabel 3.1
Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Design*.

O_1	X	O_2
O_3	C	O_4

O_1 : Pembelajaran sebelum ada perlakuan media pembelajaran *Algeblocks* pada kelas eksperimen sebelum materi disampaikan

O_2 : Pembelajaran setelah menggunakan media *Algeblocks* pada kelas eksperimen

O_3 : Pembelajaran sebelum ada perlakuan media pembelajaran *Algeblocks* pada kelas kontrol sebelum materi disampaikan

O_4 : Pembelajaran setelah tanpa menggunakan media pembelajaran *Algeblocks* pada kelas kontrol

C. Variabel Penelitian

Penelitian ini terkandung tiap-tiap variabel yaitu :

1. Variabel bebas ialah variabel yang mengarah mempengaruhi, dari hal ini yang menjadi variabel bebas ialah media pembelajaran *Algeblocks* dengan lambang (X).
2. Variabel terikat ialah variabel yang mengarah bisa dipengaruhi oleh variabel bebas, dari hal ini yang menjadi variabel terikat ialah keefektifan peserta didik dengan bantuan *Algeblocks* dalam menyelesaikan operasi aljabar dengan lambang (Y).

D. Populasi, Sampel dan Teknik Sampling

1. Populasi

Populasi ialah wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan ciri khas tertentu yang ditetapkan peneliti untuk di pelajari dan kemudian di tarik kesimpulan.⁴⁸Berdasarkan pendapat tersebut, maka populasi dalam penelitian adalah seluruh peserta didik kelas VII semester ganjil SMP Gajah Mada Bandar Lampung tahun ajaran 2018/2019, dengan jumlah peserta didik dengan distribusi kelas sebagai berikut:

Tabel 3.2
Distribusi peserta didik kelas VII
SMP Gajah Mada Bandar Lampung

No	Kelas	Jumlah peserta didik
1	VII A	26
2	VII B	32
3	VII C	29
4	VII D	31
5	VII E	31
	Jumlah populasi	149

Sumber: data jumlah peserta didik kelas VII SMP Gajah Mada Bandar Lampung

2. Sampel

Sampel ialah komponen dari populasi yang di ambil melalui tahap-tahap tertentu dan mempunyaiciri khas tertentu, jelas, dan lengkap yang dianggap mampu menggantikan populasi.⁴⁹Jumlah sampel yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 2 kelas, yakni kelas VIIC sebagai kelas eksperimen yang memakai

⁴⁸*Ibid.*, h. 80.

⁴⁹*Ibid.*, h. 81.

media pembelajaran *Algeblocks* dan kelas VIIA sebagai kelas kontrol yang tanpa memakai media pembelajaran *Algeblocks*.

3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik sampling merupakan teknik pengambilan sampel.⁴⁹ Dalam pengambilan kelas eksperimen dan kelas kontrol, metode yang digunakan adalah metode acak kelas dengan metode undian. Langkah untuk mengambil kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan memilih seluruh kelas VII pada SMP Gajah Mada Bandar Lampung yang mempunyai 5 kelas, pada kelas kecil-kecil dituliskan nomor untuk tiap kelas, kertas di gulung kecil-kecil. Untuk kelas yang pertama keluar ialah kelas eksperimen dan kelas yang keluar kedua ialah kelas kontrol.

E. Instrumen Penelitian

Di dalam metode penelitian kuantitatif, ada beberapa instrumen dalam pengumpulan data kuantitatif, yaitu:

1. Tes

Instrumen tes digunakan untuk mengukur ada atau tidaknya serta besarnya kemampuan objek yang kita teliti. Tes dipakai untuk memperkirakan kemampuan dasar maupun pencapaian atau prestasi. Tes ini dipakai untuk memperkirakan keberhasilan kemampuan operasi aljabar siswa dengan menerapkan pembelajaran yang dilaksanakan. Tes akan dilaksanakan pada penelitian ini adalah tes *essay*. Hasil tes *essay* siswa nanti diberikan skor yang pantas dengan syarat penskoran.

2. Wawancara

Wawancara adalah salah satu instrumen yang digunakan untuk menggali data secara lisan. Hal ini haruslah dilakukan secara mendalam agar kita

mendapatkan data yang valid dan detail. Metode ini digunakan oleh peneliti untuk wawancara guru mata pelajaran matematika. Wawancara digunakan secara tidak terstruktur yang digunakan hanya berupa garis-garis besar seputar permasalahan yang ditanya.

3. Dokumentasi

Dokumentasi dipakai untuk menghasilkan data-data tentang keadaan sekolah, siswa. Dokumentasi yang dipakai pada penelitian tersebut yakni foto suasana kelas dan data nilai matematika siswa. Metode tersebut juga dipakai untuk dokumentasi kegiatan pembelajaran berupa foto saat berlangsung kegiatan pembelajaran pada saat penelitian berlangsung.⁵⁰

F. Pengujian Instrumen Penelitian

Sebelum tes kemampuan penalaran konsep diberikan kepada peserta didik, terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen kepada peserta didik, diluar sampel yang telah dipelajari materi tersebut. Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui kualitas instrumen meliputi validitas, realibilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda.

1. Uji Validitas

Suatu instrumen pengukuran dikatakan valid jika instrumen dapat mengukur sesuatu yang hendak diukur, yaitu validitas logis dan validitas empirik. Validitas menunjukkan kebenaran dan keaslian data yang dikumpulkan instrumen. Instrumen harus mengukur apa yang harus diukur sesuai dengan

⁵⁰Sujarweni, *Metodologi Penelitian*, 75–76.

rencana.⁵¹Validitas logis ialah validitas yang dinyatakan dalam hasil penalaran. Validitas empirik ialah validitas yang dinyatakan berdasarkan hasil pengalaman. Instrumen dinyatakan memiliki validitas apabila instrumen tersebut telah dipersiapkan dengan baik menggunakan teori dan ketentuan yang ada dan telah dibuktikan melalui suatu uji coba. Penelitian menentukan validitas berdasarkan formula tertentu, diantaranya koefisien korelasi *product momen* yakni :

$$r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - \sum_{i=1}^n X_i \cdot \sum_{i=1}^n Y_i}{\sqrt{[n \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2][n \sum_{i=1}^n Y_i^2 - (\sum_{i=1}^n Y_i)^2]}} \quad (3.1)$$

Nilai r_{xy} ialah nilai koefisien korelasi dari tiap butir soal sebelum dikorelasi.

Selanjutnya dicari *corrected item-total correlation coefficient* dengan rumus yakni :

$$r_{x(y-1)} = \frac{r_{xy} S_y - S_x}{\sqrt{S_y^2 + S_x^2 - 2r_{xy}(S_y)(S_x)}} \quad (3.2)$$

Keterangan :

x = Nilai jawaban responden pada butir soal

y = Nilai total responden

r_{xy} = Nilai koefisien korelasi pada butir soal sebelum dikorelasi

⁵¹Susanto, Hery, Achi Rinaldi & Novalia, "Analisis Validitas Reabilitas Tingkat Kesukaran dan Daya Beda pada Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika", *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 6, No. 2, 2015, h. 203-217.

S_y = Standar deviasi total

S_x = Standar deviasi butir soal

$r_{x(y-1)}$: *corrected item-total correlation coefficient*

Nilai $r_{x(y-1)}$ akan dibandingkan dengan koefisien korelasi tabel.

$r_{tabel} = r(\alpha, n - 2)$. Jika $r_{x(y-1)} \geq r_{tabel}$, maka instrumen valid. Pada output SPSS, $r_{x(y-1)} \geq r_{tabel}$, maka instrumen validitas (n = banyaknya responden).⁵²

2. Uji Realibilitas

Suatu instrumen pengukuran yang realibel, jika hasil ukurannya sesuai dan akurat. Realibilitas menunjukkan ketepatan pengukuran. Semakin banyak kesalahan dalam pengukuran, semakin kecil realibilitas.⁵³

Tujuan dari uji realibilitas ialah untuk mengetahui konsistensi dari instrumen sebagai alat ukur, sehingga hasil pengukuran bisa dipercaya. Hasil pengukuran bisa dipercaya, apabila dalam beberapa kali pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok subjek yang homogen diperoleh hasil yang relatif sama.

Formula yang digunakan untuk menguji realibilitas instrumen dalam penelitian ialah koefisien *Cronbach Alpha*, yaitu:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right] \quad (3.3)$$

Keterangan :

⁵²Novalia and Muhammad Syajali, *Olah Data Penelitian Pendidikan* (Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja, 2014), h.37-38.

⁵³Farida Yusuf Tayibnapi, *Evaluasi Program dan Instrumen Evaluasi*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008)h. 107.

r_{11} = Realibilitas instrumen/ koefisien *Alpha*

k = Banyaknya item/ butir soal

S_t^2 = Varians total

ΣS_i^2 = Jumlah seluruh varians masing-masing soal

Nilai koefisien alpha (r) akan dibandingkan dengan koefisien korelasi tabel $r_{tabel} = r_{(\alpha, n-2)}$. Jika $r_{11} > r_{tabel}$, maka instrumen realibel. Dalam output SPSS, jika *Cronbach's Alpha* $> r_{tabel}$, sehingga instrumen realibel.⁵⁴

3. Uji Tingkat Kesukaran

Analisis butir soal atau analisis item adalah pengkajian pertanyaan-pertanyaan tes agar diperoleh perangkat pertanyaan yang memiliki kualitas yang memadai. Menganalisis tingkat kesukaran soal artinya mengkaji soal-soal tes dari segi kesulitannya sehingga dapat diperoleh soal-soal mana yang termasuk mudah, sedang, dan sukar. Tingkat kesukaran soal dipandang dari kesanggupan atau kemampuan siswa dalam menjawabnya, bukan dilihat dari sudut guru sebagai pembuat soal. Ada beberapa dasar dalam pertimbangan dalam menentukan proporsi jumlah soal kriteria mudah, sedang, dan sukar, jumlahnya seimbang. Perbandingan antara soal mudah-sedang-sukar bisa dibuat 3 – 4 – 3, artinya 30 % soal kriteria mudah, 40% soal kriteria sedang, 30% kriteria sukar. Perbandingan lain yang termasuk sejenis dengan proporsi diatas misalnya 3 – 5 – 2. Artinya, 30% soal kriteria mudah, 50% kriteria sedang, dan 20% kriteria sukar.

⁵⁴*Ibid*, h. 39.

Tahap melakukan kajian agar memastikan tingkat kesulitan soal ialah memakai rumus sebagai berikut :

$$I = \frac{B}{J} \quad (3.4)$$

Keterangan :

I = Indeks kesukaran untuk setiap soal

B = Banyaknya murid yang menjawab benar setiap soal

J = Banyaknya murid yang membagikan jawaban pada soal tersebut

Syarat yang digunakan ialah semakin kecil indeks I dihasilkan, sehingga semakin sukar soal tersebut. Sedangkan semakin besar indeks I yang dihasilkan, sehingga semakin mudah soal tersebut.⁵⁵

Kriteria indeks kesukaran soalnya yakni :

Tabel 3.3
Kriteria Indeks Kesulitan Soal

Indeks Kesukaran	Kategori
$0 \leq I < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq I < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq I \leq 1$	Mudah

Sumber : Novalia, Muhamad Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan, (Bandar Lampung : Anugrah Utama Raharja (AURA), 2014)*

4. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda instrumen ialah kapasitas suatu instrumen untuk menyeleksi antar siswa yang menjawab benar dengan siswa yang menjawab dengan salah. Angka yang membuktikan besarnya daya pembeda yaitu indeks

⁵⁵*ibid*, h. 47-48.

diskriminasi (D). Untuk menentukan daya pembeda, semua pengikut tes dikelompokkan jadi dua kelompok, yakni kelompok berkualitas tinggi dan kelompok berkualitas rendah. Rumus untuk menghasilkan daya pembeda setiap instrumen penelitian yakni :⁵⁶

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (3.5)$$

Keterangan :

D = Daya Beda

J_A = Jumlah skor ideal kelompok atas pada butir soal yang dipilih

J_B = Jumlah skor ideal kelompok bawah pada butir soal yang dipilih

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Berikutnya hasil final dari kalkulasi dikonsultasikan dengan indeks daya pembeda. Butir-butir soal yang benar ialah butir soal yang memiliki indeks diskriminasi 0,4 sampai dengan 0,7. Indeks daya pembeda yakni :⁵⁷

Tabel 3.4
Klasifikasi Daya Pembeda

Indeks Daya Beda	Kriteria
$0,70 \leq D \leq 1,00$	Baik Sekali
$0,40 \leq D < 0,70$	Baik

⁵⁶Suharsimi Arikunto, *Suharsimi Arikunto, Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), h. 228, 2 ed. (Jakarta: Bumi Aksara, 2013).

⁵⁷*ibid*, h. 232.

$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,00 \leq D < 0,20$	Jelek
Negatif	Jelek Sekali

Sumber : Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2* (Jakarta: Bumi Aksara, 2013)

G. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di SMP Gajah Mada Bandar Lampung yang berlokasi di Jl. Soekarno Hatta No.1 Tanjung Senang Bandar Lampung.

H. Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilaksanakan agar melihat akankah sampel yang diambil pada penelitian yang distribusinya normal atau tidak. Untuk menguji normalitas pada penelitian ini memakai uji *one kolmogorof smirnov* pada program *SPSS for windows 16* dengan standar signifikan 5% atau 0,05. Hipotesis uji *one kolmogorof smirnov* sebagai berikut :

Uji *Kolmogorov-Smirnov*

Fungsi sebaran empirik dari F_n untuk variabel X_i yang bebas stokastik identik sebanyak n didefinisikan sebagai:

$$F_n(x) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n I_{[-\infty, x]}(X_i), \text{ dimana } I_{[-\infty, x]}(X_i) \text{ adalah fungsi indikator yang}$$

bernilai 1 jika $X_i \leq x$ dan bernilai 0 jika selainya.

Kolmogorov-Smirnov untuk sebaran kumulatif $F(x)$ dapat ditulis sebagai:

$$D_n = \sup_x |F_n(x) - F(x)|,$$

dimana \sup_x adalah supremum dari himpunan jarak. Berdasarkan teorema, jika sampel berasal dari distribusi $F(x)$, maka D_n akan konvergen ke 0 jika limitnya menuju tak hingga.⁵⁸

Adapun hipotesis dalam uji *Kolmogorov-Smirnov* adalah:

$H_0 : X \sim \text{Normal}(\mu, \sigma^2)$ (X berdistribusi Normal)

$H_1 : X$ tidak berdistribusi Normal

Jika $p - \text{value} \geq 0,05$ maka H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal.

Sedangkan jika $p - \text{value} < 0,05$ maka H_0 ditolak, artinya data tidak berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Setelah uji normalitas, dilaksanakan juga uji homogenitas. Uji tersebut dilaksanakan untuk memperoleh dugaanyakni sampel penelitian mempunyai keadaan sifatnyahomogen. Untuk menguji homogenitas pada penelitian tersebut memakai uji *homogeneity of variances* pada program *SPSSfor windows* 16. Hipotesis uji *homogeneity of variances* sebagai berikut :

H_0 : tidak ada perbedaan nilai varians dari kedua kelas atau data homogen.

H_1 : ada perbedaan nilai varians dari kedua kelas atau data tidak homogen.

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data dinyatakan homogen atau tidak ada perbedaan nilai varians dari kedua kelas, dengan $F_{tabel} = 2,38$.

3. Uji-t

⁵⁸Rinaldi, Achi. "Sebaran Generalized Extreme Value (GEV) dan Generalized Pareto (GP) untuk Pendugaan Curah Hujan Ekstrim di Wilayah DKI Jakarta." *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 1 (2016): 75-84.

Jika data telah terbukti berdistribusi normal dan sifatnya homogen, sehingga selanjutnyadilaksanakan ujiindependent sample t-test pada SPSS for windows 16. Hipotesis untuk independent sample t-testyakni :

H_0 : Tidak ada perbedaan peningkatan pemahaman konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_1 : Ada perbedaan peningkatan pemahaman konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Jika $p - value < 0,05$ maka H_0 ditolak artinya ada perbedaan peningkatan pemahaman konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

4. Effect Size

Untuk membuktikan besarnya efek atau efektivitas *Algeblocks* Terhadap Penalaran Konsep Operasi Aljabar Pada Siswa SMP adalah dengan *effect size*.⁵⁹ Perhitungan digunakan secara manual ialah dengan syaratcohen dalam hake dengan rumus *effect size*. *Effect size* ialah standar tentang besarnya efek suatu variabel pada variabel lain.⁶⁰

Rumus yang dipakai ialah yakni :

$$d = \frac{(M_2 - M_1)}{SD_{Polled}}$$

dengan :

$$SD_{Polled} = \sqrt{\frac{SD_1^2 + SD_2^2}{2}} \quad (3.6)$$

⁵⁹Antomi Saregar, Sri Latifa, Meisita Sari, “Efektivitas Model Pembelajaran CUPs: Dampak Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Madrasah Aliyah Mathla’ul Anwar Gisting Lampung”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, Vol.5 No.2 (2016), h.236

⁶⁰Richard R. Hake, “ Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, High-School Physich, and Petest Score on Mathematics and Spatial Visualization” *Jurnal International Indian University* Vol. 1 No. 1, 2002,h.3

Keterangan :

d = *effect size*

M_1 = rata-rata *pretest*

M_2 = rata-rata *posttest*

SD_{Polled} = standar deviasi *polled*

SD_1 = simpangan baku *pretest*

SD_2 = simpangan baku *posttest*

Menemukan Standar Deviasi (SD)⁶¹ :

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{\sum X^2}{N}}{N}} \quad (3.7)$$

Keterangan :

$\sum X$ = Jumlah skor siswa

N = Jumlah siswa

\bar{X} = Nilai rata-rata skor hasil tes siswa

Syarat besar kecilnya *effect size* diklasifikasikan yaitu ada tabel 3.8 berikut :

⁶¹Setiana Wulandari, Edi Tanndiling dan Syukran Mursyid, "Peningkatan Hasil Belajar Siswa SMK Menggunakan Lembar Kerja Kumon Pada Materi Hukum Newon", *Jurnal FKIP Untan Pontianak*, hal.6

Tabel 3.5⁶²
Kategori *Effect Size*

<i>Effect Size</i>	Kategori
$d < 0,2$	Kecil
$0,2 \leq d \leq 0,8$	Sedang
$d \geq 0,8$	Tinggi

Sumber :Erpina , Maridjo Abdul Hasjimy, Asmayani Salimi, “ Pengaruh Kooperatif Teknik Talking Stick Terhadap Hasil Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan di SD”, Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, Vol. 3 No. 9, 2014.



Intepretasi *Effect Size* ialah:

⁶²Erpina , Maridjo Abdul Hasjimy, Asmayani Salimi, “ Pengaruh Kooperatif Teknik Talking Stick Terhadap Hasil Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan di SD”, *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol. 3 No. 9, 2014, h.13

Tabel 3.6⁶³
Interpretasi *Effect Size*

<i>Cohen's Standard</i>	<i>Effect Size</i>	<i>Presentase (%)</i>
Tinggi	2	97,7
	1,9	97,1
	1,8	96,4
	1,7	95,5
	1,6	94,5
	1,5	93,3
	1,4	91,9
	1,3	90
	1,2	88
	1,1	86
	1	84
	0,9	82
	0,8	79
Sedang	0,7	76
	0,6	73
	0,5	69
	0,4	66
	0,3	62
	0,2	58
Rendah	0,1	54
	0	50

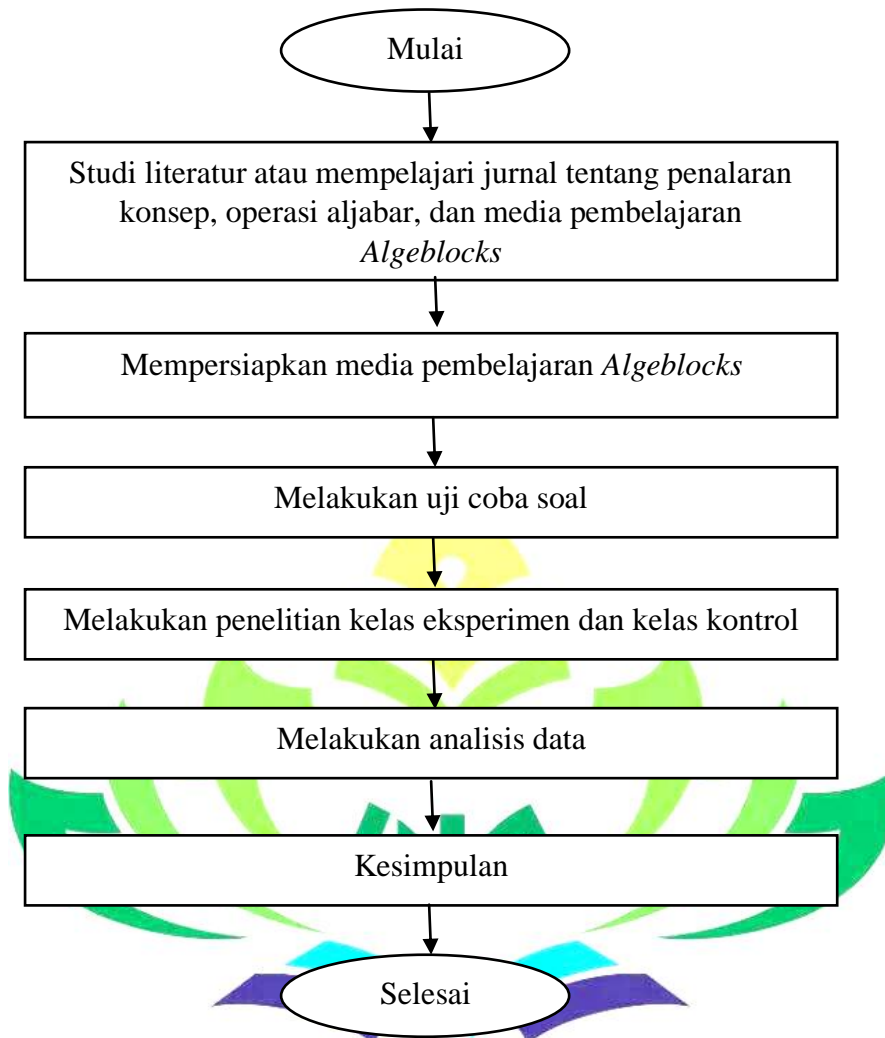
Sumber : Lee A Becker, Effect Size Measure For Two Independent Groups, Journal Effect Size Becker, 2002.

5. Langkah – Langkah Penelitian

⁶³Lee A Becker, Effect Size Measure For Two Independent Groups, *Journal Effect Size Becker*, 2002, h.3

Langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan disajikan dalam diagram

alir berikut :



Gambar 3.8 Langkah-Langkah Penelitian

**BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilakukan di SMP Gajah Mada Bandar Lampung dengan sampel siswa kelas VIIC sebagai kelas eksperimen dan kelas VIIA sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen memakai media pembelajaran *Algeblocks* dan kelas kontrol tidak memakai media pembelajaran *Algeblocks*. Pengujian instrumen tujuannya untuk melihat gambaran tentang pengaruh perlakuan terhadap objek amatan. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan program *Microsoft Office Excel 2013* dan namun sebelum dianalisis data tes terlebih dahulu menganalisis data uji coba instrumen.

1. Pengujian Instrumen Penelitian

Pengujian instrumen tujuannya agar mengetahui apakah paparan tentang efek perlakuan terhadap topik amatan. Pengolahan data dilaksanakan dengan bantuan program *Microsoft Office Excel 2013* dan *SPSS For Windows 16*, namun sebelum dianalisis data tes terlebih dahulu menganalisis data uji coba instrumen.

1. Tes Penalaran Konsep Operasi Aljabar

Data uji coba tes penalaran konsep operasi aljabar dihasilkan dengan tahap mengujikan 15 butir soal *essay* untuk materi operasi aljabar pada siswa diluar sampel penelitian dan soal dapat dilihat di lampiran 11. Analisis data uji coba terdiri dari uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya pembeda, dan yang akan dijelaskanyakni:

a. Uji Validitas Penalaran Konsep Operasi Aljabar

Uji validitas butir soal dilaksanakan guna melihat kevalidan butir-butir soal yang dipakai pada saat penelitian. Setelah uji coba soal kepada siswa yang berada diluar sampel. Selanjutnya, hasil uji coba dianalisis kebenarannya memakai *Microsoft Office Excel 2013*. Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, maka instrumen valid, dengan $r_{tabel} = 0,360$. Hasil uji coba untuk validitas butir soal bisa dilihat di tabel bawah ini:

Tabel 4.1
Hasil Uji Validitas Soal Penalaran Konsep Operasi Aljabar

No Soal	R_{hitung}	Keterangan
1	0,340	Tidak valid
2	0,578	Valid
3	0,342	Tidak valid
4	0,357	Tidak valid
5	0,429	Valid
6	0,361	Valid
7	0,332	Tidak valid
8	0,337	Tidak valid
9	0,346	Tidak valid
10	0,375	Valid
12	0,048	Valid
13	0,006	Tidak valid
14	0,031	Tidak valid
15	0,022	Tidak valid

Hasil Tabel 4.1 dari 15 butir soal yang sudah diuji, menghasilkan 5 butir soal yang ditetapkan valid yakni soal nomor 2, 5, 6, 10, 11 dan 10 butir soal yang ditetapkan tidak valid yakni soal nomor 1, 3, 4, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15. Cara perhitungannya dapat di lihat pada lampiran 21. Soal yang sudah valid nanti akan dipakai untuk tes kemampuan penalaran konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. Uji Realibilitas Penalaran Konsep Operasi Aljabar

Uji realibilitas instrumen tes penalaran konsep operasi aljabar dilakukan untuk mengetahui data tersebut realibilitas dan layak dipakai pada saat penelitian. Sesudah uji coba soal pada siswa yang ada diluar sampel. Selanjutnya, hasil uji coba dianalisis kebenarannya memakai *Microsoft Office Excel 2013*. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka instrumen realibilitas, $r_{tabel} = 0,360$. Hasil uji coba untuk reabilitas instrumen tes bisa dilihat di tabel bawah ini:

Tabel 4.2
Hasil Realibilitas Tes Penalaran Konsep Operasi Aljabar

r_{11}	r_{tabel}	Kesimpulan
1,07	0,360	Realibilitas

Berdasarkan Tabel 4.2 hasil perhitungan uji realibilitas instrumen tes penalaran konsep operasi aljabar, diperoleh koefisien realibilitasnya 1,07 cara perhitungannya dapat di lihat pada lampiran 21. Sehingga hasil uji coba tes penalaran konsep operasi aljabar tersebut dinyatakan mempunyai realibilitas dan layak dipakai sebagai instrumen.



c. Uji Tingkat Kesukaran Penalaran Konsep Operasi Aljabar

Analisis tingkat kesukaran dengan kriteria indeks kesukaran soal yakni:

Tabel 4.3
Kriteria Indeks Kesukaran Soal

Indeks Kesukaran	Katagori
$0 \leq I < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq I < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq I \leq 1$	Mudah

Sumber : Novalia, Muhamad Syazali, Olah Data Penelitian Pendidikan, (Bandar Lampung : Anugrah Utama Raharja (AURA), 2014)

Hasil analisis tingkat kesukaran menggunakan *Microsoft Excel 2013* dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.4
Hasil Uji Indeks Kesukaran Butir Soal

No Soal	Tingkat Kesukaran (TK)	Keterangan
1	0,416	Sedang
2	0,2	Sukar
3	0,45	Sedang
4	0,333	Sedang
5	0,333	Sedang
6	0,316	Sedang
7	0,35	Sedang
8	0,283	Sukar
9	0,316	Sedang
10	0,233	Sukar
11	0,233	Sukar
12	0,6	Sedang
13	0,633	Sedang
14	0,533	Sedang
15	0,5	Sedang

Berdasarkan Tabel 4.4 hasil analisis tingkat kesukaran uji coba instrumen tes dari

soal nomor 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 12, 13, 14, 15 mempunyai kategori tingkat kesulitan sedang. Sedangkan butir soal nomor 2, 8, 10, 11 mempunyai kategori tingkat kesulitan sukar. Cara perhitungannya dapat di lihat pada lampiran 22.

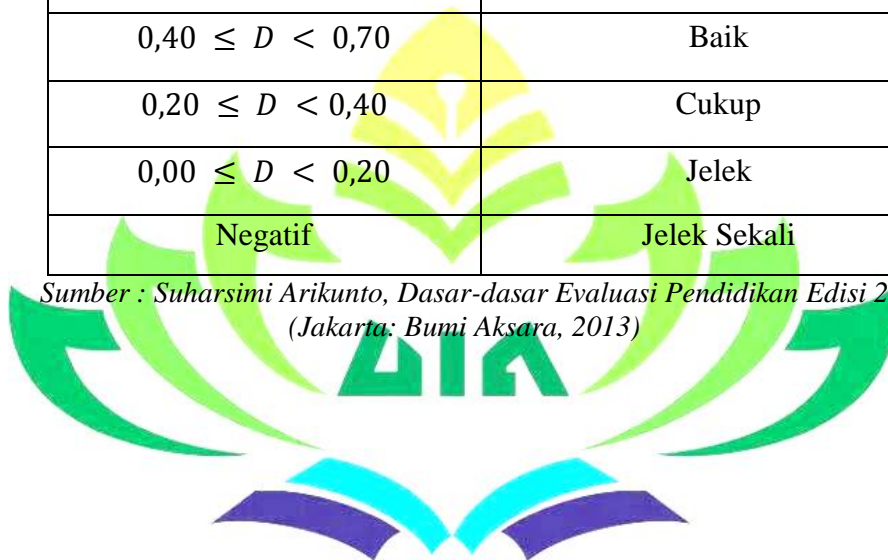
d. Uji Daya Pembeda Penalaran Konsep Operasi Aljabar

Analisis Indeks daya pembeda dapat dilihat pada Tabel 4.5 yakni:

Tabel 4.5
Klasifikasi Daya Pembeda

Indeks Daya Beda	Kriteria
$0,70 \leq D \leq 1,00$	Baik Sekali
$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,00 \leq D < 0,20$	Jelek
Negatif	Jelek Sekali

Sumber : Suharsimi Arikunto, Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2 (Jakarta: Bumi Aksara, 2013)



Hasil dari analisis daya pembeda menggunakan *Microsoft Excel 2013* dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.6
Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal

No Soal	Daya Pembeda (DP)	Keterangan
1	0,701	Sangat Baik
2	0,244	Cukup
3	-0,095	Sangat Jelek
4	0,181	Jelek
5	0,452	Baik
6	0,511	Baik
7	0,258	Cukup
8	-0,049	Sangat Jelek
9	0,104	Jelek
10	0,262	Cukup
11	0,398	Cukup
12	0,461	Baik
13	0,751	Sangat Baik
14	0,018	Jelek
15	0,271	Cukup

Hasil data Tabel 4.6 dari 15 butir soal yang telah diuji cobakan diperoleh 2 butir soal yang memiliki klasifikasi daya pembeda yang sangat baik, 3 butir soal memiliki klasifikasi daya pembeda baik, 5 butir soal memiliki klasifikasi daya pembeda cukup, 3 butir soal memiliki klasifikasi daya pembeda jelek, dan 2 butir soal memiliki klasifikasi daya pembeda sangat jelek. Cara perhitungannya dapat di lihat pada lampiran 23 dan 24.

Setelah dilaksanakan kalkulasi uji coba soal yakni uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya pembeda, maka peneliti memutuskan soal yang bisa dipakai pada saat penelitian yakni soal yang valid,

mempunyai reliabilitas, tingkat kesukaran dengan kriteria sukar sampai sedang, dan daya beda cukup sampai baik selanjutnya soal yang dipakai untuk penelitian yaitu soal nomor 2, 5, 6, 10, 11.

B. Hasil Analisis Data

a. Uji – t

Uji-t adalah pengujian hipotesis dilaksanakan untuk melihat apakah ada perbedaan pada umumnya pemahaman konsep siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Sebelum melaksanakan pengujian hipotesis *Independent Sample t-test* terlebih dahulu melakukan Uji Normalitas dan Uji Homogenitas karena syarat Uji-t adalah data harus berdistribusi normal dan homogen, lalu selanjutnya melaksanakan *Independent Sample t-test*.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas dilaksanakan dengan bantuan program *SPSS For Windows 16* dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05. Rumus yang dipakai adalah *one kolmogorof smirnov*. Hipotesis uji *one kolmogorof smirnov* sebagai berikut :

Uji *Kolmogorov-Smirnov*

Fungsi sebaran empirik dari F_n untuk variabel X_i yang bebas stokastik identik sebanyak n didefinisikan sebagai:

$$F_n(x) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n I_{[-\infty, x]}(X_i), \text{ dimana } I_{[-\infty, x]}(X_i) \text{ adalah fungsi indikator yang}$$

bernilai 1 jika $X_i \leq x$ dan bernilai 0 jika selainnya.

Kolmogorov-Smirnov untuk sebaran kumulatif $F(x)$ dapat ditulis sebagai:

$$D_n = \sup_x |F_n(x) - F(x)|,$$

dimana \sup_x adalah supremum dari himpunan jarak. Berdasarkan teorema, jika sampel berasal dari distribusi $F(x)$, maka D_n akan konvergen ke 0 jika limitnya menuju tak hingga.⁶⁴

Adapun hipotesis dalam uji *Kolmogorov-Smirnov* adalah:

$H_0 : X \sim \text{Normal}(\mu, \sigma^2)$ (X berdistribusi Normal)

$H_1 : X$ tidak berdistribusi Normal

Jika $p - \text{value} \geq 0,05$ maka H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal.

Sedangkan jika $p - \text{value} < 0,05$ maka H_0 ditolak, artinya data tidak berdistribusi normal.



⁶⁴Rinaldi, Achi. "Sebaran Generalized Extreme Value (GEV) dan Generalized Pareto (GP) untuk Pendugaan Curah Hujan Ekstrem di Wilayah DKI Jakarta." *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 1 (2016): 75-84.

Data hasil uji normalitas diterapkanyaitu :

Tabel 4.7
Uji Normalitas kelas Eksperimen dan kelas Kontrol

No.	Data	<i>P – value</i>	α	Ketera ngan	Artinya
1.	<i>Pretest</i> Eksperimen	0,101	0,05	H_0 diterima	Data berdistribusi normal
	<i>Posttest</i> Eksperimen	0,063	0,05		
2.	<i>Pretest</i> Kontrol	0,544	0,05		
	<i>Posttest</i> Kontrol	0,282	0,05		

Hasil data pada Tabel 4.7 bisa dilihat yakni hasil dari kelas eksperimen dan kelas kontrol menghasilkan data berdistribusi normal secara umum terlihat $p - value > \alpha$ untuk setiap kelas.

a. Uji Homogenitas

Untuk menguji homogenitas pada penelitian ini memakai uji *homogeneity of variances* pada program *SPSS for windows 16*. Hipotesis uji *homogeneity of variances* sebagai berikut :

H_0 : Tidak ada perbedaan nilai varians dari kedua kelas atau data homogen.

H_1 : Ada perbedaan nilai varians dari kedua kelas atau data tidak homogen.

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data dinyatakan homogen atau tidak ada perbedaan nilai varians dari kedua kelas, dengan $F_{tabel} = 2,38$.

Hasil uji homogenitas yakni :

Tabel 4.8
Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Data	Uji F		Keterangan	Artinya
		F _{hitung}	F _{tabel}		
1.	Pretest Eksperimen dan Kontrol	0,244	2,38	H ₀ diterima	Tidak ada perbedaan nilai varians dari kedua kelas
2.	Posttest Eksperimen dan Kontrol	0,229	2,38		

Hasil data Tabel 4.8 dapat dilihat bahwa hasil dari kelas eksperimen dan kelas kontrol menghasilkan data bersifat homogen secara umum terlihat $F_{hitung} < F_{tabel}$ sehingga data dinyatakan homogen atau tidak ada perbedaan nilai varians dari kedua kelas. Jika data telah terbukti berdistribusi normal dan bersifat homogen, maka selanjutnya dilakukan uji *Independent Sample t-test* pada SPSS for windows 16. Hipotesis untuk *Independent Sample t-test* yakni :

H_0 : Tidak ada perbedaan peningkatan pemahaman konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_1 : Ada perbedaan peningkatan pemahaman konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Jika $p - value < 0,05$ maka H_0 artinya ada perbedaan peningkatan pemahaman konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil uji hipotesis melalui *Independent Sample t-test* diterapkan dalam tabel yakni:

Tabel 4.9
Hasil Uji Hipotesis *Independent Sample t-test*

No.	Data	<i>P – value</i>	Kesimpulan
1	Kelas Kontrol	0,092	Tidak ada perbedaan peningkatan pemahaman konsep antar kelas
2	Kelas Eksperimen	0,000	Ada perbedaan peningkatan pemahaman konsep antar kelas

Hasil data Tabel 4.9 dapat dilihat bahwa hasil Uji – t pada data hasil kelas kontrol menghasilkan tidak ada perbedaan peningkatan pemahaman konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol $p - value > 0,05$ sedangkan hasil data Uji – t pada data hasil kelas eksperimen menghasilkan ada perbedaan peningkatan pemahaman konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol $p - value < 0,05$. Sehingga nilai standar – sisw kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol, makakesimpulannya yakni penalaran konsep siswa kelas eksperimen dengan media pembelajaran *Algeblocks* lebih efektif dibandingkan penalaran konsep peserta didik kelas kontrol tanpa media pembelajaran *Algeblocks*.

b. *Effect Size*

Effect size dipakai untuk mengukur tingkat kesuksesan penelitian.⁶⁵ Keefektifitasan media pembelajaran *Algeblocks* terhadap penalaran konsep operasi aljabar pada siswa SMP bisa dilihat memaka *effect size*. Hasil *effect size* pada penelitian ini dilaksanakan dengan menganalisis nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen siswa. Syarat besar kecilnya *effect size* diklasifikasikan pada tabel 4.13 berikut :

Tabel 4.10⁶⁶
Kategori *Effect Size*

<i>Effect Size</i>	Kategori
$d < 0,2$	Kecil
$0,2 \leq d \leq 0,8$	Sedang
$d > 0,8$	Tinggi

Sumber :Erpina , Maridjo Abdul Hasjimy, Asmayani Salimi, “ Pengaruh Kooperatif Teknik Talking Stick Terhadap Hasil Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan di SD”, *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol. 3 No. 9, 2014.



⁶⁵Kurnia Ningsih, “ Efektivitas Model Pembelajaran ARIAS Berbasis Contextual Teaching and Learning Dalam Meningkatkan Pencapaian Kompetensi Dasar Sains pada Siswa Kota Pontianak”, *Jurnal Pendidikan* , Vol. 1, No. 1, h.9

⁶⁶Erpina , Maridjo Abdul Hasjimy, Asmayani Salimi, “ Pengaruh Kooperatif Teknik Talking Stick Terhadap Hasil Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan di SD”, *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol. 3 No. 9, 2014, h.13

Apapun intepretasi *Effect Size* ialah:

Tabel 4.11⁶⁷
Interpretasi *Effect Size*

<i>Cohen's Standard</i>	<i>Effect Size</i>	<i>Presentase (%)</i>
Tinggi	2	97,7
	1,9	97,1
	1,8	96,4
	1,7	95,5
	1,6	94,5
	1,5	93,3
	1,4	91,9
	1,3	90
	1,2	88
	1,1	86
	1	84
	0,9	82
	0,8	79
Sedang	0,7	76
	0,6	73
	0,5	69
	0,4	66
	0,3	62
	0,2	58
Rendah	0,1	54
	0	50

Sumber : Lee A Becker, Effect Size Measure For Two Independent Groups, Journal Effect Size Becker, 2002.

⁶⁷Lee A Becker, *Effect Size Measure For Two Independent Groups, Journal Effect Size Becker, 2002, h.3*

Hasil *effect size* bisa diketahui pada Tabel 4.12 dan Tabel 4.13 berikut :

Tabel 4.12
Hasil *Effect Size* Kelas Kontrol

Data	Rata-rata (Mean)	Standar Deviasi	<i>Effect Size</i>
<i>Pretest</i>	37,307692	39,081	0,162
<i>Posttest</i>	44,23077	45,630	

Tabel 4.13
Hasil *Effect Size* Kelas Eksperimen

Data	Rata-rata (Mean)	Standar Deviasi	<i>Effect Size</i>
<i>Pretest</i>	37,93103	38,878	0,605
<i>Posttest</i>	74,13793	75,032	

Dari hasil Tabel 4.15 dan Tabel 4.16 menunjukkan bahwa efektivitas hasil kelas kontrol dengan *effect size* $0,162 < 0,2$ adalah kategori *effect size* sedang dengan interpretasi 58 % sedangkan hasil efektivitas kelas eksperimen dengan *effect size* $0,605 > 0,2$ adalah kategori *effect size* sedang dengan interpretasi 73%, cara perhitungannya dapat di lihat pada lampiran 28. Maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan *Algeblocks* berpengaruh terhadap penalaran konsep operasi aljabar. Selain itu media *Algeblocks* lebih menyenangkan untuk siswa sehingga membuat mereka lebih aktif selama proses pembelajaran.

I. Pembahasan

Penelitian ini memiliki satu variabel yang menjadi objek penelitian, yakni variabel bebas yang berupa efektivitas media pembelajaran *Algeblocks* (*X*) dan variabel terikat penalaran konsep operasi aljabar (*Y*). Peneliti meneliti dengan sampel dua kelas yaitu kelas VIIA (tanpa menggunakan media pembelajaran

Algeblocks), kelas VIIC (menggunakan media pembelajaran *Algeblocks*). Materi pada penelitian ini ialah operasi aljabar, kemudian dikumpulkan data-data untuk pengujian hipotesis, peneliti memberi pengajaran pada materi operasi aljabar memakai media pembelajaran *Algeblocks* sebanyak 2 kali pertemuan. Untuk *pretest* dilaksanakan pada pertemuan ke-1 dan *posttest* dilaksanakan pada pertemuan ke-3, dimana soal tersebut ialah instrumen yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Soal *pretest* dan *posttest* tersebut ialah instrumen yang telah divalidasi oleh dua dosen pendidikan matematika ialah Bapak Dr. Achi Rinaldi, M.Si dan Ibu Sri Purwanti Nasution, M.Pd. Soal tersebut telah diuji cobakan diperoleh hasil validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesulitan. Hasil analisis butir soal tergolong uji kualitas instrumen yang dihasil uji coba dari 15 soal yang diujikan 5 soal termasuk dalam kriteria valid, 10 soal termasuk dalam kriteria tidak valid, 4 soal termasuk kriteria sukar, 11 soal termasuk kategori sedang dan dalam perhitungan uji reliabilitas menunjukkan yakni instrumen soal sifatnya reliabel. Maka dari 15 butir soal hanya 5 butir soal dipakai pada penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan pada materi operasi aljabar selama 2 kali pertemuan. Data hasil penelitian yang dianalisis ialah data *pretest* dan *posttest* penalaran konsep siswa yang menghasilkan pembelajaran dengan memakai media pembelajaran *Algeblocks* maupun tanpa menggunakan media pembelajaran *Algeblocks*. Pada kelas yang memakai media pembelajaran *Algeblocks* (kelas eksperimen) sebelum pembelajaran dimulai, peneliti membagi siswa menjadi tiap kelompok dengan anggota antara 5 sampai 6 siswa yang dipilih secara acak. Awal

pembelajaran memakai media pembelajaran *Algeblocks* siswa mengalami kesulitan. Siswa hanya terbiasa menerima pelajaran dari guru dan langsung mengerjakan latihan soal setelahnya. Siswa belum biasanya mengatasimasalah pada soal yang ada kaitannyadengan media pembelajaran, sehingga tujuan pembelajarannya belum mencapaidengan maksimal. Tiap kelompok akan diberi soal dalam bentuk LKS dan media pembelajaranyang sudah disiapkan oleh peneliti. Pada kegiatan awal setiap kelompok akan berupa pemahaman soal yang sudah diberi peneliti dan mencoba menyelesaikan sendiri dengan memakai media pembelajaran lalu menyatakan wakil dari beberapa kelompok untuk bisa mempresentasikan hasil diskusi. Pada pertemuan berikutnya, peneliti memberikan soal akhir dengan memakai media pembelajaran yang telah disediakan untuk mengasah pengetahuan siswa.

Pada kelas yang tanpa memakai media pembelajaran, peneliti melakukan pemberian tes awal, lalu pengajar memberikan penjelasan tentang rumus atau cara-cara ke hal yang berkaitan dengan materi tersebut dan pembahasan contoh-contoh soal oleh pengajar. Selanjutnya peneliti memberi soal akhir dalam bentuk LKS untuk setiap siswa. Sesudah data diperoleh selanjutnya data olah menggunakan uji hipotesis yaitu :

1. Uji normalitas dengan rumus yang digunakan ialah *one kolmogorof smirnov* menyatakan bahwa kelas kontrol diterima dan kelas eksperimen diterima artinya data berdistribusi normal.
2. Uji homogenitas dengan rumus yang digunakan ialah *homogeneity of variances* menyatakan bahwa *pretest* kelas kontrol diterima dan *postest*

kelas eksperimen ditolak, sehingga kedua sampel dalam populasi memiliki keadaan homogen atau tidak ada perbedaan nilai varians dari kedua kelas.

3. Uji-t dengan rumus yang digunakan ialah *Independent Sample t-test* menyatakan bahwa nilai rata-rata siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, maka bias disimpulkan bahwa penalaran konsep siswa kelas eksperimen dengan media pembelajaran *Algeblocks* lebih efektif dari pada penalaran konsep siswa kelas kontrol tanpa media pembelajaran *Algeblocks*.
4. Uji *Effect Size* dengan perhitungan secara manual ialah dengan standar *cohen* dan *hake* dengan rumus *effect size* menyatakan bahwa hasil efektivitas kelas kontrol dengan kategori *effect size* sedang dengan interpretasi 58 %, sedangkan hasil efektivitas kelas eksperimen dengan kategori *effect size* sedang dengan interpretasi 73%. Hal ini dapat membuktikan bahwa media pembelajaran *Algeblocks* memberikan efek yang cukup efektif terhadap pembelajaran matematika pada materi operasi aljabar dan siswa lebih aktif dalam belajar matematika khususnya pada materi operasi aljabar.

J. Keterbatasan Penelitian

Banyak kendala yang menjadi terbatasnya dalam penelitian, hal tersebut dikarenakan bahwa peneliti mengharapkan tidak ada apemahaman yang salah dalam menggunakan hasil penelitian. Kendala-kendala yang dimaksud yakni subjek penelitian, waktu pembelajaran, penalaran konsep operasi aljabar, dan media

pembelajaran *Algeblocks*. Subjek penelitian terbatas pada SMP Gajah Mada Bandar Lampung. Waktu pembelajaran terbatas pada kompetensi yang diajarkan, ialah operasi aljabar. Penalaran konsep operasi aljabar hanya terbatas pada soal *pretest* dan *posttest* tertulis dalam bentuk tes uraian sebagai hasil dari pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran *Algeblocks* ada beberapa siswa belum paham cara kerjanya sehingga menggunakannya cara berkelompok, sehingga data tes efektivitas media *Algeblocks* terhadap penalaran konsep operasi aljabar.



BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil analisis data dan pengujian hipotesis yang sudah dilaksanakan bahwa:

1. Telah terbukti besar efektivitas *Algeblocks* terhadap pemahaman konsep aljabar dan respon peserta didik terhadap keefektifan *Algeblocks* yaitu dari hasil efektivitas kelas kontrol dengan *effect size* $0,162 < 0,2$ adalah kategori *effect size* sedang dengan interpretasi 58% sedangkan hasil efektivitas kelas eksperimen dengan *effect size* $0,605 > 0,2$ adalah kategori *effect size* sedang dengan interpretasi 73%.
2. Penggunaan *Algeblocks* berpengaruh terhadap penalaran konsep operasi aljabar. Selain itu, media *Algeblocks* lebih menyenangkan untuk siswa sehingga membuat mereka lebih aktif selama proses pembelajaran.

B. Saran

Efektivitas *Algeblocks* Terhadap Penalaran Konsep Operasi Aljabar Pada Siswa SMP, maka saran-saran yang dapat diberikan yaitu

1. Guru dapat melanjutkan penggunaan media pembelajaran *Algeblocks* operasi aljabar dalam mata pelajaran matematika agar bisa mengembangkan kemampuan penalaran konsep siswa dalam proses pembelajaran operasi aljabar
2. Pihak sekolah agar bisa diterapkan dalam media pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran, salah satunya dengan memakai media

pembelajaran *Algeblocks* Terhadap Penalaran Konsep Operasi Aljabar pada siswa.

3. Peneliti masih terbatas dan belum sempurna yaitu media *Algeblocks* yang masih banyak kekurangan seperti penentuan simbol dan notasi lebih di terapkan pada bentuk *Algeblocks* sehingga siswa lebih memahami simbol dan notasi pada *Algeblocks*.



DAFTAR PUSTAKA

- Alisah, Eva, and Eko Prasetyo Dharmawan. *Filsafat Dunia Matematika Pengantar Untuk Memahami Konsep-Konsep Matematika*. Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007.
- Arif, Aji Nugroho, Wahyu, Rizki Yunian Putra, Ganda, Fredi Putra, Syazali, Muhamad, "Pengembangan Blog Sebagai Media Pembelajaran Matematika", *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung* 8, (2017) : 197 – 204.
- Arsyad, Azhar. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers, 2010.
- Becker, Lee A, *Effect Size Measure For Two Independent Groups*, *Journal Effect Size Becker*, 2002.
- Dyas Fitriani, Andhin. *Buku Pintar Aljabar*. Jakarta: Nobel Edumedia, 2008.
- Erpina , Maridjo Abdul Hasjimy, Asmayani Salimi, " Pengaruh Kooperatif Teknik Talking Stick Terhadap Hasil Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan di SD", *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*.
- Fathoni, H. Abdurahmat. *Metodologi Penelitian & Teknik Penyusunan Skripsi*. Jakarta: Rineka Cipta, 2011.
- Hake ,Richard R., " *Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, High-School Physics, and Petest Score on Mathematics and Spatial Visualization*" *Jurnal International Indian University*
- Ismarti, Lilia, Yusuf Hartono, and Somakim. "Pembelajaran Operasi Perkalian Aljabar Menggunakan Algeblocks Di SMP." *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Brawijaya* (2016): 1–12.
- Jane Sterling, Mary. *Aljabar For Dummies*. Bandung: Pakar Raya, 2005.
- Komala, Sari Fiska, Farida, Syajali, M." Pengembangan Media Pembelajaran (Modul) Berbantu Geogebra Pokok Bahasan Turunan". *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika IAIN Raden Intan Lampung* 2, (2016):135-151.
- Karwono, H, and Heni Mularsih. *Belajar Dan Pembelajaran (Serta Pemanfaatan Sumber Belajar)*. Jakarta: Rajawali Pers, 2012.
- Lumentut, Cempaka Prawitasari, M. Tawil Made Ali, and Muhammad Hasbi. "Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMPN 14 Palu Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Berbantu Blok Aljabar Pada Materi Perkalian Faktor Bentuk Aljabar." *Jurnal Pendidikan Matematika Tadulako* 2 (2015): 240–248.

- M. Echolis, John, and Hasan Shadily. *Kamus Inggris Indonesia*. Jakarta: PT. Gramedia, 1993.
- MacGregor, Mollie, and Kaye Stacey. "Cognitive Models Underlying Algebraic and Non- Algebraic Solutions to Unequal Partition Problems." *University of Melbourne 10 (1998): 24–60*.
- Masykur, Rubhan, Nofrizal, and Muhamad Syajali. "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Macromedia Flash." *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung 8 (2017): 177–186*.
- Novalia, and Muhammad Syajali. *Olah Data Penelitian Pendidikan*. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja, 2014.
- Nuraini, Latifah, Imam Sujadi, and Sri Subanti. "Penalaran Aljabar Siswa Kelas VII SMP Negeri Margoyoso Kabupaten Pati Dalam Pemecahan Masalah Matematika Tahun Pelajaran 2014/2015." *Jurnal FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta 4 (2016): 674–683*.
- Prasetyo Dharmawan, Eko. *PENGANTAR ALJABAR Cepat Dan Mudah Mengenal Dunia Aljabar Secara Filosofis*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakarya, 2011.
- Puspita Dewi, Eka, Suyatna, Agus, Abdurrahman, Ertikanto, Chandra, "Efektivitas Modul dengan Model Inkuiri untuk Menumbuhkan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Kalor", *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*,(2017): 105-110.
- Rinaldi, Achi. "Sebaran Generalized Extreme Value (GEV) dan Generalized Pareto (GP) untuk Pendugaan Curah Hujan Ekstrim di Wilayah DKI Jakarta." *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika 7, no. 1 (2016): 75-84*.
- Rizki Wahyu Yunian Putra1, Linda Sari, "Pembelajaran Matematika dengan Metode Accelerated Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Adaptif". *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung 7 (2016) : 211-220*
- Rivera, Ferdinand D. "Algeblocks Promote Algebraic Understanding." *Www.etacuisenaire.com/algeblocks/algeblocks.jsp, 2007*.
- Rohmawati, Afifatu. "Efektivitas Pembelajaran." *PAUD PPs Universitas Negeri Jakarta 9 (2015): 15–32*.
- Susanto,Hery, Achi Rinaldi & Novalia Novalia,"Analisis Validitas Reabilitas Tingkat Kesukaran dan Daya Beda pada Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika", *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 6, No. 2, 2015, h. 203-217.
- Wicaksono Sudarman, Satrio, Vahlia, Ira, Efektifitas Penggunaan Metode Pembelajaran Quantum Learning terhadap Kemampuan Pemahaman

Konsep Matematis Mahasiswa, *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung* 7. (2016): 275 - 282.

Wulandari, Setiana, Tanndiling, Edi, Mursyid, Syukran, “ Peningkatan Hasil Belajar Siswa SMK Menggunakan Lembar Kerja Kumon Pada Materi Hukum Newon”, *Jurnal FKIP Untan Pontianak*.

Sohibun, Yulina Ade, Filza, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Virtual Class Berbantuan Google Drive”, *Tadris : Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*,(2017) : 121-129.

Saregar , Antomi, Latifa, Sri, Sari, Meisita, “Efektivitas Model Pembelajaran CUPs : Dampak Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Madrasah Aliyah Mathla’ul Anwar Gisting Lampung”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* 5,(2016) : 236.

Sudjana, Nana, and Ahmad Rivai. *Media Pengajaran*. Bandung:Sinar Baru Algensindo, 2015.

Sugiarti, Lana. “Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Operasi Bentuk Aljabar.” *Pendidikan Matematika Universitas Negeri Yogyakarta* (2017): 320–330.

Sugiono. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R & D)*. Bandung: Alfabeta, 2008.

Sujarweni, Wiratna. *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press, 2014.

Suryosubroto, *Beberapa Aspek DASAR-DASAR KEPENDIDIKAN*, Jakarta:Rineka Cipta, 2010.

Wirdaningsih, Sari, I Made Arnawa, and Azwir Anhar. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas XI.” *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Negeri Padang* 1 (2017): 275.

Yuliani, Rahmawati. “Pembelajaran Matematika Realistik Pada Materi Operasi Aljabar Di Kelas VII Mts Daarussa’adah Ciganjur Jakarta Selatan.” *Universitas Indraprasta PGRI* (2016): 256–265.

Yusuf ,Farida Tayibnapis, *Evaluasi Program dan Instrumen Evaluasi*, Jakarta: Rineka Cipta, 2008.

Lampiran 20

DAFTAR NILAI *POSTEST* KELAS EKSPERIMEN

No	Nama						Nilai
		1	2	3	4	5	
1	Andi Tejo Arum	2	2	2	2	1	90
2	Andini Aprilia	2	1	1	1	0	50
3	Anggun Prasetia	2	2	2	1	1	80
4	Anggun Sasmita	2	2	2	2	2	100
5	Anisa	1	2	2	2	1	80
6	Anisa Agustina	2	2	2	1	1	80
7	Delvianti	2	1	1	1	1	60
8	Dewi Susilawati	2	2	2	2	2	100
9	Farel Raditya	2	2	1	2	1	80
10	Faza Laila	2	1	1	0	0	40
11	Febi Yola	2	2	2	1	1	80
12	Khalisa Azahra	1	2	1	2	1	70
13	M. Rafi Aiman	2	2	2	1	2	90
14	M. Rafi Farhani	0	1	1	1	0	30
15	M. Rafly Ramadhan	2	2	2	1	2	90
16	M. Rakan	1	2	2	2	1	80
17	M. Riski F	2	1	1	1	1	60
18	M. Riski P	2	2	2	1	1	80
19	M. Riski	1	2	2	2	1	80
20	Nur Azizah	2	2	2	2	2	100
21	Nur Cahyono	1	1	1	1	1	50
22	Rendi Setiawan	1	2	2	2	2	90
23	Reynaldi MR	2	2	2	2	0	80
24	Rian Adam	2	2	2	1	0	70
25	Ridho P	2	1	2	2	1	80
26	Siti Nazwa	2	2	1	1	1	70
27	Saharani	1	1	1	1	0	40
28	Syifa Audia	2	2	2	2	1	90
29	Tiara Safitri	2	1	2	1	0	60

Lampiran 1

**DAFTAR NAMA PRA PENELITIAN
SMP GAJAH MADA BANDAR LAMPUNG
TAHUN 2018/2019**

No	Nama	L/P
1.	Adam Al-Fariz	L
2.	Ageung	L
3.	Aina Mukkaromah	P
4.	Akbar Efendi	P
5.	Anada Cahyani	P
6.	Ananda Della Citra	P
7.	Anila Dwi Mentari	P
8.	Aprilia Cahyani	P
9.	Asep Maulana	L
10.	Asyifa Amalia	P
11.	Bena Agustin	P
12.	Dara Anggun	P
13.	Dara Putri Andini	P
14.	Dewa Khanaya	P
15.	Dinda Amelia Saputri	P
16.	Febrian Hartanto	L
17.	Hidayatullah	L
18.	Jhonathan Sebastian	L
19.	Justin Saputra	L
20.	Lilis Siti Aminah	P
21.	M. Hafiz	L
22.	Marischa Vania	P
23.	Nica Hesi Ariska	P
24.	Novita Safitri	P
25.	Rahayu Sesilia	P
26.	Ramadhan Eriadi	L
27.	Ramijar Tio Arifin	L
28.	Rendi Agus	L
29.	Reynara Andaru N	P
30.	Sabrina Aulia	P
31.	Suci Lestari	P
32.	Surya Cipta	L
33.	Tasi'in Wira Putri	P
34.	Taufik	L
35.	Tiyo firmansyah	L
36.	Wahyu Apriansyah	L
37.	Wildan Fahrudin	L

38.	Wildan Saputra	L
39.	Yuda Pria Presetyo	L
40.	Alwi Fitriah Maulana	P
41.	Guntur Dimas Widiyastama	L
42.	Nanggro Bagus Raditya	L
43.	C. Respo Agusta Maulana	L
44.	Meilinda	P
45.	Nurlaila	P
46.	Salsa Sabila	P
47.	Ratu Sima Ekandi	P
48.	Friza Akif Arafii	L
49.	Dwi Abdul Hakim	L
50.	Fajar Febrian	L
51.	Aulia Nur Fadila	P
52.	Doni Andre	L
53.	Fabio Bayu	L
54.	Erik Ramadan	L
55.	Lasnia Restu Ayu	P
56.	Yanuar Wijaya	L
57.	Febri Irfansyah	L
58.	Putri Kusumawati	P
59.	Davina Zulfa M	P
60.	Anggun Rahmawati	P
61.	Adella Endras	P
62.	Dika Khoirui	L
63.	M. Subhan	L



Lampiran 2

**DAFTAR NILAI PRA PENELITIAN
SMP GAJAH MADA BANDAR LAMPUNG
TAHUN 2018/2019**

No	Nama	Nilai
64.	Adam Al-Fariz	46
65.	Ageung	53
66.	Aina Mukkaromah	10
67.	Akbar Efendi	40
68.	Anada Cahyani	40
69.	Ananda Della Citra	53
70.	Anila Dwi Mentari	33
71.	Aprilia Cahyani	46
72.	Asep Maulana	40
73.	Asyifa Amalia	53
74.	Bena Agustin	10
75.	Dara Anggun	46
76.	Dara Putri Andini	40
77.	Dewa Khanaya	53
78.	Dinda Amelia Saputri	53
79.	Febrian Hartanto	40
80.	Hidayatullah	53
81.	Jhonathan Sebastian	53
82.	Justin Saputra	40
83.	Lilis Siti Aminah	46
84.	M. Hafiz	53
85.	Marischa Vania	53
86.	Nica Hesi Ariska	53
87.	Novita Safitri	10
88.	Rahayu Sesilia	40
89.	Ramadhan Eriadi	10
90.	Ramijar Tio Arifin	10
91.	Rendi Agus	40
92.	Reynara Andaru N	40
93.	Sabrina Aulia	46
94.	Suci Lestari	40
95.	Surya Cipta	53
96.	Tasi'in Wira Putri	40
97.	Taufik	10
98.	Tiyo firmansyah	10
99.	Wahyu Apriansyah	53
100	Wildan Fahrudin	46

101	Wildan Saputra	40
102	Yuda Pria Presetyo	33
103	Alwi Fitriah Maulana	33
104	Guntur Dimas Widiyastama	33
105	Nanggro Bagus Raditya	33
106	C. Respo Agusta Maulana	33
107	Meilinda	80
108	Nurlaila	80
109	Salsa Sabila	80
110	Ratu Sima Ekandi	80
111	Friza Akif Arafii	80
112	Dwi Abdul Hakim	80
113	Fajar Febrian	80
114	Aulia Nur Fadila	53
115	Doni Andre	53
116	Fabio Bayu	53
117	Erik Ramadan	53
118	Lasnia Restu Ayu	53
119	Yanuar Wijaya	53
120	Febri Irfansyah	53
121	Putri Kusumawati	53
122	Davina Zulfa M	53
123	Anggun Rahmawati	53
124	Adella Endras	53
125	Dika Khoirui	53
126	M. Subhan	53

KKM : 75

Di bawah KKM = 56 siswa

Di atas KKM = 7 siswa

Persentase >75 = 88,9 %

Persentase <75 = 11,1 %

Lampiran 2

SOAL PRA PENELITIAN
SMP GAJAH MADA BANDAR LAMPUNG
2018/2019

A. Selesaikan soal penjumlahan aljabar berikut

1. $-15x + 6x = \dots$
2. $12xy + 8xy = \dots$
3. $-3x^2 + 20x^2 = \dots$
4. $18y^2 - 4y^2 = \dots$
5. $-11x - 9x = \dots$

B. Selesaikan soal cerita berikut ini.

6. Diketahui sebuah persegi panjang dengan panjangnya $(x + 8)$ dan lebarnya $2x + 4$. Tentukan luas persegi panjang berikut.
7. Diketahui sebuah bak berbentuk persegi panjang dengan panjang $(x - 4)$ dan lebar $(x + 5)$. Tentukan luas sebuah bak tersebut.
8. Pak Iqbal ingin mengecat sebuah pintu berbentuk persegi panjang dengan panjang $(5y - 6)$ dan lebar $(y - 3)$. Tentukan luas pintu Pak Iqbal yang akan di cat.

C. Selesaikan soal dibawah ini dengan benar.

9. $x + 5 = 10$. tentukan nilai x !
10. $3 + 10y = 5$. tentukan nilai y !
11. $xy + 9 = 18$. tentukan nilai xy !
12. $8 = 10x - 2$. tentukan nilai x !
13. $9 = 3x + 6$. tentukan nilai x !

D. Tentukan hasil perkalian suku dua berikut ini.

14. $(4x - 7)(x - 3) = \dots$
15. $(10x + 2)(2x + 1) = \dots$

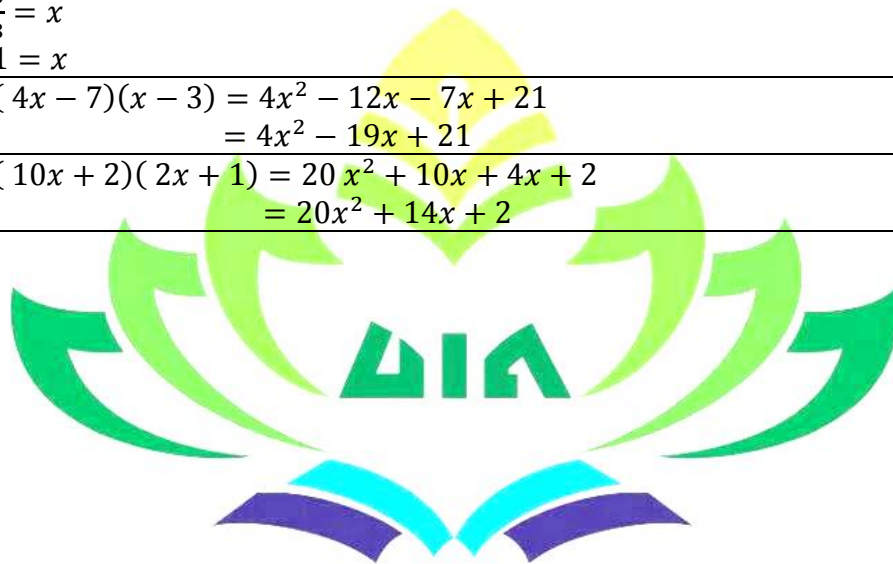
Lampiran 3

KUNCI JAWABAN SOAL PRA PENELITIAN SMP GAJAH MADA

BANDAR LAMPUNG TAHUN 2018/2019

No	Jawaban
1.	$-15x + 6x = (-15 + 6)x = -9x$
2.	$12xy + 8xy = (12 + 8)xy = 20xy$
3.	$-3x^2 + 20x^2 = (-3 + 20)x^2 = 17x^2$
4.	$18y^2 - 4y^2 = (18 - 4)y^2 = 14y^2$
5.	$-11x - 9x = (-11 - 9)x = -20x$
6.	<p>A. . diketahui : panjang = $(x + 8)$ Lebar = $(2x + 4)$ Ditanya : luas persegi panjang Jawab: Luas persegi panjang = $p \times l$ $= (x + 8)(2x + 4)$ $= 2x^2 + 4x + 16x + 32$ $= 2x^2 + 20x + 32$ Jadi, luas persegi panjangnya adalah $2x^2 + 20x + 32$</p>
7.	<p>diketahui : panjang = $(x - 4)$ Lebar = $(x + 5)$ Ditanya : luas persegi panjang Jawab: Luas persegi panjang = $p \times l$ $= (x - 4)(x + 5)$ $= x^2 + 5x - 4x - 20$ $= x^2 + x - 20$ jadi, luas sebuah bak adalah $x^2 + x - 20$</p>
8.	<p>diketahui : panjang = $(5y - 6)$ = $(y - 3)$ Ditanya : luas persegi panjang Jawab: Luas persegi panjang = $p \times l$ $= (5y - 6)(y - 3)$ $= 5y^2 - 15y - 6y + 18$ $= 5y^2 - 21y + 18$ jadi, luas pintu Pak Iqbal yang akan di cat adalah $5y^2 - 21y + 18$</p>
9.	<p>A. . $x + 5 = 10$ $x = 10 - 5$ $x = 5$</p>
10.	<p>$3 + 10y = 5$ $10y = 5 - 3$</p>

	$10y = 2$ $y = \frac{10}{2} = 5$
11.	$y + 9 = 18$ $xy = 18 - 9$ $xy = 9$
12.	$8 = 10x - 2$ $8 + 2 = 10x$ $10 = 10x$ $\frac{10}{10} = x$ $1 = x$
13.	$9 = 3x + 6$ $9 - 6 = 3x$ $3 = 3x$ $\frac{3}{3} = x$ $1 = x$
14.	$(4x - 7)(x - 3) = 4x^2 - 12x - 7x + 21$ $= 4x^2 - 19x + 21$
15.	$(10x + 2)(2x + 1) = 20x^2 + 10x + 4x + 2$ $= 20x^2 + 14x + 2$



Lampiran 4

**DAFTAR NILAI PRA PENELITIAN
SMP GAJAH MADA BANDAR LAMPUNG
TAHUN 2018/2019**

No	Nama	Nilai
127	Adam Al-Fariz	46
128	Ageung	53
129	Aina Mukkaromah	10
130	Akbar Efendi	40
131	Anada Cahyani	40
132	Ananda Della Citra	53
133	Anila Dwi Mentari	33
134	Aprilia Cahyani	46
135	Asep Maulana	40
136	Asyifa Amalia	53
137	Bena Agustin	10
138	Dara Anggun	46
139	Dara Putri Andini	40
140	Dewa Khanaya	53
141	Dinda Amelia Saputri	53
142	Febrian Hartanto	40
143	Hidayatullah	53
144	Jhonathan Sebastian	53
145	Justin Saputra	40
146	Lilis Siti Aminah	46
147	M. Hafiz	53
148	Marischa Vania	53
149	Nica Hesi Ariska	53
150	Novita Safitri	10
151	Rahayu Sesilia	40
152	Ramadhan Eriadi	10
153	Ramijar Tio Arifin	10
154	Rendi Agus	40
155	Reynara Andaru N	40
156	Sabrina Aulia	46
157	Suci Lestari	40
158	Surya Cipta	53
159	Tasi'in Wira Putri	40
160	Taufik	10
161	Tiyo firmansyah	10
162	Wahyu Apriansyah	53
163	Wildan Fahrudin	46

164	Wildan Saputra	40
165	Yuda Pria Presetyo	33
166	Alwi Fitriah Maulana	33
167	Guntur Dimas Widiyastama	33
168	Nanggro Bagus Raditya	33
169	C. Respo Agusta Maulana	33
170	Meilinda	80
171	Nurlaila	80
172	Salsa Sabila	80
173	Ratu Sima Ekandi	80
174	Friza Akif Arafii	80
175	Dwi Abdul Hakim	80
176	Fajar Febrian	80
177	Aulia Nur Fadila	53
178	Doni Andre	53
179	Fabio Bayu	53
180	Erik Ramadan	53
181	Lasnia Restu Ayu	53
182	Yanuar Wijaya	53
183	Febri Irfansyah	53
184	Putri Kusumawati	53
185	Davina Zulfa M	53
186	Anggun Rahmawati	53
187	Adella Endras	53
188	Dika Khoirui	53
189	M. Subhan	53

KKM : 75

Di bawah KKM = 56 siswa

Di atas KKM = 7 siswa

Persentase >75 = 88,9 %

Persentase <75 = 11,1 %

Lampiran 5

Pedoman Wawancara Pra-Penelitian dengan Guru

No	Pertanyaan
1.	Kurikulum apa yang digunakan di SMP Gajah Mada Bandar Lampung?
2.	Sudah berapa lama ibu mengajar di SMP Gajah Mada Bandar Lampung?
3.	Berapa jumlah kelas VII di SMP Gajah Mada Bandar Lampung?
4.	Berapa jumlah peserta didik untuk setiap kelas?
5.	Apakah Materi operasi aljabar telah disampaikan ibu sebelumnya?
6.	Apakah media pembelajaran yang digunakan untuk pelajaran matematika khususnya materi operasi aljabar?
7.	Bagaimana kemampuan penalaran konsep siswa dalam menyelesaikan soal operasi aljabar ibu?

