

**PENGARUH MODEL *DISKURSUS MULTY RERCENTACY* (DMR)
DENGAN PENDEKATAN CBSA TERHADAP REPRESENTASI
MATEMATIS DITINJAU DARI MOTIVASI BELAJAR
PESERTA DIDIK**



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

Oleh:

CICI DESRA ANGRAINI
NPM. 1511050210

Jurusan : Pendidikan Matematika

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

**PENGARUH MODEL *DISKURSUS MULTY RERCENTACY* (DMR)
DENGAN PENDEKATAN CBSA TERHADAP REPRESENTASI
MATEMATIS DITINJAU DARI MOTIVASI BELAJAR
PESERTA DIDIK**

SKRIPSI

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

Oleh:

**CICI DESRA ANGRANI
NPM. 1511050210**

Jurusan : Pendidikan Matematika

Pembimbing I : Dra. Istihana, M.Pd

Pembimbing II : Komarudin, M.Pd

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

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model DMR dengan pendekatan CBSA terhadap kemampuan representasi matematis, pengaruh motivasi belajar peserta didik terhadap representasi matematis dan interaksi antara model pembelajaran dan motivasi belajar terhadap kemampuan representasi matematis peserta didik kelas VII SMP Negeri 19 Bandar Lampung. Jenis penelitian ini adalah *Quasi Exsperiment Design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Negeri 19 Bandar Lampung. Teknik yang digunakan untuk pengambilan sampel adalah *cluster random sampling*. Sampel pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VII B sebagai kelas eksperimen dan peserta didik kelas VII C sebagai kelas kontrol. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis variansi dua jalan sel tak sama. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah: (1) terdapat pengaruh antara model pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA terhadap kemampuan representasi matematis; (2) terdapat pengaruh antara motivasi belajar terhadap kemampuan representasi matematis; (3) tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan motivasi belajar terhadap kemampuan representasi matematis.

Kata kunci: Model *Diskursus Multy Representacy* (DMR), Pendekatan CBSA, Motivasi Belajar, Representasi Matematis.





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

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame – Bandar Lampung tlp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **PENGARUH MODEL DISKURSUS MULTY
REPRESENTACY (DMR) DENGAN PENDEKATAN
CBSA TERHADAP REPRESENTASI MATEMATIS
DITINJAU DARI MOTIVASI BELAJAR PESERTA
DIDIK**

Nama Mahasiswa : **Cici Desra Angraini**
NPM : **1511050210**
Jurusan : **Pendidikan Matematika**
Fakultas : **Tarbiyah dan Keguruan**

MENYETUJUI

Untuk di Munaqosyahkan dan di Pertahankan pada Sidang Munaqosah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Dra. Istihana, M.Pd
NIP. 19650704 199203 002

Pembimbing II

Komarudin, M.Pd
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 tlp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul : **PENGARUH MODEL *DISKURSUS MULTY REPRESENTACY* (DMR) DENGAN PENDEKATAN CBSA TERHADAP REPRESENTASI MATEMATIS DITINJAU DARI MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK**. Disusun oleh: **Cici Desra Angraini** , NPM: **1511050210**, Jurusan: **Pendidikan Matematika**. Telah di Munaqosyahkan pada hari/tanggal : Selasa/ 14 Mei 2019.

TIM PENGUJI MUNAQOSYAH

Ketua : **Dr. R. Masykur, M.Pd.**

Sekretaris : **Abi Fadila, M.Pd.**

Pembahas Utama : **Netriwati, M.Pd**

Pembahas Pendamping I : **Dra. Istihana, M.Pd**

Pembahas Pendamping II : **Komarudi, M.Pd**

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Raden Intan Lampung



Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd
NIP. 19560810 198703 1 001

MOTTO

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(QS. Albaqarah: 286)



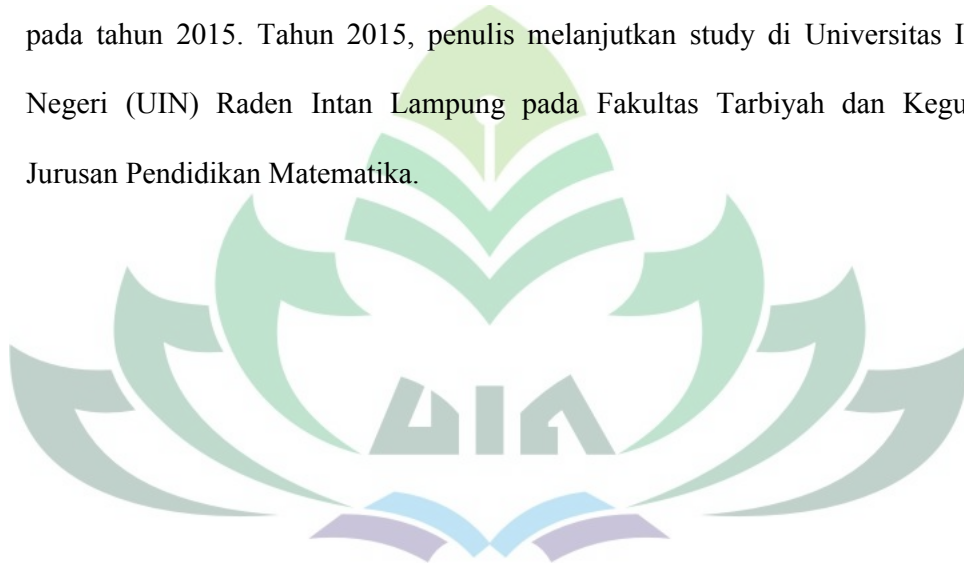
PERSEMBAHAN

Alhamdulillahil'abbil'amin.. puji syukur kepada-Mu Ya Allah atas karunia, hidayah dan kelancaran, sehingga skripsi ini dapat ku selesaikan. Skripsi ini penulis persembahkan sebagai ungkapan rasa hormat dan cinta kasihku kepada:

1. Kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda Kirton Hakim dan Ibunda Zaita Puri yang telah memberikan cinta, kasih sayang, pegorbanan, semangat, nasihat, dan do'a yang tiada henti untuk menanti keberhasilanku. Do'a yang tulus penulis persembahkan atas jasa-jasa beliau yang telah membesarkan serta mendidikku sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan S1 di UIN Raden Intan Lampung.
2. Kakak-kakaku tercinta dan yang saya sayangi Reni Oktaputri, Yosep Jenawansyah dan Roni Irawan. Tak lupa juga saya ucapkan terima kasih atas kasih sayang, dukungan moril dan materil selama ini yang telah kalian berikan. Semoga kita semua bisa membuat orang tua kita selalu tersenyum bahagia.
3. Adikku Ferdi Ramdani, terima kasih untuk canda dan tawa serta kasih sayangnyanya yang selalu menambah semangatku dalam menyelesaikan kuliahku.
4. Keponakanku Reyhan dan Hanum. Terima kasih atas segala canda tawa kalian yang selalu menambah semangatku dalam menyelesaikan kuliahku.
5. Almamater UIN Raden Intan Lampung tercinta.

RIWAYAT HIDUP

Cici Desra Angraini, lahir di Talang Bamban Kabupaten Pesisir Barat pada tanggal 20 Desember 1995, yaitu putri ke 2 dari 5 bersaudara, buah cinta kasih dari bapak Kirton Hakim dan Ibu Zaita Puri. Pendidikan penulis bermula di SD Negeri 1 Tenumbang selesai pada tahun 2009, setelah itu penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Pesisir Tengah dan selesai pada tahun 2012, setelah itu penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Pesisir Tengah dan selesai pada tahun 2015. Tahun 2015, penulis melanjutkan study di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir skripsi ini untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd. Selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung
2. Bapak Dr. Nanang Supriadi, M.Sc. Selaku ketua Jurusan Pendidikan Matematika.
3. Ibu Dra. Istihana, M.Pd selaku pembimbing I dan Bapak Komarudin, M.Pd selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
4. Bapak dan ibu dosen Fakultas Tarbiyah yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
5. Kepala Sekolah Hj. Sri Chairattini E. A., S.Pd, Dewan Guru dan Staf TU SMP N 19 Bandar Lampung yang telah memberikan bantuan hingga terselesainya skripsi ini.

6. Teman-teman seperjuangan jurusan Pendidikan Matematika angkatan 2015 khususnya kelas D (Elny, Desy, Wulan, Fera, Dwi, Feni, Nana dan yang lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu) terimakasih atas kebersamaan dan persahabatan yang telah terbangun selama ini.
7. Sahabat-sahabatku Fitri, Anisa, Dona, Tiara, Nonni, Ana, Ani dan Yeni. Terimakasih selalu menemani sejak dulu hingga sekarang.
8. Sahabat-sahabatku Reni, Riri dan Umi. Terima kasih selalu menemani.
9. Keluarga besarku MTK D. Terima kasih atas canda tawa dan pelajaran yang telah kalian berikan.
10. Sahabat-sahabat KKN ku Syifa, Elizza, Nunung, Inggit, Icha dan yang lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Terima kasih atas kenangan dan pelajaran selama 40 hari yang kita lalui bersama.

Akhirnya dengan iringan terima kasih penulis memanjatkan do'a kehadiran Allah SWT, semoga jerih payah dan amal bapak-bapak dan ibu-ibu serta teman-teman sekalian akan mendapatkan balasan yang sebaik-baiknya dari Allah SWT dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Bandar Lampung, Maret 2019

Cici Desra Angraini
NPM. 1511050210

DAFTAR ISI

	Halaman
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	13
C. Pembatasan Masalah	14
D. Rumusan Masalah	14
E. Tujuan Penelitian	15
F. Manfaat Penelitian	15
G. Ruang Lingkup Penelitian	16
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kajian Teori	17
1. Model Pembelajaran	17
2. Model pembelajaran <i>Diskursus Multy Representancy</i> (DMR).....	18
3. Pendekatan Cara Belajar Siswa Aktif (CBSA)	22
4. Langkah-langkah Model Pembelajaran DMR dengan Pendekatan CBSA	28
5. Representasi Matematis	28
6. Motivasi Belajar	33
B. Penelitian yang Relevan	37
C. Kerangka Berpikir	39
D. Hipotesis	40
BAB III METODELOGI PENELITIAN	
A. Metode Penelitian.....	42
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	44
C. Variabel Penelitian	44
D. Populasi, Sampel dan Teknik Sampling	45
E. Teknik Pengumpulan Data	46

F. Instrumen Penelitian.....	47
G. Teknik Analisis Data.....	55

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

A. Data Hasil Uji Coba Instrumen.....	65
1. Hasil Uji Coba Kemampuan Representasi Matematis	65
a. Uji Validitas	65
b. Uji Reliabilitas.....	66
c. Uji Tingkat Kesukaran.....	67
d. Uji Daya Beda	67
2. Hasil Uji Coba Angket Motivasi Belajar	69
a. Uji Validitas	69
b. Uji Reliabilitas.....	70
B. Analisis Data Hasil Penelitian	72
1. Data Amatan.....	72
a. Kemampuan Representasi Matematis.....	72
b. Angket Motivasi Belajar	72
2. Uji Prasyarat Anava.....	73
a. Uji Normalitas	73
b. Uji Homogenitas.....	75
C. Hasil Pengujian Hipotesis.....	76
1. Analisis Variansi Dua Jalan	76
2. Uji Lanjut Pasca Anava	78
D. Pembahasan Hasil Analisis.....	82

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	89
B. Saran.....	90

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data Nilai Kemampuan Awal Representasi Matematis Peserta Didik ...	12
Tabel 3.1 Desain Faktorial Penelitian.....	43
Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Representasi Matematis.....	48
Tabel 3.3 Kriteria Tingkat Kesukaran	53
Tabel 3.4 Klafikasi Daya Pembeda	54
Tabel 3.5 Klafikasi Anava Dua Arah.....	61
Tabel 4.1 Validitas Soal Kemampuan Representasi Matematis.....	66
Tabel 4.2 Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Representasi Matematis	67
Tabel 4.3 Daya Beda Soal Kemampuan Representasi Matematis.....	68
Tabel 4.4 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Representasi Matematis.	68
Tabel 4.5 Validitas Angket Motivasi Belajar.....	69
Tabel 4.6 Rekapitulasi Uji Coba Angket Motivasi Belajar.....	71
Tabel 4.7 Rekapitulasi Data Amatan Kemampuan Representasi Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	72
Tabel 4.8 Rekapitulasi Data Amatan Peserta Didik Ditinjau Dari Motivasi Belajar Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	73
Tabel 4.9 Hasil Uji Normalitas Soal Representasi Matematis	74
Tabel 4.10 Hasil Uji Normalitas Angket Motivasi Belajar	74
Tabel 4.11 Hasil Uji Homogenitas Soal Pemecahan Masalah Matematika.....	75
Tabel 4.12 Rangkuman Uji Homogenitas Angket Motivasi Belajar.....	76
Tabel 4.13 Rangkuman Analisis Variansi Dua Arah.....	77
Tabel 4.14 Hasil Rataan Marginal	78
Tabel 4.15 Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Kolom.....	79

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Profil Sekolah
- Lampiran 2** Hasil Wawancara Pendidik dan Peserta Didik
- Lampiran 3** Lembar Validasi
- Lampiran 4** Daftar Nama Responden Uji Coba Soal
- Lampiran 5** Daftar Nama Responden Uji Coba Angket
- Lampiran 6** Daftar Nama Sampel Penelitian
- Lampiran 7** Kisi-kisi Soal Kemampuan Representasi Matematis
- Lampiran 8** Soal dan Kunci Jawaban Kemampuan Representasi Matematis
- Lampiran 9** Kisi-kisi Angket Motivasi Belajar
- Lampiran 10** Daftar Pertanyaan Angket Motivasi Belajar
- Lampiran 11** Analisis Validitas Soal Uji Coba Tes
- Lampiran 12** Perhitungan Manual Uji Validitas Tiap Butir Soal
- Lampiran 13** Analisis Tingkat Kesukaran Soal
- Lampiran 14** Perhitungan Manual Tingkat Kesukaran Soal
- Lampiran 15** Analisis Daya Beda Butir Soal
- Lampiran 16** Perhitungan Manual Daya Beda Butir Soal
- Lampiran 17** Analisis Reliabilitas Butir Soal
- Lampiran 18** Perhitungan Manual Reliabilitas Butir Soal
- Lampiran 19** Analisis Validitas Angket Motivasi Belajar
- Lampiran 20** Perhitungan Manual Uji Validitas Tiap Butir Angket
- Lampiran 21** Analisis Reliabilitas Angket Motivasi Belajar
- Lampiran 22** Perhitungan Manual Uji Reliabilitas Angket Motivasi Belajar
- Lampiran 23** Daftar Nilai Tes Kemampuan Representasi Matematis Kelas Eksperimen
- Lampiran 24** Daftar Nilai Tes Kemampuan Representasi Matematis Kelas Kontrol
- Lampiran 25** Daftar Angket Motivasi Belajar Peserta Didik Kelas Eksperimen

- Lampiran 26** Daftar Angket Motivasi Belajar Peserta Didik Kelas Eksperimen
- Lampiran 27** Analisis Normalitas Soal Kelas Eksperimen
- Lampiran 28** Perhitungan Manual Uji Normalitas Soal Kelas Eksperimen
- Lampiran 29** Analisis Normalitas Soal Kelas Kontrol
- Lampiran 30** Perhitungan Manual Uji Normalitas Soal Kelas Kontrol
- Lampiran 31** Analisis Homogenitas Soal
- Lampiran 32** Perhitungan Manual Uji Homogenitas Soal
- Lampiran 33** Analisis Normalitas Butir Angket Tinggi, Sedang dan Rendah Kelas Eksperimen
- Lampiran 34** Perhitungan Manual Uji Normalitas Angket Tinggi, Sedang dan Rendah Kelas Eksperimen
- Lampiran 35** Analisis Normalitas Butir Angket Tinggi, Sedang dan Rendah Kelas Kontrol
- Lampiran 36** Perhitungan Manual Uji Normalitas Butir Angket Tinggi, Sedang dan Rendah Kelas Kontrol
- Lampiran 37** Analisis Homogenitas Angket
- Lampiran 38** Perhitungan Manual Uji Homogenitas Angket
- Lampiran 39** Silabus Matematika
- Lampiran 40** RPP Model Pembelajaran DMR dengan Pendekatan CBSA
- Lampiran 41** Lembar Kerja Kelompok (LKK)
- Lampiran 42** Kisi-kisi Soal *Post-test*
- Lampiran 43** Soal *Post-test*
- Lampiran 44** Kisi-kisi Angket Motivasi Belajar
- Lampiran 45** Pernyataan Angket Motivasi Belajar
- Lampiran 46** Analisis Variansi Dua Arah
- Lampiran 47** Perhitungan Manual Uji Variansi Dua Jalan
- Lampiran 48** Analisis Uji Lanjut Pasca ANAVA
- Lampiran 49** Dokumentasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan menjadi bagian penting dalam kehidupan, karena pendidikan adalah yang membedakan manusia bersama makhluk hidup lainnya.¹ Adapun pengertian lainnya yakni pendidikan juga merupakan bidang yang memfokuskan kegiatannya pada proses pembelajaran (transfer ilmu). Dalam proses tersebut, ranah psikologi sangat diperlukan untuk memahami keadaan pendidik dan peserta didik. Hal ini dilakukan agar pendidik dapat mengenali peserta didiknya.²

Undang-Undang Republik Indonesia (UURI) No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan bertujuan untuk dapat berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, bertakwa kepada Allah SWT, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, menjadi warga Negara yang demokratis dan bertanggung jawab.³ Berdasarkan undang-undang tersebut, jelas bahwa pendidikan nasional telah dirancang untuk mempersiapkan peserta didik yang diharapkan mampu meningkatkan sumber daya manusia (SDM) melalui pendidikan. Al-Qur'an Surat Almujudilah ayat 11 Allah SWT berfirman:

¹ Chairul Anwar, *Hakikat Manusia dalam Pendidikan* (Yogyakarta: SUKA-Press, 2014), h. 62.

² Chairul Anwar, *Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer* (Yogyakarta: IRCiSoD, 2017), H. 13.

³ Made Pidarta, *Landasan Pendidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h. 14.

يَتَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحَ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ أَدْنُوا فَأَدْنُوا يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ؕ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿٥١﴾

Artinya: Hai orang-orang beriman dikatakan kepadamu: “Berlapang-lapanglah dalam majlis”, maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: “Berdirilah kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orangdi antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.⁴

Ayat Al-Qur’an di atas menerangkan bahwa manusia diwajibkan untuk menuntut ilmu pengetahuan, karena dengan ilmu, manusia mendapatkan suatu perubahan tingkah laku secara keseluruhan, merupakan hasil pengalaman sendiri serta interaksi dengan lingkungannya dan orang yang mempunyai ilmu akan ditinggikan beberapa derajat oleh-Nya.

Ilmu matematika adalah salah satu ilmu yang harus dipelajari. Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan mulai jenjang pendidikan tingkat dasar, tingkat menengah, serta pendidikan tinggi.⁵ Mempelajari matematika bukan hanya menguasai konsep maupun langkah-langkahnya, karena permasalahan pada hasil pelajaran matematika masih dapat dikatakan bertambah banyak. Fungsi dari matematika yakni menjadikan bertambahnya keahlian berhitung, menurunkan, mengukur serta dibutuhkan menggunakan rumus dalam kehidupan keseharian. Menurut pendapat Johnson dan Rising dalam Hasan Sastra Negara matematika

⁴ Departemen Agama RI. *Al-Qur’an dan Terjemahannya* (Bandung: PT Sygma Ekamedia Arkanleema, 2009), h. 543.

⁵ Muhamad Syazali, “Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan Maple II Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis”, *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6.1 (2015), 92.

adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi.⁶ Kemampuan representasi matematis perlu menjadi fokus perhatian dalam pembelajaran matematika. Kemampuan representasi matematis dapat menghambat proses pembelajaran di kelas. Menurut McCoy, Baker, dan Little mengemukakan bahwa salah satu cara terbaik membantu peserta didik memahami matematika adalah melalui representasi matematis yaitu dengan mendorong peserta didik untuk menemukan atau membuat representasi sebagai alat berfikir dalam mengkomunikasikan gagasan matematika.⁷ Berdasarkan hal tersebut, kegiatan pembelajaran seharusnya bisa memberi kontribusi dalam mengembangkan kemampuan representasi matematis peserta didik, sehingga apa yang sedang dipelajari menjadi bermakna bagi peserta didik.

Al-Qur'an surat Al-'Alaq ayat 1-5 yang berbunyi :

أَقْرَأْ بِأَسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ أَقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ﴿٣﴾ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾

Artinya: (1) *Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan;* (2) *Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah;* (3) *Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah;* (4) *Yang mengajar (manusia) dengan*

⁶ Hasan Sastra Negara, *Konsep Dasar Matematika Untuk PGSD* (Bandar Lampung : Aura Publishing), 2014, h. 2.

⁷ Kartini Hutagol, "Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Menengah Pertama", *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, Vol. 2, No. 1, Februari 2013, h. 87.

perantaran kalam; (5) Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.

Ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah mengajar manusia dengan perantaraan tulis baca. Seperti halnya seorang pendidik yang harus mengajar peserta didik supaya dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik, karena melalui representasi peserta didik bisa menggunakan representasinya akan memahami masalahnya serta menggunakan ide-ide matematika. Kemampuan representasi berbeda-beda, salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan representasi matematis adalah penggunaan model pembelajaran.

Mempengaruhi kemampuan representasi matematis peserta didik yakni model pembelajaran. Suatu model pembelajaran bisa merubah pola pikir peserta didik pada proses pembelajaran diperlukan, agar peserta didik menjadi lebih aktif dan tercapainya tujuan pembelajaran yang diinginkan. Sehingga model yang dapat digunakan adalah model pembelajaran DMR. Model pembelajaran DMR merupakan model pembelajaran yang dirancang atau dibentuk oleh seorang pendidik untuk mengembangkan daya pemecahan masalah matematis serta dengan cara berkelompok dalam penggunaan daya atau kemampuan representasi yang terdapat pada peserta didik.⁸

Al-Qur'an Surat Al-Baqarah ayat 286 yang berbunyi :

⁸ Deti Rostika dan Herni Junita, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SD dalam Pembelajaran Matematika dengan Model Diskursus Multy Representation (DMR)", *Jurnal Pendidikan Dasar*, ISSN 2085-1243 Vol. 9. No.1 Januari 2017, h.42.

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ رَبَّنَا لَا تُؤَاخِذْنَا إِنْ نَسِينَا أَوْ أَخْطَأْنَا رَبَّنَا وَلَا تَحْمِلْ عَلَيْنَا إِكْرَامًا كَمَا حَمَلْتَهُ عَلَى الَّذِينَ مِن قَبْلِنَا رَبَّنَا وَلَا تُحَمِّلْنَا مَا لَا طَاقَةَ لَنَا بِهِ وَاعْفُ عَنَّا وَارْحَمْنَا أَنْتَ مَوْلَانَا فَانصُرْنَا عَلَى الْقَوْمِ الْكَافِرِينَ ﴿٢٥٦﴾

Artinya: Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Ia mendapat pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya. (mereka berdoa): "Ya Tuhan Kami, janganlah Engkau hukum Kami jika Kami lupa atau Kami tersalah. Ya Tuhan Kami, janganlah Engkau bebani Kami dengan beban yang berat sebagaimana Engkau bebani orang-orang sebelum kami. Ya Tuhan Kami, janganlah Engkau pikulkan kepada Kami apa yang tak sanggup Kami memikulnya. Beri ma'afilah kami; ampunilah kami; dan rahmatilah kami. Engkaulah penolong Kami, Maka tolonglah Kami terhadap kaum yang kafir."

Ayat di atas menjelaskan bahwa Allah tidak membebani seseorang sesuai dengan kesanggupannya, seperti halnya seorang pendidik yang harus memberi kebebasan peserta didik untuk berfikir dan belajar sesuai tingkat kemampuannya dalam memahami pelajaran yang disampaikan oleh seorang pendidik. Peserta didik akan makin bisa memahami bagaimana proses dari pelaksanaan, pembentukan, serta pemanfaatan dari bermacam-macam representasi dengan berkelompok serta settingan kelas oleh pendidik dengan penggunaan model pembelajaran DMR. Model pembelajaran DMR menuntut peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran.

Selama ini permasalahan pada peserta didik yaitu masih banyak yang kesusahan dalam pemahaman pelajaran matematika, hal tersebut menyebabkan kurang aktifnya peserta didik pada saat pembelajaran. Menurut Orak, S., Demirci, C. "Active learning is a process that learners have a say in their learning

process.”⁹ Perlu adanya seorang pendidik memilih suatu pendekatan sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran, sehingga bisa memberikan perasaan senang bagi peserta didik untuk belajar matematika dengan demikian bisa memudahkan peserta didik akan menerima materi yang di sajikan. Sehingga pendekatan yang dapat digunakan adalah Pendekatan Cara Belajar peserta didik Aktif (CBSA). Pendekatan CBSA merupakan acuan yang memfokuskan terhadap pengoptimalisasian pelibatan intelektual-emosional peserta didik, dengan pelibatan fisik peserta didik apabila diperlukan.¹⁰ Pelibatan intelektual-emosional (fisik peserta didik serta) optimalisasi pada saat pembelajaran, diarahkan untuk membelajarkan peserta didik bagaimana belajar mencapai dan mengerjakan hasil belajarnya akan pengetahuan, keterampilan, sikap, serta nilai.

Al-Qur’an Surat Al-Baqarah ayat 67 yang berbunyi :

وَإِذْ قَالَ مُوسَىٰ لِقَوْمِهِ إِنَّ اللَّهَ يَأْمُرُكُمْ أَنْ تَذْبَحُوا بَقَرَةً قَالُوا أَنْتَخِذْنَا هَذَا قَالِ أَعُوذُ بِاللَّهِ أَنْ أَكُونَ مِنَ الْجَاهِلِينَ ﴿٦٧﴾

Artinya: *Dan (ingatlah), ketika Musa berkata kepada kaumnya: "Sesungguhnya Allah menyuruh kamu menyembelih seekor sapi betina." mereka berkata: "Apakah kamu hendak menjadikan Kami buah ejekan?" Musa menjawab: "Aku berlindung kepada Allah agar tidak menjadi salah seorang dari orang-orang yang jahil".*

Ayat Al-Qur’an di atas menjelaskan bahwa Nabi Musa as, sesungguhnya ingin mengadakan sebuah kegiatan pembelajaran kepada pengikutnya dengan

⁹ Orak, S., Demirci, C., “Application examples and student views on active learning approach integrated with branches of art”, *Cypriot Journal of Educational Science*. 8(1), 53–65, 2018, h. 54.

¹⁰ Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), hal. 115.

perintah menyembelih seekor sapi sebagai tanda bersyukur. Namun, umatnya tidak mau mengikuti kegiatan pembelajaran tersebut. Karena sikapnya yang demikian, maka pengikut Nabi Musa as telah melakukan kebodohan, sehingga datang mereka tidak mendapatkan pelajaran yang terdapat di balik perintah Nabi Musa as. Dari ayat ini terdapat petunjuk yang utama dalam melaksanakan pendekatan CBSA, yaitu adanya hubungan yang baik dan rasa saling percaya antara pendidik dan peserta didik, sehingga berbagai kegiatan pembelajaran akan berjalan. Pembelajaran akan berjalan dengan lebih baik, jika ada motivasi belajar dari dari peserta didik.

Dibutuhkan seorang peserta didik untuk memberikan dorongan (motivasi) agar melakukan tingkatan upaya lebih tinggi dengan memercayai bahwa upaya tersebut bisa menghantarkan akan suatu penilaian yang baik, maka di dalam kegiatan belajar mengajar (KBM) dibutuhkan motivasi. Menurut Jenkins & Demaray “*Motivation is the force which provides the impetus for human behavior, causing individuals to initiate and sustain goal-directed actions.*”¹¹ Dari pengertian diatas ada hubungannya dengan peserta didik maka, bisa diartikan motivasi belajar merupakan suatu dorongan yang mengaktifkan peserta didik dengan menyebabkan peserta didik melakukan suatu perbuatan atau tingkahlaku untuk mencapai tujuan tertentu.

Al-Qur’an Surat Az Zumar ayat 9 yang berbunyi :

¹¹ Sultan Ali R. Alkaabi, “Researching Student Motivation”, Contemporary Issues in Education Research – Third Quarter 2017, Volume 10, Number 3, h.193.

قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ ﴿١٢﴾

Artinya: "Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?" Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran.

Ayat di atas menjelaskan bahwa betapa pentingnya menuntut ilmu (belajar). Untuk menjalani hal tersebut tidak luput dengan adanya motivasi. Pentingnya peranan motivasi dalam belajar. Motivasi belajar merupakan suatu dorongan yang mengaktifkan peserta didik dengan menyebabkan peserta didik melakukan suatu perbuatan atau tingkahlaku untuk mencapai tujuan tertentu. Hal tersebut menegaskan bahwa motivasi adalah salah satu faktor penting untuk keberhasilan seseorang peserta didik dalam melakukan suatu perbuatan/tindakan pada proses pembelajaran.

Hasil penelitian terdahulu dilakukan oleh Sunyono, L. Yuanita dan M. Ibrahim tentang "Supporting Students in Learning with Multiple Representation to Improve Student Mental Models on Atomic Structure Concepts" menunjukkan hasil bahwa:

*"The result of statistical analysis shows that there are significant differences in mental model N-gain mean scores between students who learned using the Learning Based on Multiple Representation method and those who learned using a conventional method of similar initial abilities. Such result indicates that the Learning Based on Multiple Representation learning method is more effective in constructing the students' mental model compared with the conventional method."*¹²

¹² Sunyono, L. Yuanita dan M. Ibrahim, "Supporting Students in Learning with Multiple Representation to Improve Student Mental Models on Atomic Structure Concepts", Science Education International Vol. 26, Issue 2, 2015, 104-125, h. 117.

Penelitian terdahulu juga dilakukan oleh Tiagita Tristiyanti, Ekasatya Aldila afriansyah melakukan penelitian tentang “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis peserta didik melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Diskursus Multi representasi dan Reciprocal Learning (Studi Penelitian di MTs. Mathlaul Ulum Garut)” menunjukkan hasil peserta didik kelas yang mendapatkan model pembelajaran kooperatif tipe DMR rata-rata mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan kategori sedang yaitu 24 peserta didik dengan persentase sebesar 72,73% dari jumlah peserta didik, sedangkan sebagian yang lain mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan kategori tinggi yaitu 2 peserta didik dengan persentase 6,06% dan dengan kategori rendah yaitu 7 orang dengan persentase sebesar 21,21%.¹³

Hal yang lain juga dilakukan oleh Ismatul Maula, Halini dan Dwi Astuti tentang “Pengaruh Pembelajaran Berbasis Multi Representasi pada Penjumlahan Pemecahan terhadap Kemampuan peserta didik MTs” menunjukkan bahwa hasil penelitian dan pembahasan, disimpulkan bahwa 1) tingkat kemampuan awal peserta didik dalam menyelesaikan soal penjumlahan pecahan sebelum diberi pembelajaran berbasis multi representasi secara kuantitatif memiliki rata-rata hasil *pre-test* sebesar 49,67 yang berarti bahwa hasil belajar peserta didik masih tergolong rendah, sebesar 16% peserta didik termasuk kelompok atas, 56% peserta didik termasuk kelompok tengah dan 28% peserta didik termasuk

¹³ Tiagita Tristiyanti, Ekasatya Aldila Afriansyah, “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Diskursus Multi *Representasi Dan Reciprocal Learning* (Studi Penelitian di MTs. Mathlaul Ulum Garut)”, *Jurnal Silogisme: Kajian Ilmu Matematika dan Pembelajarannya*”, Desember 2016, Vol. 1, No.2, ISSN: 2527-6182, h. 11

kelompok bawah. 2) tingkat kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal penjumlahan pecahan setelah mengikuti pembelajaran berbasis multi representasi ditinjau berdasarkan kemampuan awal peserta didik sebagai berikut, untuk peserta didik dengan kemampuan awal tingkat atas, 3 peserta didik (75%) mempunyai kemampuan tingkat atas dengan rata-rata nilai 97,22 dan 1 peserta didik (25%) mempunyai kemampuan tingkat tengah dengan nilai 75. Untuk peserta didik dengan kemampuan awal tingkat tengah, 4 peserta didik (31%) mempunyai kemampuan tingkat atas dengan rata-rata nilai 91,67; 5 peserta didik (38%) mempunyai kemampuan tingkat tengah dengan rata-rata nilai 68,33; dan 4 peserta didik (31%) mempunyai kemampuan bawah dengan rata-rata nilai 29,17. Dan untuk peserta didik dengan kemampuan awal tingkat bawah, 5 peserta didik (63%) mempunyai kemampuan tingkat bawah dengan rata-rata nilai 38,33 dan 3 peserta didik (37%) mempunyai kemampuan tingkat bawah dengan rata-rata nilai 38,33; dan 3 peserta didik (37%) mempunyai kemampuan tingkat bawah dengan rata-rata nilai 16,67.¹⁴

Kelemahan dari penelitian sebelumnya yaitu kemampuan berhitung peserta didik dan kecermatan peserta didik dalam membaca soal masih rendah sehingga cukup menghambat jalannya proses pembelajaran. Penulis tertarik untuk melaksanakan penelitian di SMP 19 Bandar Lampung yang akan menerapkan model pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA agar dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik. Dari keterbaruan judul yang

¹⁴ Dwi Astuti , Halini, and Ismatul Maula, "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Multi Representasi Pada Penjumlahan Pecahan Terhadap Kemampuan Siswa MTs.", Program Studi Matematika FKIP Untan, Pontianak, h. 68.

digunakan yaitu kemampuan representasi dan mengukur tingkat motivasi belajar peserta didik dilihat dari tingkat tinggi, sedang dan rendahnya. Karena penelitian terdahulu hanya mengukur kemampuan pemecahan masalah.

Berlandaskan hasil dari wawancara dengan pendidik bidang studi matematika di SMP Negeri 19 Bandar Lampung pada tanggal 02 Mei 2018 beliau menyatakan bahwa di SMP Negeri 19 Bandar Lampung belum pernah menggunakan pembelajaran model *Diskursus Multy Repercentacy* (DMR), ini yang menjadi ketertarikan penulis akan melaksanakan penelitian di sekolah tersebut. Beliau mengatakan, peserta didik mengalami kesulitan saat memahami pelajaran matematika, karena kebanyakan peserta didik menganggap pelajaran matematika susah, ini disebabkan oleh peserta didik kurang aktif pada saat proses pembelajaran. Selain itu, dalam proses pembelajaran yang digunakan pendidik yaitu pendekatan pembelajaran yang masih kecenderungan monoton. Sebab pembelajaran yang dilakukan sehari-hari yang digunakan masih cara menjelaskan, tanya jawab dan pemberian tugas. Keadaan di atas menyebabkan peserta didik kerap mengalami kesulitan pada saat belajar matematika bahkan cenderung bosan mengikuti proses pembelajaran di kelas.

Kemampuan representasi matematis peserta didik masih terbilang rendah. Keadaan ini bisa dilihat pada tes kemampuan representasi matematis peserta didik

yang sudah dilakukan di kelas VII di SMP Negeri 19 Bandar Lampung yakni kelas VII.B, bisa dilihat di Tabel 1.1 berikut ini:

Tabel 1.1
Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik di Kelas VII.

Kelas	KKM	NILAI		JUMLAH PESERTA DIDIK
		$0 \leq x < 75$	$75 \leq x \leq 100$	
VII.B	70	24	6	30

Berlandaskan Tabel 1.1 menjelaskan bahwasanya kemampuan representasi matematis peserta didik di kelas VII.B yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) hanya sebanyak 6 peserta didik atau persentase sebesar 20% dari 100%, dikatan masih terbilang rendah sedangkan yang belum berhasil mencapai KKM lebih banyak dari yang berhasil mencapai KKM yakni 24 peserta didik atau persentase sebesar 80% dari 100%. Banyak faktor yang mempengaruhi rendahnya hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika, salah satu faktornya yakni kurangnya kemampuan representasi matematis terhadap materi yang diberikan. Hal ini dapat dibuktikan pula dari beberapa jawaban peserta didik pada gambar berikut :

Handwritten mathematical solutions on lined paper, labeled Gambar 1.1. The solutions are as follows:

- $480 : 12 = 40$
jadi $40 \times 15 = 605$ 2
- $24 \text{ km} = 2 \text{ liter}$
 $48 \text{ km} = 4 \text{ liter}$
jadi, $60 \text{ km} = 5 \text{ liter}$ 2
- $40 \text{ km} = 10 \text{ jam}$
 $8 \text{ jam} = 40 \rightarrow 5 \text{ km/jam}$ 5
- diketahui 12 orang = 42 hari
~~60 orang = 50 hari~~ 4 orang = 50 hari 2

Gambar 1.1
Jawaban Peserta Didik I

Handwritten mathematical solutions on lined paper, labeled Gambar 1.2. The solutions are as follows:

- $150.000.000 : 15 = 10.000.000$
 $10.000.000 \times 2 = 20.000.000$ 2
- $24 : 12 = 2 \text{ km}$
 $48 : 24 = 2 \text{ liter}$
jadi, $60 \text{ km} = 5 \text{ liter}$ 2
- $21 = 5 \text{ jam}$
 $21 = 5 \text{ jam}$
 $21 = 5 \text{ jam}$
 $21 = 5 \text{ jam}$ 5
- Dik: $12 = 42$
 $12 = 42$
 $12 = 42$ 2

Gambar 1.2
jawaban Peserta Didik II

Dari kedua gambar di atas menunjukkan bahwa kemampuan representasi peserta didik belum memenuhi dua indikator yaitu menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis, serta menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata. Rendahnya kemampuan representasi matematis peserta didik dikatakatan belum baik diduga disebabkan karena masih kurangnya motivasi belajar peserta didik.

Berdasarkan deskripsi permasalahan tersebut, peneliti tertarik meneliti dari pengaruh model DMR dengan pendekatan CBSA terhadap representasi matematis ditinjau dari motivasi belajar peserta didik.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah akan dibuat identifikasi masalahnya yakni seperti berikut:

1. Pendidik belum pernah menggunakan model pembelajaran DMR.

2. Peserta didik masih ada yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika.
3. Masih rendahnya kemampuan representasi matematis peserta didik, sehingga mempengaruhi hasil belajar peserta didik.

C. Batasan Masalah

penulis membatasi masalah akan penelitian ini yakni seperti berikut :

1. Penelitian dilaksanakan di kelas VII semester genap SMP Negeri 19 Bandar Lampung tahun ajaran 2018/2019.
2. Menggunakan model pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA dan motivasi belajar peserta didik terhadap representasi matematis.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yakni seperti berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA terhadap kemampuan representasi matematis?
2. Apakah terdapat pengaruh tingkat motivasi belajar peserta didik terhadap kemampuan representasi matematis?
3. Apakah terdapat interaksi model pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA dan motivasi belajar peserta didik terhadap kemampuan representasi matematis?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai peneliti dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Untuk terdapat pengaruh model pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA terhadap kemampuan representasi matematis.
2. Untuk terdapat pengaruh tingkat motivasi belajar peserta didik terhadap kemampuan representasi matematis.
3. Untuk terdapat interaksi model pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA dan motivasi belajar peserta didik terhadap kemampuan representasi matematis.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi :

1. Peserta didik.
 - a. Mendapat pengalaman belajar yang berbeda pada pembelajaran matematika.
 - b. Mendapatkan kesempatan untuk dapat melatih kemampuan representasi matematis dalam pembelajaran matematika melalui model pembelajaran pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA.
2. Pendidik.

Mendapatkan alternatif model pembelajaran guna melatih kemampuan representasi matematis peserta didik.
3. Sekolah.

Mendapatkan ide-ide baru serta menumbuhkan semangat untuk memajukan keilmuan yang komperatif.

4. Peneliti.

Sebagai pengalaman penulis karya ilmiah pada pendidikan matematika untuk bisa menambah pengetahuan, terutama agar mengetahui representasi matematis peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA.

G. Ruang Lingkup Penelitian

Agar menghindari kesalah pahaman pengartian, maka ruang lingkup penelitian dibatasi oleh penulis yakni seperti berikut :

1. Objek Penelitian

Pengaruh Model DMR dengan Pendekatan CBSA terhadap Representasi Matematis ditinjau dari Motivasi belajar peserta didik

2. Subjek Penelitian

Peserta didik kelas VII semester genap di SMP Negeri 19 Bandar Lampung

3. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah Kuantitatif

4. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan SMP Negeri 19 Bandar Lampung.

5. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tahun ajaran 2018/2019

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Model Pembelajaran

Joyce & Weil berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran dan membimbing pembelajaran di kelas yang lain.¹⁵ Pendapat lain dikemukakan oleh Soekamto yang menyatakan bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar.¹⁶ Jadi dapat disimpulkan dari beberapa pengertian di atas model pembelajaran yakni suatu rencana atau kerangka konseptual dengan gambarkan prosedurnya yang sistematis dalam pengorganisasian pengalaman belajar agar mencapai tujuan belajar yang spesifik.

¹⁵ Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Bandung : PT Rajagrafindo Persada, 2013), h. 133.

¹⁶ Ngilimun, *Strategi Dan Model Pembelajaran* (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2014), h. 8.

2. Model Pembelajaran *Diskursus Multy Repercentacy* (DMR)

Model *Diskursus Multy Repercentacy* (DMR) yakni yang termasuk pada model pembelajaran kooperatif, dimana pada saat proses pembelajaran dilakukan pembagian kelompok. Adapun pengertian *Diskursus* sendiri yakni suatu pembelajaran yang dirancang oleh pendidik untuk membangkitkan saat berlangsungnya diskusi kelompok dengan pemberian tugas, masalah, serta lembar latihan. Sedangkan pengertian dari *Repercentacy* yakni suatu alternatif yang dilakukan oleh peserta didik untuk memecahkan masalah pada bentuk grafik, gambar, symbol serta lain sebagainya. Bisa disimpulkan bahwa *Multy Repercentacy* yakni sebagai beberapa alternatif yang dapat digunakan oleh peserta didik dalam memecahkan masalah dalam bentuk grafik, gambar, symbol serta lain sebagainya.¹⁷ Jadi bisa disimpulkan bahwasanya model pembelajaran DMR adalah pembelajaran dengan pendidik melakukan rancangan yakni dengan pembagian kelompok serta melakukan pengebangan akan daya atau kemampuan pemecahan masalah matematis dengan penggunaan daya atau kemampuan representasi yang terdapat pada peserta didik.

Adapun pengertian lain dari model pembelajaran DMR adalah pembelajaran yang pelaksanaan, pembentukan, serta pemanfaatan dari bermacam-macam representasi dengan berkelompok serta settingan kelas oleh pendidik.¹⁸ Jadi dengan digunakannya model pembelajaran DMR peserta didik akan lebih bisa memahami bagaimana proses pelaksanaan, pembentukan serta pemanfaatan dari

¹⁷ Deti Rostika, Hemi Junita, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Sd Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Model Diskursus Multy Representation (DMR)", *Jurnal Pendidikan Dasar*, ISSN 2085-1243 Vol. 9. No.1 Januari 2017, h.42.

¹⁸ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013* (Yogyakarta : AR-RUZZ MEDIA, 2017), h.68.

bermacam-macam representasi dengan berkelompok serta settingan kelas oleh pendidik. Dimana pengertian dari representasi sendiri ialah suatu konsep psikologi atau translasi yang digunakan dalam pendidikan matematika untuk menjelaskan tentang cara berfikir dalam memecahkan suatu masalah matematika dan memunculkan ide dalam bentuk baru.

Langkah-langkah model pembelajaran DMR adalah:

- 1) Persiapkan LKS dan media pembelajaran;
- 2) peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok yang heterogen;
- 3) Pendahuluan membangkitkan minat peserta didik melalui eksplorasi menggunakan media;
- 4) Pengembangan permasalahan;
- 5) Penerapan pemecah masalah dalam diskusi kelompok dan
- 6) Laporan akhir tiap kelompok.¹⁹

Model pembelajaran DMR memiliki tahapan-tahapan dalam pembelajarannya yakni : “persiapan, pendahuluan, pengembangan, penerapan, dan penutup”. Tahapan-tahapan tersebut bisa dijabarkan yakni sebagai berikut :

- 1) Persiapan

Pada tahap ini sebelum pembelajaran dimulai, peserta didik serta pendidik membuka pembelajaran dengan berdo'a. Pendidik mengatur tempat duduk untuk peserta didik secara berkelompok, serta peserta didik duduk

¹⁹ Tiagita Tristiyanti, Ekasatya Aldila Afriansyah, “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Diskursus Multi *Representasi Dan Reciprocal Learning* (Studi Penelitian di MTs. Mathlaul Ulum Garut)”, *Jurnal Silogisme: Kajian Ilmu Matematika dan Pembelajarannya*”, Desember 2016, Vol. 1, No.2, ISSN: 2527-6182, h. 8.

berdasarkan kelompok yang telah pendidik tentukan. Perkelompok beranggotakan 3-4 peserta didik.

2) Pendahuluan

Tahap ini peserta didik kembali mengulang materi sebelumnya serta pengalaman keseharian peserta didik agar bisa menjadi pengantar bagi peserta didik untuk bisa menerima materi selanjutnya.

3) Pengembangan

Tahap ini peserta didik menjalankan diskusi dengan kelompoknya masing-masing dengan pendidik memberikan soal pemecahan masalah. Pada saat peserta didik menyelesaikan permasalahan, maka mengarahkan agar kemampuan representasinya bisa bertambah dengan baik. Diperlukan dengan menggunakan kemampuan representasi saat penyelesaian masalah, supaya peserta didik bisa lebih mudah memahami dari permasalahannya.

4) Penerapan

Selanjutnya setiap kelompok menyiapkan laporan dari hasil diskusinya, karena laporannya akan dipresentasikan agar bisa disimpulkan.

5) Penutup

Tahap terakhir bersama-sama menyimpulkan masalah yang sudah didiskusikan saat pembelajaran berlangsung serta peserta didik melakukan evaluasi dan kemudian bersama-sama melaksanakan refleksi.²⁰

²⁰ Deti Rostika, Hemi Junita, *Op. Cit.* h. 43-44

Berlandaskan penjelasan tersebut yakni lebih memusatkan saat aktivitas peserta didik saat berdiskusi agar peserta didik bisa aktif saat pembelajaran berlangsung. Pendidik menjadi fasilitator serta memandu peserta didik saat berdiskusi ketika peserta didik mengalami kesulitan, akan tetapi pendidik jangan memberi jawaban dari permasalahan yang didiskusikan.

Adapun kelebihan model pembelajaran DMR yaitu sebagai berikut :²¹

- a) Peserta didik merasa pembelajaran lebih bermakna dari yang sebelumnya;
- b) Peserta didik bisa lebih mudah untuk menangkap materi yang jelaskan pendidik;
- c) Suasannya bisa tercipta lebih menggembirakan pada saat pembelajaran berlangsung;
- d) Pada saat proses pembelajaran berlangsung peserta didik bisa terlihat lebih aktif;
- e) Bisa terjalinnya komunikasi yang baik antara peserta didik dengan peserta didik, serta peserta didik dengan pendidik;
- f) Bisa meningkatnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik;
- g) Bisa menumbuhkan rasa percaya diri pada peserta didik;
- h) Bisa menumbuhkan rasa ingin tahu pada peserta didik;
- i) Keterampilan komunikasi yang baik peserta didik bisa lebih bertambah; dan
- j) Keterampilan dalam bersosialisasi peserta didik bisa lebih bertambah.

²¹ Deti Rostika, Hemi Junita, *Op. Cit. h. 45*

3. Pendekatan Cara Belajar peserta didik Aktif (CBSA)

Dalam kurikulum 1984 dikenal Cara belajar peserta didik Aktif (CBSA) dimana peserta didik yang aktif bukan pendidik.²² CBSA adalah pendekatan pengajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk aktif terlibat secara fisik, mental, intelektual, dan emosional dengan harapan peserta didik memperoleh pengalaman belajar secara maksimal, baik dalam ranah kognitif, afektif, maupun psikomotor.²³ Dari pengertian tersebut CBSA merupakan pendekatan pengajaran yang lebih menekankan kepada peserta didik untuk dapat aktif dalam melibatkan fisik, mental, intelektual, dan emosional, sehingga peserta didik dapat memperoleh hasil belajar secara maksimal.

W. J McKeachie menyebutkan bahwa proses belajar mengajar dikatakan menggunakan CBSA bila didalamnya terdapat tujuh dimensi yaitu:²⁴

- a. Partisipasi peserta didik dalam menetapkan tujuan kegiatan belajar mengajar.
- b. Tekanan pada aspek afektif dalam pengajaran, partisipasi peserta didik dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar terutama yang berbentuk interaksi antar peserta didik.
- c. Penerimaan (*acceptance*) pengajar terhadap perbuatan dan kontribusi peserta didik yang kurang relevan atau bahkan salah sama sekali.
- d. Kekohesifan kelas sebagai kelompok.

²² Billy Suandito, "Bukti Informal Dalam Pembelajaran Matematika", Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 8, No. 1, 2017, Hal 13 – 23, p = ISSN 2086-5872, e = ISSN 2540-7562, h. 14.

²³ Arjuni, "Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika melalui Pendekatan CBSA pada Peserta Didik Kelas V.A SDN 18 Lembah Melintang", Jurnal Manajemen Pendidikan Vol. 1 No.1 Th.2016, h. 65

²⁴ Zuhrotuddin, "Penelitian Tentang Penggunaan LKS Dalam Kegiatan CBSA Bidang Studi Matematika Di SMPN 1 Darul Kamal Aceh Besar.", ISSN 2086-1397, Volume I Nomor 1 Januari-Juni (2010), h. 79

- e. Kebebasan atau lebih tepat kesempatan yang diberikan kepada peserta didik untuk mengambil keputusan-keputusan penting dalam kehidupan sekolah.
- f. Jumlah waktu yang dipergunakan untuk menanggulangi masalah peserta didik, baik yang tidak maupun yang berhubungan dengan pelajaran.

Pendekatan CBSA adalah anutan pembelajaran yang mengarah kepada pengoptimalisasian pelibatan intelektual-emosional peserta didik dalam proses pembelajaran, dengan pelibatan fisik peserta didik apabila diperlukan.²⁵ Pelibatan intelektual-emosional/fisik peserta didik serta optimalisasi dalam pembelajaran, diarahkan untuk membelajarkan peserta didik bagaimana belajar memperoleh dan memproses perolehan belajarnya tentang pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai.

a. Prinsip-Prinsip CBSA

Adapun prinsip-prinsip CBSA tampak pada empat dimensi berikut.²⁶

- (1) Dimensi peserta didik
- (2) Keberanian mewujudkan minat, keinginan, pendapat, serta dorongan-dorongan yang ada pada peserta didik dalam proses pembelajaran. Keberanian tersebut terwujud karena memang direncanakan oleh pendidik, misalnya dengan format mengajar melalui diskusi kelompok dan peserta didik tanpa ragu-ragu dapat mengeluarkan pendapat.

²⁵ Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), hal. 115.

²⁶ Hamdani, *Op. Cit.*, h. 43-44

- (3) Keberanian mencari kesempatan untuk berpartisipasi dalam persiapan dan tindak lanjut dari proses belajar mengajar maupun tindak lanjut dari suatu pembelajaran. Hal ini terwujud apabila pendidik bersikap demokratis.
- (4) Kreativitas peserta didik dalam menyelesaikan kegiatan belajar sehingga dapat mencapai keberhasilan tertentu yang memang dirancang oleh pendidik.
- (5) Peranan bebas dalam mengerjakan sesuatu tanpa merasa ada tekanan dari siapa pun, termasuk pendidik.
- (6) Dimensi pendidik
- (7) Ada usaha pendidik untuk mendorong peserta didik dalam meningkatkan kegairahan serta partisipasi peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran.
- (8) Kemampuan pendidik dalam menjalankan peranannya sebagai innovator dan motivator.
- (9) Sikap demokratis pada peserta didik dalam proses pembelajaran.
- (10) Pemberian kesempatan kepada peserta didik untuk belajar sesuai dengan caranya serta tingkat kemampuan masing-masing.
- (11) Kemampuan untuk menggunakan berbagai jenis strategi belajar mengajar serta menggunakan multimedia. Kemampuan ini akan menimbulkan lingkungan belajar yang merangsang peserta didik untuk mencapai tujuan.
- (12) Dimensi program

- (a) Tujuan instruksional, konsep, serta materi pelajaran yang memenuhi kebutuhan, minat, serta kemampuan peserta didik sangat penting diperhatikan pendidik.
- (b) Program yang memungkinkan terjadinya pengembangan konsep maupun aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran.
- (c) Program yang fleksibel (luwes) disesuaikan dengan situasi dan kondisi.

(13) Dimensi situasi pembelajaran

- (a) Situasi belajar yang menjelmakan komunikasi yang baik, hangat, bersahabat, antara pendidik- peserta didik maupun antar peserta didik sendiri dalam proses pembelajaran.
- (b) Adanya suasana gembira dan bergairah pada peserta didik dalam proses pembelajaran

b. Rambu-Rambu Penyelenggara CBSA

Rambu-rambu CBSA adalah gejala-gejala yang tampak pada perilaku peserta didik dan pendidik baik dalam program maupun dalam proses pembelajaran. rambu-rambu yang dimaksud adalah :²⁷

- (1) Kuantitas dan kualitas pengalaman yang membelajarkan;
- (2) Prakarsa dan keberanian peserta didik dalam mewujudkan minat, keinginan, dan dorongan-dorongan yang ada pada dirinya;

²⁷ Miftahul Huda, *Op. Cit.*, h. 122.

- (3) Keberanian dan keinginan peserta didik untuk ikut serta dalam proses pembelajaran;
- (4) Usaha dan kreativitas peserta didik dalam proses pembelajaran;
- (5) Keingintahuan yang ada pada diri peserta didik;
- (6) Rasa lapang dan bebas yang ada pada diri peserta didik;
- (7) Kuantitas dan kualitas usaha yang dilakukan pendidik dalam membina dan mendorong keaktifan peserta didik;
- (8) Kualitas pendidik sebagai innovator dan fasilitator;
- (9) Tingkat sikap pendidik yang tidak mendominasi dalam proses pembelajaran;
- (10) Kuantitas dan kualitas metode dan media yang dimanfaatkan pendidik dalam proses pembelajaran;
- (11) Keterikatan pendidik terhadap program pembelajaran;
- (12) Variasi interaksi pendidik - peserta didik dalam proses pembelajaran;
- (13) Kegiatan dan kegembiraan peserta didik dalam belajar.

c. Penerapan CBSA

Konsekuensi yang harus diterima dari adanya pembelajaran berdasarkan peserta didik (Gale, 1975 : 204), sebagai berikut:²⁸

- (1) Pendidik merupakan seorang pengelola (*manager*) dan perancang (*designer*) dari pengalaman belajar.
- (2) Pendidik dan peserta didik menerima peran kerja sama (*partnership*).

²⁸ Miftahul Huda, *Op. Cit.*, h. 126

- (3) Bahan-bahan pembelajaran dipilih berdasarkan kelayakannya.
- (4) Penting untuk melakukan identifikasi dan penuntasan syarat-syarat belajar (*learning requirements*).
- (5) Peserta didik dilibatkan dalam pembelajaran.
- (6) Semua tujuan diukur/dites.

Adapun Sembilan langkah kegiatan CBSA yang semestinya dilaksanakan, akan tetapi kesembilan langkah itu tidak mutlak harus ada, melainkan disesuaikan dengan materi pelajaran yang disajikan serta kondisi yang ada. Kesembilan langkah kegiatan tersebut adalah:²⁹

1. Penjelasan singkat dari pendidik
2. Memberikan Lembar Kerja pada tiap kelompok
3. Diskusi kelompok
4. Laporan kelompok
5. Memanjangkan hasil kerja kelompok
6. Kunjungan menanggapi panjangan
7. Diskusi kelas
8. Mengambil kesimpulan
9. Evaluasi.

4. Langkah-Langkah Model Pembelajaran DMR dengan Pendekatan CBSA

Langkah-Langkah DMR dengan Pendekatan CBSA yaitu:

²⁹ Zuhratuddin, "Penelitian Tentang Penggunaan LKS Dalam Kegiatan CBSA Bidang Studi Matematika Di SMPN 1 Darul Kamal Aceh Besar", Volume I No. 1 Januari-Juni 2010, ISSN 2086-1397, h. 78.

- a. Pendidik menjelaskan materi pembelajaran dan mempersiapkan Lembar Kerja Kelompok (LKK);
- b. Pendidik memberikan arahan diawal pembelajaran mengenai hal-hal yang akan direfleksikan oleh peserta didik, kemudian pendidik membagikan LKK berupa permasalahan dalam matematika;
- c. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok yang heterogen, kemudian peserta didik melakukan diskusi kelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh peserta didik;
- d. Setiap kelompok membuat laporan kelompok, kemudian laporan tersebut dipresentasikan dari masing-masing kelompok;
- e. Peserta didik dengan pendidik bersamaan menyimpulkan dari masalah yang didiskusikan saat pembelajaran;
- f. Peserta didik melakukan evaluasi setelah dilakukan pembelajaran, setelah itu peserta didik dan pendidik melakukan refleksi.

5. Representasi Matematis

Representasi merupakan salah satu konsep psikologi yang digunakan dalam pendidikan matematika untuk menjelaskan beberapa fenomena penting tentang cara berfikir.³⁰ Menurut NCTM, representasi merupakan translasi suatu masalah atau ide dalam bentuk baru, termasuk di dalamnya dari gambar atau model fisik

³⁰ Rima Aksen Cahdriyana, Imam Sujadi, Riyadi, "Representasi Matematis Siswa Kelas VII Di SMP N 9 Yogyakarta Dalam Membangun Konsep Sistem Persamaan Linear Dua Variabel", Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika, ISSN: 2339-1685, Vol.2, No.6, hal 632-642, Agustus 2014, h.632.

ke dalam bentuk simbol, kata-kata atau kalimat.³¹ Jadi dapat disimpulkan dari beberapa pengertian di atas representasi merupakan suatu konsep atau translasi yang digunakan dalam pendidikan matematika untuk menjelaskan tentang cara berfikir dalam memecahkan suatu masalah matematika dan memunculkan ide dalam bentuk baru. McCoy, Baker, dan Little mengemukakan bahwa salah satu cara terbaik membantu peserta didik memahami matematika adalah melalui representasi matematis yaitu dengan mendorong (motivasi) peserta didik untuk menemukan atau membuat representasi sebagai alat berfikir dalam mengkomunikasikan gagasan matematika.³²

Kemampuan representasi matematis merupakan bentuk interpretasi pemikiran peserta didik terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut.³³ Kemampuan representasi yang dimunculkan oleh peserta didik merupakan ungkapan-ungkapan dari gagasan-gagasan atau ide-ide matematika yang ditampilkan peserta didik dalam upayanya untuk mencari suatu solusi dari masalah yang sedang dihadapinya (NCTM).³⁴

Menurut Keller dan Hirsch (Venkat dan Essien) menyatakan bahwa penggunaan representasi dalam pembelajaran matematika memungkinkan peserta

³¹ Sulastri, Marwan, M. Duskri, "Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik", *Jurnal Tadris Matematika*, p-ISSN: 2085-5893, e-ISSN: 2541-0458, Vol.10 No.1 (Mei) 2017, Hal.51-69, h. 52.

³² Kartini Hutagaol, "Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama", *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, Vol 2, No.1, Februari 2013, h. 87.

³³ Irda Yusnita, R. Masykur, Suherman, "Modifikasi Model Pembelajaran Gerlach Dan Ely Melalui Integrasi Nilai-Nilai Keislaman Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis, *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 7, No. 1, 2016, Hal 29 – 38, p = ISSN 2086-5872, e = ISSN 2540-7562, h. 30.

³⁴ Muhammad Sabirin, "Representasi Dalam Pembelajaran Matematika", *JPM IAIN Antasari* Vol. 01 No. 2 Januari – Juni 2014, h. 33-44, h. 34.

didik untuk mengkonkritkan beberapa konsep yang dapat digunakan untuk mengurangi kesulitan belajar sehingga matematika menjadi lebih interaktif dan menarik yang memfasilitasi peserta didik untuk menghubungkan kognitif pada representasi.³⁵

Lesh, Post dan Behr (Hwang, et al) membagi representasi yang digunakan dalam pendidikan matematika dalam lima jenis, meliputi representasi objek dunia nyata, representasi konkret, representasi symbol aritmatika, representasi bahasa lisan atau verbal dan representasi gambar atau grafik.

Lebih lanjut dikatakan Johnson, et al (Hwang, et al) tiga diantaranya lebih abstrak dan merupakan level tinggi dalam representasi pada pemecahan masalah matematika yaitu: (1) keterampilan representasi bahasa lisan atau verbal yakni keterampilan untuk menerjemahkan sesuatu yang diamati kedalam masalah matematika dengan menggunakan representasi lisan atau verbal, (2) keterampilan representasi gambar atau grafik yakni keterampilan menerjemahkan masalah matematika ke dalam bentuk representasi gambar atau grafik, (3) keterampilan simbol aritmatika yakni keterampilan menerjemahkan masalah matematika ke dalam representasi formula (rumus) aritmatik.³⁶

Pentingnya kemampuan representasi matematis dapat dilihat dari standar representasi yang ditetapkan oleh NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*). NCTM menetapkan bahwa program pembelajaran dari pra-taman kanak-kanak sampai kelas 12 harus memungkinkan peserta didik untuk: (1)

³⁵ Muhammad Farhan, Heri Retnawati, "Keefektifan PBL Dan IBL Ditinjau Dari Prestasi Belajar, Kemampuan Representasi Matematis, Dan Motivasi Belajar", *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, Volume 1 - Nomor 2, November 2014, h. 229.

³⁶ Muhammad Farhan, Heri Retnawati, *Op. Cit.*

menciptakan dan menggunakan representasi untuk mengorganisir, mencatat, dan mengkomunikasikan ide-ide matematis: (2) memilih, menerapkan, dan menerjemahkan representasi matematis untuk memecahkan masalah; dan (3) menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan fenomena matematis.³⁷

Dilihat dari hasil laporan *The Trends in Internasional Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2011 yang menunjukkan bahwa Indonesia berada pada peringkat 38 dari 42 negara. Hasil TIMSS mengungkapkan bahwa kemampuan matematis peserta didik Indonesia dalam mengerjakan soal-soal tidak rutin sangat lemah, sedangkan untuk mengerjakan soal-soal tidak rutin berkaitan dengan kemampuan pemahaman peserta didik dalam mengaitkan konsep matematis yang telah dipelajarinya untuk menyelesaikan suatu masalah, selain itu untuk membantu peserta didik dalam menyelesaikan masalah sangat berkaitan dengan bagaimana cara peserta didik merepresentasikan masalah tersebut kedalam bentuk tabel, grafik, atau simbol-simbol matematika sehingga dapat memudahkan peserta didik dapat menyelesaikannya.³⁸

Banyak penelitian yang telah dilakukan oleh para pakar pendidikan terkait bentuk-bentuk representasi. Dalam mengkomunikasikan ide-ide matematisnya, beberapa peserta didik akan menyukai representasi verbal atau visual (konkret), sedangkan peserta didik yang lain mungkin akan menyukai representasi simbolik (abstrak). Akkus dan Cakiroglu melalui penelitiannya menunjukkan bahwa dalam

³⁷ Irda Yusnita, R. Masykur, Suherman, *Op. Cit.*, h. 30

³⁸ Hani Handayani, "Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman dan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar", *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, ISSN : 2477-5673 Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Subang Volume I Nomor 1, Desember 2015, h. 144

memecahkan tiga pertanyaan aljabar yang diberikan, subjek penelitian yang terdiri atas 21 peserta didik kelas VII (*seventh grade student*) lebih cenderung menggunakan representasi simbolik. Di sisi lain, penelitian yang dilakukan oleh Neria dan Amit menyatakan bahwa hanya ada sedikit peserta didik yang memilih untuk menggunakan representasi simbolik dalam mengkomunikasikan ide-ide matematisnya. Peserta didik lebih menyukai menggunakan representasi verbal atau menggunakan representasi selain simbolik. Selanjutnya, Neria dan Amit kembali menegaskan bahwa "*focusing on the result, it is evident that the students, who choose algebraic representations, are students who achieved high scores in the test*". Bahwa peserta didik yang memilih menggunakan representasi aljabar (simbolik) adalah peserta didik yang mempunyai kemampuan tinggi.³⁹

Selain faktor pembelajaran, faktor lain yang diduga dapat berkontribusi terhadap perkembangan kemampuan representasi matematis yaitu faktor level sekolah dan faktor kemampuan awal matematis peserta didik. Sebagaimana Prajitno & Mulyantini menyatakan bahwa kemampuan peserta didik untuk mempelajari ide-ide baru bergantung pada pengetahuan awal mereka sebelumnya dan struktur kognitif yang sudah ada. Pembelajaran yang berorientasi pada pengetahuan awal akan memberikan dampak pada proses dan perolehan belajar yang memadai.⁴⁰

³⁹ Rima Aksen Cahdriyana, Imam Sujadi, Riyadi, *Op. Cit.*, h. 633.

⁴⁰ Atma Murni, "Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Metakognitif Dan Pembelajaran Metakognitif Berbasis Soft Skill ", *Jurnal Pendidikan*, h. 99.

6. Motivasi Belajar

a. Pengertian Motivasi

Hakim mengemukakan pengertian motivasi adalah suatu dorongan kehendak yang menyebabkan seseorang melakukan suatu perbuatan untuk mencapai tujuan tertentu.⁴¹ James O Whittaker menyatakan bahwa motivasi adalah kondisi-kondisi atau keadaan yang mengaktifkan atau memberi dorongan kepada makhluk untuk bertingkah laku mencapai tujuan yang ditimbulkan oleh motivasi tersebut. Pendapat ini erat hubungannya dengan hal belajar peserta didik.⁴² Jadi dapat disimpulkan dari beberapa pengertian di atas motivasi merupakan suatu dorongan yang mengaktifkan peserta didik dengan menyebabkan peserta didik melakukan suatu perbuatan atau bertingkah laku untuk mencapai tujuan tertentu.

Sedangkan Clifford T. Morgan menyatakan bahwa motivasi bertalian dengan tiga hal yang sekaligus merupakan aspek-aspek daripada motivasi. Ketiga hal tersebut ialah: keadaan yang mendorong tingkah laku ("*motivating states*"), tingkah laku yang didorong oleh keadaan tersebut ("*motivated behavior*"), dan tujuan daripada tingkah laku tersebut ("*goals or ends of such behavior*").⁴³

Motivasi memiliki beberapa pengaruh terhadap pembelajaran dan perilaku peserta didik yaitu (a) motivasi mengarahkan perilaku ke tujuan tertentu (b) motivasi meningkatkan usaha dan energi (c) motivasi meningkatkan prakarsa (inisiasi) dan kegigihan terhadap berbagai aktivitas (d) motivasi memengaruhi

⁴¹ Siti Suprihatin, Metro, "Upaya Guru Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa", ISSN: 2442-9449 Vol.3.No.1 (2015) 73-82, h. 74.

⁴² Wasty Soemanto, *Psikologi Pendidikan*(Malang: Rineka Cipta, 1983), h. 191-194

⁴³ *Ibid.*

proses-proses kognitif (e) motivasi menentukan kosekuensi mana yang memberi penguatan dan menghukum (f) motivasi sering meningkatkan performa.⁴⁴

Pengertian dari motivasi belajar yakni merupakan masalah psikis yang sifatnya non-intelektual. Karakternya untuk menumbuhkan gairah, semangat serta merasa senang dalam belajar.⁴⁵ Fungsi motivasi dalam belajar menurut Sardiman yaitu: (1) mendorong manusia untuk berbuat, jadi sebagai penggerak atau motor yang melepas energy; (2) menentukan arah perbuatan, yakni ke arah tujuan yang hendak dicapai; (3) menyeleksi perbuatan, yakni menentukan perbuatan-perbuatan apa yang harus dikerjakan yang serasi guna mencapai tujuan, dengan menyisihkan perbuatan-perbuatan yang tidak bermanfaat bagi tujuan tersebut.

Beberapa cara menumbuhkan motivasi dalam kegiatan belajar di sekolah menurut Sardiman yaitu: (1) memberi angka/nilai; (2) hadiah; (3) saingan/kompetensi; (4) *ego involvement*; (5) memberi ulangan; (6) mengetahui hasil; (7) pujian, hal ini merupakan bentuk *reinforcement* yang positif dan sekaligus merupakan motivasi yang baik; (8) hukuman, sebagai *reinforcement* yang negative tetapi kalau diberikan secara tepat dan bijak bisa menjadi alat motivasi; (9) hasrat untuk belajar, berarti pada diri peserta didik itu memang ada motivasi untuk belajar, sehingga sudah tentu hasilnya akan lebih baik; (10) minat; (11) tujuan yang diakui, sebab dengan memahami tujuan yang harus dicapai,

⁴⁴ Jeanne Ellis Ormrod, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: Penerbit Erlangga), h.58-59.

⁴⁵ Agus Setiawan, "Hubungan Kausal Penalaran Matematis Terhadap Prestasi Belajar Matematika Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Motivasi Belajar Matematika Siswa", *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 7, No. 1, 2016, Hal 91-100, p = ISSN 2086-5872, e = ISSN 2540-7562, h. 94.

karena dirasa sangat berguna dan menguntungkan, maka akan timbul gairah untuk terus belajar.⁴⁶

b. Indikator Motivasi Belajar

Menurut Sardiman motivasi belajar memiliki indikator sebagai berikut:

1. Tekun menghadapi tugas.
2. Ulet menghadapi kesulitan (tidak lekas putus asa).
3. Menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah orang dewasa.
4. Lebih senang bekerja mandiri
5. Cepat bosan pada tugas rutin
6. Dapat mempertahankan pendapatnya.
7. Tidak mudah melepaskan hal yang diyakini itu
8. Senang mencari dan memecahkan masalah soal –soal.⁴⁷

Motivasi belajar terdiri dari tiga kategori yaitu motivasi belajar tinggi, sedang dan rendah. Peserta didik termasuk dalam kategori motivasi belajar tinggi dilihat dari ketika peserta didik antusias untuk mengikuti proses pembelajaran matematika dari awal sampai akhir pembelajaran, memiliki tujuan tertentu ketika belajar matematika, memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, adanya rasa percaya diri pada saat diskusi kelas ataupun pada saat mengerjakan soal latihan, serta peserta didik aktif bertanya kepada pendidik tentang materi yang sedang dipelajari dan

⁴⁶ Erny Untari, “Eksperimentasi Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Dan TPS Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Motivasi Berprestasi”, *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 8, No. 1, 2017, Hal 35 – 42, , p = ISSN 2086-5872, e = ISSN 2540-7562, h. 38.

⁴⁷ Siti Suprihatin, *Op. Cit*, h. 75

lain sebagainya. Cicuto dan Torres menyatakan bahwa lingkungan belajar yang aktif bisa memotivasi peserta didik agar lebih belajar dengan keras, karena lingkungan belajar yang aktif tersebut didukung oleh proses pembelajaran yang aktif pula.⁴⁸ Berdasarkan hal tersebut, peserta didik yang cenderung aktif dalam proses pembelajaran termasuk dalam kategori motivasi belajar tinggi

Kategori motivasi belajar sedang dilihat dari ketika peserta didik memberikan perhatian yang baik ketika pembelajaran berlangsung, peserta didik menganggap matematika merupakan mata pelajaran yang cukup sulit, peserta didik kurang mampu menjawab pertanyaan dari pendidik yang ditunjukkan kepada peserta didik ketika diskusi pelajaran matematika di kelas, peserta didik kurang memiliki keberanian untuk mengungkapkan pendapat dan lain sebagainya. Menurut penelitian Nurmalita Sari, Widha Sunarno dan Sarwanto menjelaskan bahwa sebagian besar peserta didik sekolah menengah atas termasuk dalam kategori motivasi belajar sedang ketika mengikuti pelajaran Fisika dengan persentase terbesar yaitu 58,89%.⁴⁹ Berdasarkan hal tersebut, sebagian besar peserta didik saat proses pembelajaran termasuk dalam kategori motivasi belajar sedang.

Kategori motivasi belajar rendah dilihat dari ketika peserta didik memikirkan pelajaran matematika merupakan pelajaran yang susah, kurang antusias dalam mengikuti pelajaran matematika di kelas, kurang fokus menerima pelajaran matematika yang disampaikan oleh pendidik, cenderung malas

⁴⁸ Nurmalita Sari, Widha Sunarno dan Sarwanto, "Analisis Motivasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Sekolah Menengah Atas", Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, Vol. 3, No. 1, Juni 2018, h. 19

⁴⁹ *Ibid*, h. 23

mengerjakan soal latihan, tidak peduli dengan nilai dan lain sebagainya. Samsudin, Suhendi, Efendi dan Suhandi mengatakan bahwasanya motivasi belajar peserta didik pada mata pelajaran fisika termasuk pada motivasi belajar dengan kategori rendah.⁵⁰ Berdasarkan hal tersebut, kategori motivasi belajar peserta didik rendah selain berpengaruh terhadap mata pelajaran fisika tetapi juga berpengaruh terhadap mata pelajaran matematika.

B. Penelitian Yang Relevan

Adapun penelitian yang relevan mengenai model pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA dan kemampuan representasi matematis serta motivasi belajar peserta didik adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Tiagita Tristiyanti, Ekasatya Aldila afriansyah berkaitan dengan model pembelajaran DMR yang berjudul “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis peserta didik Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Diskursus Multi Representasi Dan Reciprocal Learning (Studi Penelitian Di MTs. Mathlul Ulum Garut)” menunjukkan hasil peserta didik kelas yang mendapatkan model pembelajaran kooperatif tipe DMR rata-rata mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan kategori sedang yaitu 24 peserta didik dengan persentase sebesar 72,73% dari jumlah peserta didik, sedangkan sebagian yang lain mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan kategori tinggi yaitu 2 peserta didik

⁵⁰ *Ibid*, h. 24

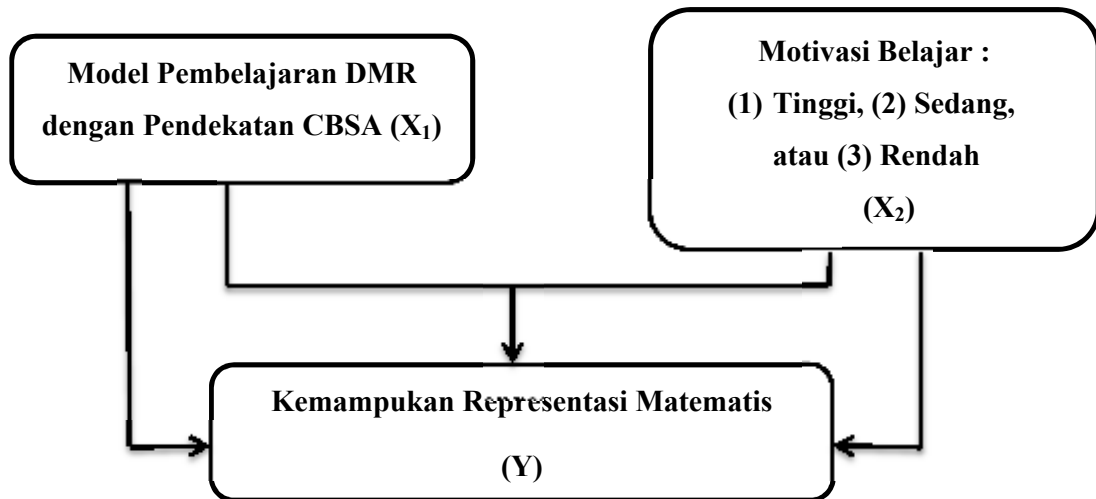
dengan persentase 6,06% dan dengan kategori rendah yaitu 7 orang dengan persentase sebesar 21,21%.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Arjuni berkaitan dengan pendekatan pembelajaran cara belajar peserta didik aktif (CBSA) yang berjudul “Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Pendekatan CBSA Pada Peserta Didik Kelas V.A SDN 18 Lembah Melintang” menunjukkan bahwa :
 - a. hasil penelitian menunjukkan bahwa metode pendekatan pembelajaran CBSA memiliki dampak positif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari semakin mantapnya pemahaman peserta didik terhadap materi yang disampaikan pendidik (ketuntasan belajar meningkat dari siklus, siklus I dan II yaitu masing-masing pra siklus (52,63%), siklus I (73,68%), siklus II (86,84%). Pada siklus II ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal telah tercapai.
 - b. Penerapan metode pendekatan pembelajaran CBSA mempunyai pengaruh positif, yaitu dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik yang ditunjukkan dengan rata-rata jawaban peserta didik yang menyatakan bahwa peserta didik tertarik dan berminat dengan metode pendekatan pembelajaran CBSA sehingga mereka menjadi termotivasi untuk belajar.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Irda Yusnita, R. Masykur, Suherman berkaitan dengan kemampuan representasi matematis “Modifikasi Model Pembelajaran Gerlach dan Ely Melalui Integrasi Nilai-Nilai Keislaman Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis” menunjukkan bahwa perhitungan menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $20.722 >$

2.011 sehingga dalam perhitungan H_0 ditolak artinya H_1 diterima yaitu kemampuan representasi matematis peserta didik meningkat setelah menggunakan modifikasi model pembelajaran gerlach dan ely melalui integrasi nilai-nilai keislaman dibandingkan kemampuan representasi matematis peserta didik sebelum menggunakan modifikasi model pembelajaran gerlach dan ely melalui integrasi nilai-nilai keislaman.

C. Kerangka Berpikir

Berlandaskan dari tinjauan pustaka serta permasalahan yang sudah dibahas di atas, suatu kerangka berfikir bisa disusun agar memperoleh jawaban sementara dari masalah yang akan diteliti. Variabel bebas (X_1) yakni model pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA, variabel bebas (X_2) yakni motivasi belajar serta variabel terikat (Y) yakni kemampuan representasi matematis. Lebih tepatnya yakni pengaruh model DMR dengan pendekatan CBSA terhadap representasi matematis ditinjau dari motivasi belajar peserta didik bisa dilihat pada diagram kerangka berfikir sebagai berikut :



Gambar 2.2 Bagan Kerangka Berpikir

Bagan di atas menjelaskan bahwa penerapan proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA akan dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik baik dari motivasi tinggi, sedang ataupun rendah. Maka hasil yang dicapai dalam proses pembelajaran akan dapat memberikan kesan menyenangkan dan perasaan nyaman bagi peserta didik saat kegiatan belajar matematika, bisa memberi motivasi serta membentuk keterampilan-keterampilan dalam pembelajaran matematika.

D. Hipotesis

Berlandaskan kerangka berpikir, hipotesis yang diajukan penulis yakni seperti berikut:

- 1) Hipotesis Penelitian
 - a. Terdapat pengaruh model pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA dengan peserta didik yang menerima model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan representasi.

- b. Terdapat pengaruh motivasi belajar terhadap representasi matematis.
- c. Terdapat interaksi model pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA dan motivasi belajar peserta didik terhadap kemampuan representasi matematis.

2) Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah:

- a. μ_i : untuk $i = 1, 2$
 μ_i : paling sedikit ada satu μ_i yang tidak nol
- b. μ_{ij} : $\mu_{ij} = 0$ untuk setiap $j = 1, 2, 3$
 μ_{ij} : $\mu_{ij} \neq 0$ paling sedikit ada satu μ_{ij} yang tidak nol
- c. $\mu_{(i)}(j)$: $\mu_{(i)}(j) = 0$ untuk semua pasangan $i = 1, 2$ dan $j = 1, 2, 3$
 $\mu_{(i)}(j)$: paling sedikit ada satu $\mu_{(i)}(j)$ yang tidak nol

Dengan:

μ_i = Efek baris ke- i pada variabel terikat

μ_{ij} = Efek kolom ke- j pada variabel terikat

$i = 1, 2$ yaitu 1 = Pembelajaran dengan model DMR dengan

pendekatan CBSA

2 = Pembelajaran model konvensional

$j = 1, 2, 3$ yaitu 1 = Motivasi belajar tinggi

2 = Motivasi belajar sedang

3 = Motivasi belajar rendah

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian menggunakan jenis penelitian eksperimen. Adapun jenis eksperimen yang digunakan yakni *Quasy Experiment Design*. *Quasy Experiment Design* yakni desain yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat sepenuhnya berfungsi saat mengontrol variabel-variabel asing yang bisa mempengaruhi saat proses dilakukan eksperimen.⁵¹

Penelitian ini berdesain yakni dua kelompok subjek. Populasi meliputi kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan model pembelajaran DMR dengan CBSA, sedangkan kelas kontrol hanya menggunakan model konvensional. Berdasarkan analisis data, penelitian ialah penelitian kuantitatif, dikarenakan kumpulan data berupa angka serta proses pengolahan data dan pengujian hipotesis yaitu dengan analisis statistik yang bersesuaian. Menggunakan rancangan penelitian desain faktorial 2 x 3 yakni sebagai berikut :

⁵¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017), Cet. 25, h. 114.

Tabel 3.1
Desain Faktorial Peneliti

Motivasi Belajar	Tinggi (B ₁)	Sedang (B ₂)	Rendah (B ₃)
	Model Pembelajaran (A _i)		
Model Pembelajaran DMR dengan Pendekatan CBSA (A ₁)	(A ₁ B ₁)	(A ₁ B ₂)	(A ₁ B ₃)
Model Konvesional(A ₂)	(A ₂ B ₁)	(A ₂ B ₂)	(A ₂ B ₃)

Keterangan :

A_i : Model Pembelajaran

B_j : Motivasi Belajar

A₁ : Model Pembelajaran DMR dengan Pendekatan CBSA

A₂ : Model Konvesional

B₁ : Motivasi Belajar dengan Kategori Tinggi

B₂ : Motivasi Belajar dengan Kategori Sedang

B₃ : Motivasi Belajar dengan Kategori Rendah

A₁B₁ : Motivasi Belajar dengan Kategori Tinggi melalui Model pembelajaran
DMR dengan pendekatan CBSA

A₁B₂ : Motivasi Belajar dengan Kategori Sedang melalui Model Pembelajaran
DMR dengan Pendekatan CBSA

A₁B₃ : Motivasi Belajar dengan Kategori Rendah melalui Model Pembelajaran
DMR dengan Pendekatan CBSA

A₂B₁ : Motivasi Belajar dengan Kategori Tinggi melalui Model Konvesional

A₂B₂ : Motivasi Belajar dengan Kategori Sedang melalui Model Konvesional

A₂B₃ : Motivasi Belajar dengan Kategori Rendah melalui Model Konvesinal

B. Tempat dan Waktu Penelitian

- a. Tempat penelitian ini ialah di salah satu SMP Bandar Lampung, yaitu di SMP Negeri 19 Bandar Lampung
- b. Waktu pelaksanaan penelitian yakni semester genap tahun ajaran 2018/2019

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini yakni beberapa dari perlakuan yang diberikan dan dilakukan pada bagian yang diukur. Hubungan dari satu variabel dengan variabel yang lain, ada beberapa jenis variabel yang terdapat pada penelitian ini yakni sebagai berikut :

1. Variabel bebas (*Independent Variabel*)

Variabel bebas yakni merupakan variabel yang menjadi awal timbulnya atau perubahan yang berpengaruh dalam variabel bebas, dalam penelitian disebut variabel X.⁵² Yang menjadi variabel bebas pada penelitian ini yakni *Diskursus Multy Representancy* (DMR) dengan Pendekatan CBSA (X₁) dan Motivasi Belajar (X₂).

2. Variabel terikat (*Dependent Variabel*)

Variabel terikat yakni merupakan variabel dengan aspek yang diukur, dalam penelitian disebut variabel Y. Yang menjadi variabel terikat pada penelitian ini yakni kemampuan representasi matematis (Y). Adapun indikator kemampuan

⁵² *Ibid*, h. 61

representasi matematis yaitu: (1) menyajikan data atau informasi dari suatu masalah ke representasi gambar, diagram, grafik atau tabel; (2) menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis; (3) menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata.

D. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan sampel

1. Populasi

Populasi adalah seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek yang diteliti.⁵³ Seluruh peserta didik kelas VII semester ganjil SMP Negeri 19 Bandar Lampung pada tahun ajaran 2019 yang terdiri atas sepuluh kelas dari kelas VII.A sampai VII.J merupakan populasi dari penelitian yang dilakukan.

2. Sampel

Peneliti sulit menggunakan semua yang ada pada populasi, karena jumlah populasinya besar. Misal karena keterbatasan waktu, tenaga, dan dana sehingga peneliti dapat menggunakan sebagian dari populasi tersebut. Syaratnya yang paling penting untuk diperhatikan dalam mengambil sampel ada dua macam, yaitu jumlah sampel yang mencukupi dan profil sampel yang dipilih harus mewakili (representatif).⁵⁴ Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tersebut, sampel yang digunakan peneliti yakni peserta didik kelas VII.B dan VII.C.

⁵³ *Ibid*, h. 117

⁵⁴ *Ibid*.

3. Teknik Pengambilan Sampel

Penelitian ini melakukan teknik pengambilan sampel dengan menggunakan teknik acak kelas yakni dengan melakukan undian. Langkah-langkah yang dilakukan yakni seperti berikut:

- a. Undian dibuat dari sepuluh kelas yakni dengan menuliskan nomor subyek kelas VII.A sampai dengan kelas VII.J di kertas kecil, satu nomor bagi tiap kelas.
- b. Gulung kertas serta undi dengan dua kali pengambilan, sampai terpilih 2 nomor.
- c. Selanjutnya menentukan dua nomor sebagai kelas eksperimen yakni menggunakan model pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA serta kelas kontrol yakni menggunakan model konvensional dengan cara mengundinya lagi.

E. Teknik Pengumpulan Data

Bila dilihat dari sumber datanya, maka pengumpulan data dapat menggunakan sumber primer dan sumber skunder. Sumber primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpulan data, dan sumber skunder merupakan sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpulan data misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen.⁵⁵

Pengumpulan data bisa diartikan peneliti melakukan kegiatan untuk mengungkapkan atau menangkap beragam informasi, fenomena serta keadaan

⁵⁵ *Ibid*, h. 193

yang menjadi tempat penelitian dengan sesuai pada lingkup penelitian. Dalam penelitian ini pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Angket (Kuesioner)

Angket digunakan yakni untuk memperoleh data dari motivasi belajar peserta didik. Angket yakni salah satu cara untuk mengumpulkan data atau informasi yang analisisnya mempertimbangkan karakteristik, sikap, perilaku serta keyakinan di dalam kelompok yang berpengaruh dari sistem yang sudah ada sebelumnya.

2. Tes

Nilai *post test* yakni untuk mengukur meningkat atau tidaknya keberhasilan belajar peserta didik. Soal untuk tes sebelumnya akan dihitung validitas, reabilitas, tingkat kesukaran serta daya beda untuk mengetahui soal tersebut apakah layak untuk diujikan.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yakni alat yang digunakan untuk menginterpretasikan informasi dari responden yang bisa memperoleh serta mengolah dari informasi atau data yang diukur. Instrumen penelitian digunakan untuk pengumpulan data supaya pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah untuk diolah. Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data itu valid.⁵⁶ Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrument tes (tes

⁵⁶ Sugiyono, *Statistik Nonparametris Untuk Penelitian*, (Bandung: ALFABETA, 2015), h. 122

kemampuan representasi matematis) dan instrument angket (angket motivasi belajar). Instrument yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting, yaitu valid dan reliabel.

1. Tes Kemampuan Representasi Matematis

Intrumen penelitian untuk tes kemampuan representasi matematis menggunakan tes uraian dengan jenis soal berdasarkan indikator kemampuan representasi matematika. Cara mengetahui kemampuan representasi matematis peserta didik saat pembelajaran matematika yakni dengan tes kemampuan representasi matematis. Tes uraian bisa dilihat pada langkah-langkah peserta didik mengerjakan tiap-tiap soal. Lembar penilaian skor diberi level 1, 2, 3. Kriteria penskoran representasi matematis dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.2
Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Representasi Matematis

No	Indikator Kemampuan Representasi Matematis	Respon peserta didik Terhadap Soal/Masalah	Skor
1	Menyajikan data atau informasi dari suatu masalah ke representasi gambar, diagram, grafik atau tabel	a. Menyajikan data/informasi ke representasi gambar, diagram, grafik, atau tabel salah	1
		b. Menyajikan data/informasi ke representasi gambar, diagram, grafik, atau tabel hampir benar/mendekati benar	2
		c. Menyajikan data/informasi ke representasi gambar, diagram, grafik, atau tabel benar	3
2	Menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis	a. Menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis tetapi penyelesaian salah	1
		b. Menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis tetapi penyelesaiannya kurang	2

		benar c. Menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis dengan benar	3
3	Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata	a. Hanya sedikit penjelasan (hanya diketahui dan ditanya) b. Penjelasan secara matematis tetapi tidak tersusun secara logis c. Penjelasan secara matematis dengan jelas dan tersusun secara logis	1 2 3

Sumber : Sulastri, Marwan, M. Duskri, Kemampuan Representasi Matematis peserta didik SMP Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik, Jurnal Tadris Matematika, p-ISSN : 2085-5893 | e-ISSN : 2541-0458, Vol.10 No.1 (Mei) 2017, Hal.51-69

2. Angket (Kuesioner)

Instrument angket untuk mengukur motivasi belajar peserta didik dalam penelitian ini diukur dengan skala *likert*. Skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial.⁵⁷ Instrumen penelitian yang menggunakan skala *likert* dapat dibuat dalam bentuk checklist ataupun pilihan ganda.⁵⁸ Peserta didik menchecklist (✓) salah satu pilihan jawaban dari pernyataan yang tersedia. Ada empat pilihan dari jawaban yang tersedia yakni tidak pernah (TP), kadang-kadang (KD), sering (SR) ataupun selalu (SL) dari pernyataan dalam angket yang terdapat item negatif dan item positif.

a) Item Positif

Pernyataan	SL	SR	KD	TP
Skor	4	3	2	1

⁵⁷ Sugiyono, *Op. Cit.*, h. 134

⁵⁸ *Ibid.*, h. 135

b) Item Negatif

Pernyataan	SL	SR	KD	TP
Skor	1	2	3	4

Adapun langkah-langkah skor motivasi belajar dikelompokkan dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah yakni sebagai berikut :

1. Semua skor peserta didik dijumlahkan
2. dicari nilai Mean (rata-rata) serta standar deviasi (simpangan baku)

$$\text{Mean} = \frac{\Sigma}{N}$$

Keterangan :

Σ = Jumlah semua skor

N = Banyak peserta didik

$$SD = \sqrt{\frac{\Sigma^2}{N} - \frac{(\Sigma)^2}{N^2}}$$

Keterangan :

SD = Standar Deviasi

Σ^2 = Jumlah skor yang telah dikuadratkan kemudian dibagi N

$\frac{(\Sigma)^2}{N^2}$ = Jumlah skor yang dikuadratkan, dibagi banyaknya peserta didik

3. Pembatasan kelompok

Tabel 3.6
Kriteria Motivasi Belajar peserta didik

Motivasi Belajar	Tinggi	Sedang	Rendah
Kriteria	$\geq \bar{X} + s$	$\bar{X} - s < X < \bar{X} + s$	$\leq \bar{X} - s$

Keterang :

\bar{X} = rata-rata; s = simpangan baku atau standar deviasi

Sedangkan uji instrument untuk mengukur motivasi belajar peserta didik disusun, perlu dilakukan uji validasi dan reabilitas agar layak untuk dijadikan instrument peneliti, kemudian dilakukan uji coba validitas item dan reabilitas. Rumus validitas dan reabilitas untuk uji coba angket sama dengan rumus validitas dan reliabilitas untuk uji coba soal tes.

a. Uji Validitas

1) Uji Validitas Isi

Bagian dari sebuah tes untuk mengukur dari isi yang dicakup. Validasi isi ini dipertimbangkan oleh para ahlinya. Para ahli mempertimbangkan yang umumnya melibatkan apakah yang diukur sudah mencakup item pertanyaan pada tes dari semua aspek. Dikatan valid butir soal tes, ketika semua kriteria pada lembar validasi telah terpenuhi.

2) Validitas Konstruk

Validitas konstruk dikatakan apabila skor-skor butir item yang bersangkutan memiliki kesesuaian atau kesejajaran dari tujuan atau terdapat signifikan korelasi positif antara skor per butir item dengan skor total dari semua butir itemnya, dengan menggunakan rumus *product moment*, yaitu:

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

Nilai r adalah nilai koefisien korelasi dari setiap butir/item soal sebelum dikoreksi.

Kemudian dicari *corrected item-total correlation coefficient* dengan rumus sebagai berikut :

$$r_{ki} = \frac{r_{ki} - r_{ki}^2}{\sqrt{1 - r_{ki}^2} \sqrt{1 - r_{ki}^2}}$$

Keterangan :

X_i = nilai jawaban responden pada butir/item soal ke- i

ΣX_i = nilai total responden ke- i

r_{ki} = nilai koefisien korelasi pada butir/ item soal ke- i sebelum dikoreksi

ΣX_i^2 = standar deviasi total

ΣX_i^2 = standar deviasi butir/item soal ke- i

r_{ki} = *corrected item-total correlation coefficient*

N = banyaknya responden

Nilai r_{ki} dibandingkan dengan koefisien korelasi tabel =

r_{ki} . Jika $r_{ki} \geq r_{ki}$ maka instrument dinyatakan valid.⁵⁹

b. Penguji Tingkat Kesukaran

Instrument yang baik yakni instrument yang tidak terlalu sukar serta tidak terlalu mudah. Menurut Sudijono baik atau bermutunya setiap butir item tes hasil belajar dilihat dari tingkat kesukaran pada setiap butir item tersebut. Angka indeks kesukaran item menurut Whiterington yakni 0 – 1,00 (0 sampai 1,00). Adapun

⁵⁹ Novalia and Muhamad Syazali, *Olah Data Penelitian* (Bandar Lampung: Aura, 2014),h.38.

rumus yang digunakan yakni sebagai berikut :

$$= \frac{\Sigma}{N}$$

Keterangan :

= Indeks kesukaran untuk setiap butir soal

Σ = Banyaknya peserta didik yang menjawab benar

= Skor Maksimum

N = Jumlah peserta didik

Menurut Thorndika dan Hagen (dalam Sudijono) Indeks tingkat kesukaran pada butir item tes memiliki kriteria yakni sebagai berikut :⁶⁰

Tabel 3.3
Kriteria Tingkat Kesukaran Suatu Item Soal

Indeks Kesukaran (P)	Keterangan
$P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$P > 0,70$	Mudah

c. Uji Daya Beda

Uji daya beda tes soal yakni untuk bisa membedakan peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dengan peserta didik yang memiliki kemampuan rendah. Untuk menentukan daya beda, rumus yang digunakan yakni sebagai berikut :

$$= -$$

⁶⁰ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Grafindo Persada, 2012), h. 367-368

Di mana :

$$= \frac{B}{J} \text{ dan } = \frac{B}{J}$$

Keterangan :

DB = Daya beda

PT = Proporsi kelompok tinggi

B = Banyak peserta didik yang menjawab benar di kelompok atas

J = Jumlah peserta didik yang termasuk kedalam kelompok atas

PR = Proporsi kelompok rendah

B = Banyaknya peserta didik yang menjawab benar di kelompok bawah

J = Jumlah peserta didik yang termasuk kedalam kelompok bawah

Tabel 3.4
Kriteria Daya Pembeda

Daya Beda	Kriteria
0,00	Sangat jelek
$0,00 < \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < \leq 0,70$	Baik
$> 0,70$	Sangat baik

d. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk bisa mengetahui tingkatan kesenjangan suatu tes berdasarkan koefisien reliabilitas. Koefisien reliabilitas dihitung melalui tes yang berupa essay. Rumus yang digunakan yakni Alpha dari Cronbach yakni sebagai berikut :

$$= \frac{1}{n-1} \left(1 - \frac{\sum r_{1j}^2}{\sum r_{1j}^2} \right)$$

Keterangan :

- = Koefisien reliabilitas tes
- n = Banyak butir item yang dikeluarkan dalam tes
- 1 = Bilangan konstanta
- Σ = Jumlah varians skor tiap-tiap butir item
- = Varian skor total.⁶¹

Penelitian ini dinyatakan reliabel, ketika soal tersebut memiliki $r \geq 0,70$.

G. Teknik Analisis Data

1. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Fungsi pengujian normalitas yakni dilakukan untuk melaksanakan pengujian hipotesis, berlaku apabila datanya bersumber dari populasi berdistribusi normal. Peneliti menggunakan pengujian normalitas yakni uji *Liliefors*. Uji *Liliefors* merupakan salah satu uji yang sering digunakan untuk menguji kenormalan data. Rumus uji *Liliefors* sebagai berikut:

$$= \max [() - ()]; \quad = (,)$$

Keterangan :

() = Probabilitas kumulatif normal

() = Probabilitas kumulatif empiris

Dengan hipotesis :

H_0 = data mengikuti sebaran normal

⁶¹ *Ibid.* h. 207

H_1 = data tidak mengikuti sebaran normal

Kesimpulan : Jika \leq , maka H_0 diterima

Langkah-langkah uji *Liliefors* :

- 1) Melakukan pengurutan data
- 2) Menetapkan frekuensi masing-masing data
- 3) Menetapkan frekuensi kumulatif
- 4) Menetapkan nilai Z dimana $= \frac{x - \bar{x}}{s}$, dengan $x = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$, $s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$
- 5) Menetapkan nilai $F(x)$ dengan menggunakan tabel z
- 6) Menetapkan $G(x) = \frac{i-0.5}{n}$
- 7) Menetapkan nilai $D = |F(x) - G(x)|$
- 8) Menetapkan nilai $D = |F(x) - G(x)|$
- 9) Menetapkan nilai $D = (D, n)$
- 10) Melakukan perbandingan D dan D_{α} , serta membuat kesimpulan. Jika $D \leq D_{\alpha}$, maka H_0 diterima.

b. Uji Homogenitas

Melakukan pengujian homogenitas yakni untuk bisa mengetahui ada kesamaan atau tidaknya variansi-variansi dari dua buah distribusi ataupun lebih. Peneliti menggunakan uji homogenitas yakni uji *Barlett*, karena uji *Barlett* bisa berlaku untuk dua kelompok data ataupun lebih. Adapun rumus dari uji *Barlett* yakni sebagai berikut :

$$= (10) - \log$$

$$= (,)$$

Berikut ini adalah hipotesisnya uji *barlett* :

- 1) H_0 = data homogen
- 2) H_1 = data tidak homogen

Kriteria dari uji *Barlett* yakni sebagai berikut :

$$\leq , \text{ maka } H_0 \text{ diterima}$$

Berikut ini langkah-langkah dari uji *Barlett* yakni sebagai berikut :

- 1) Menentukan varians masing-masing kelompok data rumusnya varians

$$= \frac{\sum (- \bar{x})}{- 1}$$

- 2) Menentukan varians gabungan dengan rumus

$$= \frac{\sum ()}{\Sigma}$$

$$\text{Dimana } dk = - 1$$

- 3) Menentukan nilai *Barlett* dengan rumus :

$$B = (\Sigma)^2$$

- 4) Menentukan nilai *Chi Kuadrat* dengan rumus ;

$$\chi = (10) - \log$$

- 5) Menentukan nilai

$$\chi = \chi(,)$$

6) membandingkan χ dengan χ kemudian buatlah kesimpulan.

Jika $\chi \leq \chi$ maka H_0 diterima.⁶²

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan peneliti yakni dengan menggunakan uji analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama, dengan menggunakan rumus seperti berikut:

a. Hipotesis Penelitian

Rumusnya yakni sebagai berikut :

$$= + + + () +$$

Keterangan :

= data amatan baris ke- i dan kolom ke- j

= rerata dari seluruh data amatan (rerata besar, grand mean)

= efek baris ke- i pada variabel terikat, dengan $i = 1, 2$

= efek kolom ke- j pada variabel terikat, dengan $j = 1, 2, 3$

() = kombinasi baris ke- i dan kolom ke- j variabel terikat

= deviasi amatan terhadap rataannya yang berdistribusi normal dengan rataannya 0, deviasi amatan terhadap rataannya populasi juga disebut error (galat)

⁶² Novalia dan Syazali *Olah Data Penelitian Pendidikan* (Bandar Lampung: AURA, 2014), h. 54-55.

Hipotesis Statistika :

1) $H_{0A}: \leq$

(Model Pembelajaran DMR dengan Pendekatan CBSA tidak memberikan pengaruh representasi matematis yang lebih baik dari pada model konvensional)

$H_{1A}: >$

(Model Pembelajaran DMR dengan Pendekatan CBSA memberikan pengaruh terhadap representasi matematis yang lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional) yaitu :

1 = Pembelajaran dengan Model Pembelajaran DMR dengan Pendekatan CBSA

2 = Pembelajaran dengan Model Pembelajaran Konvensional

$H_{0B} = = = = 0$

(Tidak ada representasi matematis pada peserta didik yang memiliki motivasi belajar tinggi, sedang, dan rendah)

$H_{1B}: \neq 0$, paling sedikit ada satu

(ada pengaruh representasi matematis pada peserta didik yang memiliki motivasi belajar tinggi, sedang, dan rendah)

Yaitu, $j = 1, 2, 3$ yaitu: 1 = Motivasi belajar tinggi

2 = Motivasi belajar sedang

3 = Motivasi belajar rendah

2) $H_{0AB}: = = \dots = = 0$

(tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA dan motivasi belajar peserta didik terhadap representasi matematis)

H_{LAB} : paling sedikit ada satu () $\neq 0$

(terdapat interaksi antara model pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA dan motivasi belajar peserta didik terhadap representasi matematis)

- b. Langkah-langkah dalam penggunaan Anava dua jalan adalah sebagai berikut:
- a) Melakukan perenghitungan JK total
 - b) Melakukan penghitungan Jumlah Kuadrat Kolom (JKK), yaitu kolom arah bawah
 - c) Melakukan penghitungan Jumlah Kuadrat Baris (JKB) baris arah ke kanan
 - d) Melakukan penghitungan Jumlah Kuadrat Ineraksi (JKI)
 - e) Melakukan penghitungan Jumlah Kuadrat Galat (JKG)
 - f) Melakukan penghitungn Daerah Kritik (DK) untuk :
 - 1) DK kolom
 - 2) DK baris
 - 3) DK interaksi
 - 4) DK galat
 - 5) DK total

- g) Melakukan penghitungan Kuadrat Tengah (*KT*) yaitu membagi masing-masing *JK* dengan *DK* nya.
- h) Melakukan penghitungan harga F_{hitung} untuk kolom baris dan interaksi dengan cara membagi dengan Kuadrat Tengah Galat (*KTG*)
- i) Melakukan penentuan nilai F_{tabel}
- j) Melakukan perbandingan nilai F_{hitung} dan F_{tabel} serta membuat kesimpulan.

Dengan :

$$JK_T = \sum \sum \sum \dots$$

$$JK_A = \sum \dots$$

$$JK_B = \sum \dots$$

$$JK_G = JK_T - JK_{AB} - JK_A - JK_B$$

$$JK_{AB} = JK_{sub\ total} - JK_A - JK_B$$

$$JK_{sub\ total} = \sum \sum \dots$$

$$F_{Tabel\ Baris} = (\quad , \quad , \quad)$$

$$F_{Tabel\ Kolom} = (\quad , \quad , \quad)$$

$$F_{Tabel\ Interaksi} = (\quad , \quad , \quad)$$

Tabel 3.5
Tabel Anava Klasifikasi Dua Arah

Sumber Keterangan	Db	JK	KG	F_{hitung}	F_{Tabel}
Baris (B)	b - 1	JK_B	$KT_B = \text{---}$	---	F_B

Kolom (K)	$k - 1$	JK_A	$KT_K = \text{---}$	---	F_K
Interaksi (I)	$(b - 1) (b - 1)$	JK_I	$KT_{AB} = \text{---}$	---	F_I
Galat	$bk (n - 1)$	JK_G	KT_G	-	-
Total	$bkn - 1$	JK_T	-	-	-

Kesimpulan :

Setelah dilakukan pengujian jika, $>$ maka H_0 di tolak.

3 Uji Lanjut Pasca Anava Dua Jalan

Komparasi ganda dengan metode *Scheffe'* memiliki langkah-langkah dari analisis varians dua jalan. Adapun empat macam komparasi, yakni sebagai berikut:

a. Komparasi Rataan Antar Baris

Komparasi rataaan antar baris dari metode *Scheffe'* yakni sebagai berikut :

$$F_{i-j} = \frac{\bar{x}_i - \bar{x}_j}{\text{---}}$$

Keterangan :

F_{i-j} = nilai F_{obs} pada perbandingan baris ke- i dan baris ke- j

\bar{x}_i = rataaan pada baris ke- i

\bar{x}_j = rataaan pada baris ke- j

RRG = rataaan kuadrat galat, yang diperoleh dari perhitungan analisis varians

n_i = ukuran sampel baris ke- i

= ukuran sampel baris ke- j

Daerah untuk uji itu adalah ;

$$DK = \{F / F > (p-1) F_{\alpha; p-1, N-pq}\}$$

b. Komparasi Rataan Antar Kolom

Uji *Scheffe'* untuk komparasi antar kolom adalah :

$$F_{i-j} = \frac{(\bar{x}_i - \bar{x}_j)}{(\text{---})}$$

Daerah kritiknya yakni sebagai berikut :

$$DK = \{F / F > (q-1) F_{\alpha; q-1, N-pq}\}$$

c. Komparasi Rataan Antar Sel pada Kolom yang Sama

Komparasi rataan antar sel pada kolom yang sama pada uji *Scheffe'* yakni sebagai berikut :

$$F_{ij-kj} = \frac{(\bar{x}_{ij} - \bar{x}_{kj})}{(\text{---})}$$

Keterangan :

F_{ij-kj} = nilai F_{obs} pada perbandingan rataan pada sel ij dan rataan pada sel kj

\bar{x}_{ij} = rataan pada sel ij

\bar{x}_{kj} = rataan pada sel kj

RRG = rataan kuadrat galat, yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi

n_{ij} = ukuran sel ij

n_{kj} = ukuran sel kj

Dearah kritik untuk uji itu ialah :

$$DK = \{F / F > (pq-1) F_{\alpha; pq-1, N-pq}\}$$

d. Komparasi Rataan Antar Sel Pada Baris yang Sama

Uji *Scheffe'* untuk komparasi rata-rata antar sel pada kolom yang sama adalah sebagai berikut :

$$F_{ij-kj} = \frac{(\bar{x}_{ij} - \bar{x}_{kj})}{(\text{---})}$$

Daerah kritiknya yakni seperti berikut:

$$DK = \{F / F > (pq-1) F_{\alpha; pq-1, N-p}\}$$



BAB IV

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

A. Data Hasil Uji Coba Instrumen

Tes kemampuan representasi matematis dengan angket motivasi belajar merupakan instrument pada penelitian. Terlebih dahulu dilakukan uji coba instrument sebelum instrument diberikan dikelas eksperimen serta kelas kontrol. Uji coba instrumen soal serta angket dilakukan di kelas IX.E SMP Negeri 19 Bandar Lampung, soal yang akan diuji cobakan materi sudah pernah dipelajari. Adapun hasil dari uji coba instrumen yakni seperti berikut :

1. Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Representasi Matematis

a. Uji Validitas Tes Kemampuan Representasi Matematis

1) Uji Validitas Isi

Ada beberapa pendapat dari pengujian validitas oleh validator yaitu seperti berikut:

- a) Bapak Dr. Nanang Supriadi, M.Sc berpendapat bahwasanya bahasa yang digunakan butir soal nomor 4 perlu perbaikan, karena bahasa yang digunakan butir soal nomor 4 masih kurang tepat.
- b) Bapak Fredi Ganda Putra, M.Pd berpendapat bahwasanya bahasa yang digunakan butir soal nomor 1, 2 dan 6 perlu perbaikan, karena bahasa yang digunakan butir soal nomor 1, 2 dan 6 masih kurang tepat.

c) Ibu Sumiarsih, S.Pd berpendapat bahwasanya tiap butir soal telah memenuhi dari indikator, maka dapat dinyatakan layak untuk diuji cobakan.

2) Uji Validitas Konstruk

Kemudian melakukan uji validitas konstruk yakni hasilnya bisa dilihat di Tabel 4.1 sebagai berikut :

Tabel 4.1
Validitas Soal Kemampuan Representasi Matematis

No. Soal		()		Kriteria
1	0,346	0,226	0,361	TV
2	0,596	0,525	0,361	V
3	0,261	0,139	0,361	TV
4	0,767	0,669	0,361	V
5	0,876	0,729	0,361	V
6	0,900	0,721	0,361	V

Sumber: Hasil perhitungan bisa dilihat pada Lampiran 11 dan 12

Dilihat dari Tabel 4.1, bahwasanya soal yang telah diuji coba yaitu 6 soal, jumlah peserta didik pada saat uji coba yaitu 30 peserta didik menggunakan $\alpha = 0,05$ serta $r_{tabel} = 0,361$. Hasil dari uji coba soal, soal yang valid (V) yakni ketika $() \geq$, maka $() <$ soal tersebut dikatakan tidak valid (TV). Jadi bisa disimpulkan bahwasanya dari 6 soal yang telah di uji cobakan ada 4 soal yang sesuai dengan kriteria valid (V) yakni nomor 2, 4, 5, dan 6.

b. Uji Reliabilitas

Perhitungan uji reliabilitas yakni agar bisa mengetahui dari butir soal apakah bisa digunakan kembali atau tidak. Sudah dilakukan pengujian reliabilitas dari 6 butir soal dengan rumus *alpha conbrach* sebagai ukuran nilai reliabilitas yakni

$\geq 0,70$. Hasil dari uji reliabilitas yakni $= 0,71$, maka 6 butir soal dikatakan reliabel. Hasil dari perhitungannya ada pada Lampiran 17 dan 18.

c. Uji Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Representasi Matematis

Uji tingkat kesukaran dilakukan agar mengetahui soal-soal tes kemampuan representasi matematis yang diujikan termasuk kategori sukar, sedang atau mudah. Hasil uji tingkat kesukaran butir soal bisa dilihat di Tabel 4.2 sebagai berikut :

Tabel 4.2
Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis

No. Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,548	Sedang
2	0,604	Sedang
3	0,615	Sedang
4	0,589	Sedang
5	0,541	Sedang
6	0,507	Sedang

Sumber: Hasil perhitungan bisa dilihat pada Lampiran 13 dan 14

Tabel 4.2 menunjukkan hasil uji tingkat kesukaran dari 6 butir soal yang telah diuji cobakan termasuk pada kategori sedang ($0,30 \leq I \leq 0,70$) yakni butir soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, dan 6.

d. Uji Daya Beda Tes Kemampuan Representasi Matematis

Pengujian daya beda yakni untuk mengkaji seberapa jauh instrumen soal bisa membedakan peserta didik yang termasuk pada kategori rendah, kuat atau tinggi prestasinya. Analisis pengujian daya beda tiap butir soal tes kemampuan representasi matematis hasilnya bisa dilihat di Tabel 4.3 sebagai berikut :

Tabel 4.3
Hasil Uji Daya Pembeda Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis

Soal No	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,53	B
2	0,73	SB
3	0,73	SB
4	1,00	SB
5	7,73	SB
6	2,53	SB

Sumber: Hasil perhitungan bisa dilihat pada Lampiran 15 dan 16

Berlandaskan dari perhitungan uji daya beda pada butir soal pada menunjukkan bahwasanya 5 butir soal yang di uji cobakan tergolong sangat baik (SB) yakni soal nomor 2, 3, 4, 5 dan 6 dan yang tergolong baik (B) yakni no 1.

- e. Rekapitulasi Perhitungan Uji Coba Tes Kemampuan Representasi Matematis
- Perhitungan pengujian dari uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, serta uji daya beda hasilnya disajikan pada Tabel 4.4 sebagai berikut :

Tabel 4.4
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Representasi Matematis

No. Soal	Validitas	Reliabilitas	Indeks Kesukaran	Daya Beda	Kesimpulan
1	TV	Reliabel	Sedang	Sangat Baik	Tidak Layak
2	Valid		Sedang	Sangat Baik	Layak
3	T V		Sedang	Sangat Baik	Tidak Layak
4	Valid		Sedang	Sangat Baik	Layak
5	Valid		Sedang	Sangat Baik	Layak
6	Valid		Sedang	Sangat Baik	Layak

Berlandaskan hasil rekapitulasi analisis butir soal tes kemampuan representasi matematis yang digunakan dalam penelitian adalah 4 soal yang sudah di uji cobakan. Ke 4 butir soal tersebut memuat semua indikator dari kemampuan representasi matematis peserta didik.

2. Hasil Uji Coba Angket Motivasi Belajar

a. Uji Validitas Uji coba Angket Motivasi Belajar

1) Uji Validitas Isi

Berdasarkan uji validitas isi dengan validator yakni Ibu Mega Aria Monica, M.Pd berpendapat bahwasanya bahasa yang digunakan perlu diperbaiki serta pernyataan angket item positif dan item negatif mesti ditambah. Instrumen angket yang sudah di validasi dengan validator serta sudah diperbaiki, maka bisa dijadikan pedoman serta referensi pada penyempurnaan untuk pengisian data angket motivasi belajar.

2) Uji Validitas Konstruk

Kemudian melakukan uji validitas konstruk yakni hasil dari uji validitas konstruk bisa dilihat pada Tabel 4.5 sebagai berikut :

Tabel 4.5
Hasil Uji Validitas Angket Motivasi Belajar

No. Butir Angket	r_{xy}	$r_{x(y-1)}$	r_{tabel}	Kriteria	Butir Angket	r_{xy}	$r_{x(y-1)}$	r_{tabel}	Kriteria
1	0,676	0,647	0,361	V	21	0,678	0,643	0,361	V
2	0,636	0,606	0,361	V	22	0,794	0,773	0,361	V
3	-0,041	-0,110	0,361	TV	23	0,271	0,196	0,361	TV
4	0,762	0,738	0,361	V	24	0,162	0,110	0,361	TV
5	0,449	0,406	0,361	V	25	0,518	0,474	0,361	V
6	0,503	0,447	0,361	V	26	0,467	0,425	0,361	V
7	0,181	0,157	0,361	TV	27	0,333	0,268	0,361	TV
8	0,242	0,189	0,361	TV	28	0,534	0,498	0,361	V
9	0,456	0,400	0,361	V	29	0,413	0,379	0,361	V
10	0,670	0,632	0,361	V	30	0,333	0,293	0,361	TV
11	0,534	0,497	0,361	V	31	0,631	0,592	0,361	V
12	0,436	0,403	0,361	V	32	0,563	0,531	0,361	V
13	0,492	0,435	0,361	V	33	0,310	0,269	0,361	TV
14	0,528	0,481	0,361	V	34	0,493	0,433	0,361	V
15	0,209	0,156	0,361	TV	35	0,762	0,735	0,361	V
16	-0,060	-0,103	0,361	TV	36	0,597	0,564	0,361	V
17	0,408	0,378	0,361	V	37	0,597	0,520	0,361	V
18	0,499	0,465	0,361	V	38	0,061	0,006	0,361	TV
19	0,330	0,274	0,361	TV	39	0,433	0,383	0,361	V
20	0,480	0,426	0,361	V	40	0,488	0,423	0,361	V

Sumber: Hasil perhitungan bisa dilihat pada Lampiran 19 dan 20

Berlandaskan dari Tabel 4.5, bisa dilihat bahwasanya 40 butir angket dengan responden sebanyak 30 peserta didik dengan $\alpha = 0,05$ serta $r_{tabel} = 0,361$. Dari butir angket yang termasuk valid (V) yakni jika $(r_{hitung}) \geq r_{tabel}$. Jika $(r_{hitung}) < r_{tabel}$ maka bisa dikatakan tidak valid (TV). Jadi kesimpulan bahwa butir angket nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 20, 21, 22, 25, 26, 28, 29, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 39 dan 40 termasuk dalam kriteria valid (V) dan butir angket nomor 3, 7, 8, 15, 16, 19, 23, 24, 27, 30, 33 dan 38 termasuk dalam kriteria tidak valid (TV).

b. Uji Reliabilitas

Perhitungan uji reliabilitas yakni agar bisa mengetahui dari butir angket apakah bisa digunakan kembali atau tidak. Peneliti sudah melakukan uji reliabilitas dari 40 butir pernyataan dengan rumus *alpha conbrach* sebagai ukuran nilai reliabilitas yakni $\geq 0,70$. Hasil dari uji reliabilitas yakni $= 0,89$, maka 40 butir pernyataan tersebut dikatakan reliabel. Dari perhitungan reliabilitas uji coba dari angket motivasi belajar peserta didik hasilnya bisa dilihat di Lampiran 21 dan 22.

c. Rekapitulasi Perhitungan Uji Coba Angket Motivasi Belajar

Perhitungan uji validitas serta uji reliabilitas hasilnya disajikan pada Tabel 4.6 sebagai berikut :

Tabel 4.6
Rekapitulasi Uji Coba Angket Motivasi Belajar

Butir Angket	Validitas	Reliabilitas	Kesimpulan	Butir Angket	Validitas	Reliabilitas	Kesimpulan
1	Valid	Reliabel	Layak	21	Valid	Reliabel	Layak
2	Valid		Layak	22	Valid		Layak
3	TV		Tidak Layak	23	TV		Tidak Layak
4	Valid		Layak	24	TV		Tidak Layak
5	Valid		Layak	25	Valid		Layak
6	Valid		Layak	26	Valid		Layak
7	TV		Tidak Layak	27	TV		Tidak Layak
8	TV		Tidak Layak	28	Valid		Layak
9	Valid		Layak	29	Valid		Layak
10	Valid		Layak	30	TV		Tidak Layak
11	Valid		Layak	31	Valid		Layak
12	Valid		Layak	32	Valid		Layak
13	Valid		Layak	33	TV		Tidak Layak
14	Valid		Layak	34	Valid		Layak
15	TV		Tidak Layak	35	Valid		Layak
16	TV		Tidak Layak	36	Valid		Layak
17	Valid		Layak	37	Valid		Layak
18	Valid		Layak	38	TV		Tidak Layak
19	TV		Tidak Layak	39	Valid		Layak
20	Valid		Layak	40	Valid		Layak

Berlandaskan dari hasil rekapitulasi perhitungan pada butir angket motivasi belajar yang digunakan di penelitian ini yakni nomor 1, 2, 4, 5, 9 10, 11,12, 13, 14, 18, 20, 21, 22, 25, 26, 28,31, 32, 34, 35, 36, 37, 39 dan 40. Ke 28 butir pernyataan angket tersebut sudah mencakup butir pernyataan angket item positif dan negatif dari semua indikator.

B. Analisis Data Hasil Penelitian

1. Data Amatan

a. Kemampuan Representasi Matematis

Dilakukan pengambilan data setelah selesai proses pembelajaran dengan materi perbandingan. Terdapat nilai tertinggi (X_{maks}) di kelas eksperimen serta kelas kontrol dengan dihitung ukuran tendensi sentral yakni rata-rata (\bar{x}), median (M_e), Modus (M_o). Ukuran variansi kelompok meliputi jangkauan (R) dan standar deviasi (SD) direkap di Tabel 4.7 sebagai berikut :

Tabel 4.7
Rekapitulasi Data Amatan Nilai Kemampuan Representasi Matematis
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	X_{maks}	X_{min}	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Variansi Kelompok	
			\bar{x}	M_e	M_o	R	SD
Eksperimen	82	27	57,433	61	45	55	14,231
Kontrol	73	18	48,867	51	55	55	12,613

Sumber: Hasil perhitungan bisa dilihat pada Lampiran 23 dan 24

Hasil dari analisis di atas bisa menggambarkan bahwa rata-rata kemampuan representasi matematis peserta didik terdapat perbedaan kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

b. Angket Motivasi Belajar

Data yang sudah dikumpulkan, peserta didik yang masuk dalam 3 kategori yakni kategori tinggi, sedang ataupun rendah pada kelas eksperimen serta kelas kontrol bisa dilihat pada Tabel 4.8 sebagai berikut :

Tabel 4.8
Rekapitulasi Data Peserta Didik Ditinjau Dari Motivasi Belajar
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas		SD	Kriteria Motivasi		
			Tinggi	Sedang	Rendah
Eksperimen	79,16667	9,585	5	20	5
Kontrol	78,86667	10,4321	8	17	5

Sumber: Hasil perhitungan bisa dilihat pada Lampiran 25 dan 26

Berlandaskan hasil perhitungan, kelas eksperimen memperoleh nilai rata-ran yakni 79,16667 serta diperoleh simpangan baku yakni 9,585. skor $\geq 88,752$ masuk dalam kategori tinggi yakni 5 peserta didik, $69,582 < \text{skor} < 88,752$ masuk dalam kategori sedang yakni 20 peserta didik serta skor $< 69,582$ masuk dalam kategori rendah yakni 5 peserta didik. Sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai rata-ran yakni 78,86667 serta diperoleh simpangan baku yakni 10,4321. Skor $\geq 89,299$ masuk dalam kategori tinggi yakni 8 peserta didik, $68,435 < \text{skor} < 89,299$ masuk dalam kategori sedang yakni 17 peserta didik dan skor $< 68,435$ masuk dalam kategori rendah yakni 5 peserta didik.

2. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Menggunakan uji normalitas agar bisa mengetahui sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Pengujian normalitas yakni dengan *liliefors* pada taraf signifikan 5%. Penelitian melakukan uji normalitas terhadap hasil tes kemampuan representasi matematis serta angket motivasi belajar. Uji normalitas tes kemampuan representasi matematis hasilnya bisa dilihat pada Tabel 4.9 sebagai berikut :

Tabel 4.9
Hasil Uji Normalitas Kemampuan Representasi Matematis

No.	Kelas			Kesimpulan
1.	Eksperimen	0,076	0,159	H ₀ diterima
2.	Kontrol	0,134	0,159	H ₀ diterima

Sumber: Hasil perhitungan bisa dilihat pada Lampiran 27, 28, 29 dan 30

Dilihat dari Tabel 4.9 hasil L_{hitung} di kelas eksperimen yakni 0,076 dengan $L_{tabel} = 0,159$, kemudian kelas kontrol yakni $L_{hitung} = 0,134$ dengan $L_{tabel} = 0,159$. Sampel yang berdistribusi normal apabila $L_{hitung} \leq L_{tabel}$, maka apabila $L_{hitung} \geq L_{tabel}$ berarti sampel bukan berdistribusi normal. Jadi bisa disimpulkan, karena $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka H₀ diterima berarti sampel tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal. Adapun hasil angket motivasi belajar dilihat di Tabel 4.10 sebagai berikut :

Tabel 4.10
Hasil Uji Normalitas Angket Motivasi Belajar

No.	Kelas	Motivasi	L _{hitung}	L _{tabel}	Keputusan Uji
1	Eksperimen	Tinggi	0,136	0,3427	H ₀ diterima
		Sedang	0,106	0,1920	H ₀ diterima
		Rendah	0,319	0,3427	H ₀ diterima
2	Kontrol	Tinggi	0,174	0,2875	H ₀ diterima
		Sedang	0,116	0,2071	H ₀ diterima
		Rendah	0,262	0,3427	H ₀ diterima

Sumber: Hasil perhitungan bisa dilihat pada Lampiran 33, 34, 35 dan 36

Berdasarkan Tabel 4.10 diperoleh L_{hitung} motivasi belajar kelas eksperimen baik yang memiliki motivasi tinggi, sedang, maupun rendah dan kelas kontrol baik yang memiliki motivasi tinggi, sedang maupun rendah masing-masing kurang dari L_{tabel} sehingga H₀ setiap kelas diterima atau disimpulkan data berasal dari populasi berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan agar bisa mengetahui apakah kedua sampel berasal dari populasi yang homogen (varians yang sama) atau tidak. Pengujian homogenitas menggunakan *uji bartlet*. Dikatakan sampel berasal dari populasi homogen (varians yang sama atau tidak) apabila H_0 nya diterima (\leq

). Uji homogenitasnya menggunakan uji homogenitas kemampuan representasi matematis serta motivasi belajar. Adapun tabel homogenitas kemampuan representasi kelas eksperimen serta kelas control bisa dilihat di Tabel 4.11 sebagai berikut :

Tabel 4.11
Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Representasi Matematis

No.	Kelas			Keputusan uji
1.	Eksperimen	0,161	3,481	Homogen
2.	Kontrol			

Sumber: Hasil perhitungan bisa dilihat pada Lampiran 31 dan 32

Berlandaskan Tabel 4.11 hasil pengujian homogenitas kemampuan representasi matematis dengan taraf signifikan (α) = 0,05 dan derajat kebebasan (dk) = 1 diperoleh $F_{hitung} = 3,481$ serta hasil perhitungan $F_{tabel} = 0,161$. Dari perhitungan tersebut terlihat hasilnya bahwa $F_{hitung} \leq F_{tabel}$. Bisa diambil kesimpulan bahwanya H_0 diterima, berarti dari kedua sampel berasal dari populasi yang homogen (varians yang sama). Selanjutnya yakni Tabel homogenitas motivasi belajar kelas eksperimen dan kelas control bisa dilihat di Tabel 4.12 sebagai berikut :

Tabel 4.12
Hasil Uji Homogenitas Motivasi Belajar

No.	Kelas	Motivasi			Keputusan Uji
1	Eksperimen dan Kontrol	Tinggi	3,161	3,481	H ₀ diterima
		Sedang			
		Rendah			

Sumber: Hasil perhitungan bisa dilihat pada Lampiran 37 dan 38

Berlandaskan Tabel 4.12 hasil pengujian uji homogenitas motivasi belajar dengan taraf signifikan (α) = 0,05 serta derajat kebebasan (dk) = 1 diperoleh $F_{hitung} = 3,481$ dan hasil perhitungan $F_{tabel} = 3,161$. Hasil perhitungan bisa dilihat ketika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka disimpulkan H₀ diterima berarti sampel tersebut berasal dari populasi homogen (varians yang sama).

C. Uji Hipotesis

1. Analisis Varian Dua Jalan

Jika sudah terpenuhi uji prasyarat analisis variansi yakni uji normalitas dan uji homogenitas, kemudian selanjutnya melakukan uji analisis dua jalan. Dilakukan agar bisa mengetahui signifikan efek serta interaksi dua variabel bebas terhadap satu variabel terikat berdasarkan pada kategori representasi matematis dan motivasi belajar pada kategori tinggi, sedang, dan rendah. Rekapitulasi perhitungan uji analisis variansi dua jalan bisa dilihat di Tabel 4.12 sebagai berikut :

Tabel 4.13
Hasil Analisis Variansi Dua Jalan

Sumber	JK	Db	KT			kesimpulan
Model Pembelajaran(A)	1900,134	1,000	1900,134	9,044	4,020	H ₀ ditolak
Motivasi Belajar (B)	1401,667	2,000	700,833	3,336	3,170	H ₀ ditolak
Interaksi	430,282	2,000	215,141	1,024	3,170	H ₀ diterima
Galat	11345,318	54,000	210,098			
Total	15077,400	59,000				

Sumber: Hasil perhitungan bisa dilihat pada Lampiran 46 dan 47

Keputusan uji anava dua jalan menyatakan bahwa hipotesis ditolak jika

$F > F_{\alpha}$. Jadi, jika $F \leq F_{\alpha}$ maka hipotesis diterima.

Berlandaskan Tabel 4.13 kesimpulannya yakni sebagai berikut :

- $F = 9,044$ dan $F_{\alpha} = 4,103$. Berdasarkan perhitungan tersebut terlihat bahwa $F > F_{\alpha}$, jadi bisa disimpulkan bahwa H_{0A} ditolak, yang artinya terdapat pengaruh antara peserta didik yang memperoleh model pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA dengan peserta didik yang mendapat model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan representasi matematis.
- $F = 3,336$ dan $F_{\alpha} = 3,170$. Berdasarkan perhitungan tersebut terlihat bahwa $F > F_{\alpha}$, maka dapat diambil kesimpulan bahwa H_{0B} ditolak, artinya terdapat pengaruh antara peserta didik dengan motivasi belajar tinggi, sedang, dan rendah terhadap kemampuan representasi matematis.
- $F = 1,024$ dan $F_{\alpha} = 3,170$. Berdasarkan perhitungan tersebut terlihat bahwa $F < F_{\alpha}$, maka dapat diambil kesimpulan bahwa H_{0AB} diterima ($F \leq F_{\alpha}$), artinya tidak terdapat interaksi antara

model pembelajaran dan motivasi belajar terhadap kemampuan representasi matematis peserta didik.

2. Uji Lanjut Pasca Anava

Metode *Scheffe'* digunakan sebagai tindak lanjut dari uji analisis variansi dua jalan karena hasil uji analisis variansi tersebut menunjukkan bahwa H_{0A} dan H_{0B} ditolak. Hasil rataan marginal uji lanjut pasca anava dapat dilihat di Tabel 4.14 sebagai berikut :

Tabel 4.14
Hasil Rataan Marginal

Model Pembelajaran	Motivasi Belajar			Rataan Marginal
	Tinggi	Sedang	Rendah	
DMR dengan Pendekatan CBSA	70,2	55,700	51,6	177,500
Konvensional	57	49,500	37,000	143,500
Rataan Marginal	127,2	105,200	88,600	

Sumber: Hasil perhitungan bisa dilihat pada Lampiran 48

Berlandaskan hasil analisis data pada Tabel 4.13, $F_{hitung} = 9,044$ serta $F_{tabel} = 4,020$, bisa disimpulkan bahwa H_{0A} ditolak, berarti terdapat pengaruh antara peserta didik yang memperoleh model pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA dengan peserta didik yang mendapat model pembelajaran konvensional. Tidak perlu melakukan uji komparansi ganda antar baris untuk mengetahui model pembelajaran yang mana yang lebih baik, karena untuk bisa melihat model yang mana yang lebih baik cukup dilihat dari rataan marginal antar kolom dari dua model pembelajaran. dilihat di Tabel 4.14, diketahui bahwasanya rataan marginal antar baris untuk model pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA yaitu 177,500 dan rataan marginal untuk pembelajaran konvensional yaitu

143,500 yang berarti $177,500 > 143,500$, jadi bisa disimpulkan bahwasanya peserta didik saat memperoleh model pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA lebih baik daripada peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Berlandaskan Tabel 4.14, rata-rata marginal antar kolom yakni pada kategori motivasi belajar tinggi ($\bar{x} = 127,2$), rata-rata marginal pada kategori motivasi belajar sedang ($\bar{x} = 105,200$), rata-rata marginal pada kategori motivasi belajar rendah ($\bar{x} = 88,600$). Masalah tersebut terlihat bahwasanya tidak terdapat semua motivasi belajar yang dimiliki peserta didik memberikan efek yang sama terhadap kemampuan representasi matematis, maka komparasi ganda antar kolom dengan metode *scheffe* dipelukan agar bisa melihat manakah secara signifikan rata-ratanya ada perbedaan. Uji komparasi ganda dilakukan pada kelompok rata-rata marginal motivasi belajar pada kategori tinggi dengan motivasi belajar pada kategori sedang (μ vs μ), kelompok rata-rata marginal motivasi belajar pada kategori tinggi dengan motivasi belajar pada kategori rendah (μ vs μ), dan kelompok rata-rata marginal motivasi belajar pada kategori sedang dengan motivasi belajar pada kategori rendah (μ vs μ). Hasilnya bisa dilihat di Tabel 4.15 sebagai berikut:

Tabel 4.15
Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Kolom

No.	Interaksi			Kesimpulan
1	(μ vs μ)	22,161	4,020	H_0 ditolak
2	(μ vs μ)	40,084	4,020	H_0 ditolak
3	(μ vs μ)	10,325	4,020	H_0 ditolak

Sumber: Hasil perhitungan bisa dilihat pada Lampiran 48

Berlandaskan hasil dari perhitungan uji komparasi ganda antar kolom dilihat dari Tabel 4.15 bisa disimpulkan sebagai berikut :

a. μ vs μ memperoleh $t = 22,161$ dan $p = 4,020$, maka dari perhitungan yang dilakukan tersebut bisa dilihat bahwasanya $t >$

. Jadi bisa disimpulkan bahwa H_0 ditolak, berarti terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan representasi matematis antara peserta didik yang memiliki motivasi belajar dengan kategori tinggi serta sedang yang memperoleh model pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA dan model pembelajaran konvensional. Rataan marginal pengujian komparasi ganda dilihat di Tabel 4.14 yakni rata-rata marginal peserta didik yang memiliki motivasi belajar dengan kategori tinggi yakni 127,2 lebih baik dibandingkan peserta didik yang memiliki motivasi belajar dengan kategori sedang dengan rata-rata marginal yakni 105,200. Secara signifikan memiliki perbedaan, bisa disimpulkan bahwasanya peserta didik yang memiliki motivasi belajar dengan kategori tinggi lebih baik daripada peserta didik dengan memiliki motivasi belajar dengan kategori sedang terhadap kemampuan representasi matematis.

b. μ vs μ memperoleh $t = 40,084$ dan $p = 4,020$, maka dari perhitungan yang dilakukan tersebut bisa dilihat bahwasanya $t >$

. Jadi bisa disimpulkan bahwa H_0 ditolak, berarti terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan representasi matematis antara peserta didik yang memiliki motivasi belajar dengan kategori tinggi serta rendah yang memperoleh model pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA dan model pembelajaran konvensional. Rataan marginal pengujian komparasi ganda dilihat di Tabel 4.14 yakni rata-rata marginal peserta didik yang memiliki

motivasi belajar dengan kategori tinggi yaitu 127,2 lebih baik dari peserta didik yang memiliki motivasi belajar dengan kategori rendah dengan rata-ran marginal yakni 88,600. Secara signifikan memiliki perbedaan, bisa disimpulkan bahwasanya peserta didik yang memiliki motivasi belajar dengan kategori tinggi lebih baik dari peserta didik yang memiliki motivasi belajar dengan kategori rendah terhadap kemampuan representasi matematis.

c. μ vs μ memperoleh $t = 10,325$ dan $t = 4,020$, maka dari perhitungan yang dilakukan tersebut bisa dilihat bahwasanya $t >$

. Jadi bisa disimpulkan bahwa H_0 ditolak, berarti terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan representasi matematis antara peserta didik yang memiliki motivasi belajar dengan kategori sedang dan rendah yang memperoleh model pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA dan model pembelajaran konvensional. Rataan marginal pengujian komparasi ganda dilihat di Tabel 4.14 yakni rata-ran marginal peserta didik yang memiliki motivasi belajar dengan kategori sedang yaitu 105,200 lebih baik dari peserta didik yang memiliki motivasi belajar dengan kategori rendah dengan rata-ran marginal yakni 88,600. Secara signifikan memiliki perbedaan, bisa disimpulkan bahwasanya peserta didik yang memiliki motivasi belajar dengan kategori sedang lebih baik dari peserta didik yang memiliki motivasi belajar dengan kategori rendah terhadap kemampuan representasi matematis.

D. Pembahasan

Berlandaskan hasil dari penelitian serta pengujian hipotesis. Hipotesis penelitian ada tiga, berikut ini penjelasan dari tiga hipotesis ialah sebagai berikut :

1. Hipotesis Pertama

Berlandaskan perhitungan anava dua jalan memperoleh $F_{hitung} > F_{tabel}$, berarti H_{0A} ditolak. Jadi menunjukkan bahwasanya terdapat pengaruh model pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA terhadap kemampuan representasi matematis. Model pembelajaran DMR merupakan pembelajaran dengan pembagian kelompok serta melakukan pengebangan akan daya atau kemampuan pemecahan masalah matematis dengan penggunaan daya atau kemampuan representasi yang terdapat pada peserta didik, namun di dalam model pembelajaran DMR terdapat pendekatan CBSA. Pendekatan CBSA merupakan anutan pembelajaran yang mengarah kepada pengoptimalisasian pelibatan intelektual-emosional peserta didik dalam proses pembelajaran, dengan pelibatan fisik peserta didik apabila diperlukan. Model pembelajaran dengan pendekatan berikut, pendidik hanya mengarahkan agar kelas bisa lebih aktif secara menyeluruh sedangkan peserta didik menyelesaikan suatu permasalahan.

Proses pembelajaran kelas eksperimen yang berlangsung menggunakan pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA, dalam pembelajaran peserta didik akan lebih aktif pada saat mengikuti pelajaran matematika. Peserta didik melakukan diskusi kelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh pendidik. Dalam diskusi kelompok peserta didik meningkat keterampilan dalam berkomunikasi yang baik, melatih peserta didik untuk dapat bekerjasama

dan melatih rasa tanggung jawab untuk mampu menyelesaikan permasalahan representasi matematis dengan tepat sesuai langkah-langkah yang benar, karena representasi matematis adalah kemampuan bentuk interpretasi pemikiran peserta didik terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Kemampuan representasi yang dimunculkan oleh peserta didik merupakan ungkapan-ungkapan dari gagasan-gagasan atau ide-ide matematika yang ditampilkan peserta didik dalam upayanya untuk mencari suatu solusi dari masalah yang sedang dihadapinya. Kemudian setiap kelompok membuat laporan kelompok, laporan tersebut dipresentasikan dari masing-masing perwakilan kelompok.

Sedangkan pada kelas kontrol yang digunakan yakni model pembelajaran konvensional. Model pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang ditransformasikan langsung oleh pendidik sehingga perhatian lebih berpusat kepada pendidik sedangkan peserta didik hanya menerima secara pasif yaitu hanya mendengarkan, menyimak, menanya dan mencatat apa yang disampaikan oleh pendidik. Sementara tidak semua peserta didik memiliki keterampilan dalam hal-hal tersebut, sehingga pendidik masih harus mengajarkan kepada peserta didik. Ketika menghadapi permasalahan, peserta didik hanya mengerjakan secara individu. Peserta didik cenderung enggan untuk bertanya kepada pendidik, karena peserta didik belum terbiasa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran. Hal tersebut yang menyebabkan beberapa peserta didik sulit untuk memahami materi yang sedang dipelajari.

Berlandaskan hal tersebut, tentunya peserta didik akan menghasilkan kemampuan representasi matematis yang lebih baik jika di ajarkan dengan menggunakan model pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA dibandingkan menggunakan model pembelajaran konvensional. Kesesuaian pada hasil penelitian yakni bahwasanya peserta didik yang mendapat model pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA lebih baik dibandingkan peserta didik yang mendapat model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan representasi matematis. Ada kesesuaian juga dengan penelitian sebelumnya dari Deti Rostika dan Herni Junita menyatakan bahwa model pembelajaran DMR mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. Berdasarkan hal tersebut, model pembelajaran DMR selain berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik tetapi juga berpengaruh terhadap representasi matematis peserta didik.

2. Hipotesis Kedua

Hasil perhitungan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$, berarti H_{0B} ditolak, bisa disimpulkan bahwasanya terdapat perbedaan pengaruh dari tiap-tiap kategori motivasi belajar peserta didik terhadap kemampuan representasi matematis. Dilihat dari komparasi ganda antar kolom dari tiap-tiap kategori motivasi belajar memperoleh kemampuan representasi matematis peserta didik pada kategori motivasi belajar tinggi lebih baik dibandingkan dengan peserta didik pada kategori motivasi belajar sedang, peserta didik pada kategori motivasi belajar tinggi lebih baik dibandingkan dengan peserta didik pada kategori motivasi belajar rendah serta peserta didik pada

kategori motivasi belajar sedang lebih baik dibandingkan dengan peserta didik pada kategori motivasi belajar rendah, dikarenakan peserta didik pada kategori motivasi belajar tinggi dan sedang terdapat keinginan maupun dorongan lebih besar dibandingkan peserta didik pada kategori motivasi rendah.

Adapun kesesuaian pada hipotesis kedua yakni terdapat pengaruh pada kategori motivasi belajar tinggi, sedang serta rendah pada peserta didik terhadap kemampuan representasi matematis dengan mendapat model DMR dengan pendekatan CBSA serta model konvensional pada rumusan di penelitian ini. Dari perhitungan terdapat perbedaan signifikan antara kategori motivasi belajar tinggi serta pada kategori motivasi belajar sedang, pada kategori motivasi belajar tinggi serta pada kategori motivasi belajar rendah, pada kategori motivasi belajar rendah serta pada kategori motivasi belajar rendah. Diduga sebelumnya bahwasanya peserta didik pada kategori motivasi belajar tinggi dengan peserta didik pada kategori motivasi belajar sedang lebih aktif dibandingkan peserta didik dengan kategori motivasi belajar rendah pada saat memahami serta mempelajari pada materi perbandingan sehingga berimplikasi dengan kemampuan representasi matematis.

Peserta didik pada kategori motivasi belajar tinggi cenderung lebih ikut serta dan lebih aktif pada proses pembelajaran, seperti peserta didik antusias untuk mengikuti proses pembelajaran matematika dari awal sampai akhir pembelajaran, banyak memberikan pertanyaan-pertanyaan, ada keberanian maju kedepan untuk mengerjakan soal-soal latihan, mudah menangkap serta menerima materi sehingga kemampuan representasi matematisnya akan lebih baik dari pada peserta didik

yang motivasi belajarnya sedang dan rendah. Hal tersebut juga sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Muhammad Farhan dan Heri Retnawati bahwa peserta didik dengan kategori motivasi belajar tinggi mempunyai prestasi belajar yang lebih baik dari pada peserta didik dengan kategori motivasi belajar sedang dan rendah. Berdasarkan hal tersebut, motivasi belajar peserta didik selain terdapat pengaruh terhadap prestasi belajar tetapi bisa juga terdapat pengaruh terhadap kemampuan representasi matematis.

Peserta didik pada kategori motivasi belajar sedang sedikit lebih pasif dari pada peserta didik pada kategori motivasi belajar tinggi yakni peserta didik jarang memberikan pertanyaan-pertanyaan, kurang memiliki keberanian saat mengungkapkan pendapat serta sedikit sulit saat menerima dan menangkap materi yang diberikan. Sedangkan peserta didik pada kategori motivasi rendah kurang antusias dalam mengikuti pelajaran matematika di kelas, tidak terlihat melakukan hal seperti mengajukan pertanyaan, tidak memiliki keberanian maju kedepan mengerjakan untuk soal-soal serta dan sulit menangkap ataupun menerima materi yang diberikan, kurang fokus menerima pelajaran matematika yang disampaikan oleh pendidik, selain itu peserta didik enggan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan materi matematika dengan tuntas sehingga dalam mengerjakan soal *post test* kemampuan representasi matematis pun tidak maksimal.

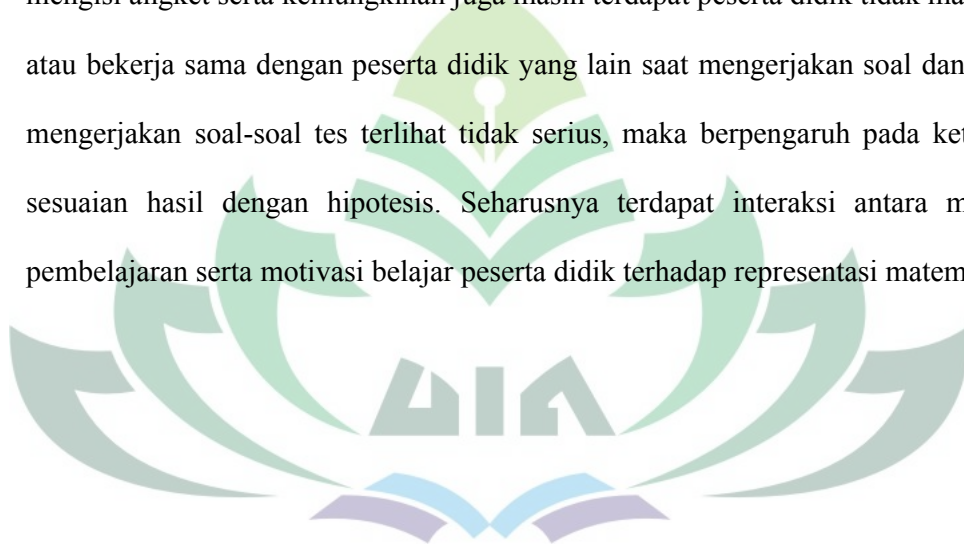
Bisa disimpulkan dari penjelasan di atas bahwasanya peserta didik pada kategori motivasi belajar tinggi serta peserta didik pada kategori sedang kemampuan representasi matematisnya lebih baik dari pada peserta didik pada kategori motivasi belajar rendah.

3. Hipotesis Ketiga

Diperoleh kesimpulan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan pembelajaran dengan kategori motivasi belajar peserta didik terhadap kemampuan representasi matematis karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ yang menunjukkan bahwa H_0 diterima, berarti tidak terdapat perbedaan pengaruh antara perlakuan pembelajaran dan motivasi belajar peserta didik terhadap kemampuan representasi matematis. Perlakuan pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA dan model pembelajaran konvensional. Kemudian motivasi belajar pada penelitian ini dikelompokkan menjadi tiga kategori, yaitu pada kategori motivasi belajar tinggi, pada kategori motivasi belajar sedang serta pada kategori motivasi belajar rendah. Terdapat keadaan yang bisa mempengaruhi kemampuan representasi matematis yakni model pembelajaran serta motivasi belajar. Peserta didik pada kategori motivasi belajar tinggi sangat cocok digunakan model pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA, tetapi tidak cocok pada peserta didik kategori motivasi belajar rendah. Dikarenakan model pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA membutuhkan peserta didik yang aktif saat mengikuti pembelajaran. Proses pembelajaran demikian yang diharapkan dapat berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis. Karena pada saat digunakan model pembelajaran konvensional, peserta didik lebih terkesan pasif karena peserta didik hanya menyimak, mendengarkan, dan mencatat dari yang disampaikan seorang pendidik. Berlandaskan dari penjelasan tersebut peserta didik pada kategori motivasi belajar tinggi serta sedang akan lebih mudah beradaptasi dengan digunakannya model pembelajaran DMR dengan

pendekatan CBSA daripada digunakan model konvensional, sedangkan peserta didik pada kategori motivasi belajarnya tergolong rendah cenderung susah beradaptasi dengan digunakannya model pembelajaran.

Terlihat bahwasanya dari hasil penelitian yang dilakukan yakni tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan motivasi belajar terhadap kemampuan representasi matematis. Ketidak sesuaian hasil penelitian dengan hipotesis kemungkinan disebabkan karena ada peserta didik yang tidak jujur pada saat mengisi angket serta kemungkinan juga masih terdapat peserta didik tidak mandiri atau bekerja sama dengan peserta didik yang lain saat mengerjakan soal dan saat mengerjakan soal-soal tes terlihat tidak serius, maka berpengaruh pada ketidak sesuaian hasil dengan hipotesis. Seharusnya terdapat interaksi antara model pembelajaran serta motivasi belajar peserta didik terhadap representasi matematis.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berlandaskan dari yang telah dilakukan yakni analisis data serta pengujian hipotesis, terdapat kesimpulan bahwasanya :

1. Terdapat pengaruh model pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA terhadap kemampuan representasi matematis.
2. Terdapat pengaruh antara peserta didik yang memiliki motivasi belajar tinggi, sedang, dan rendah terhadap kemampuan representasi matematis.
3. Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan motivasi belajar terhadap kemampuan representasi matematis.

B. Saran

Adapun beberapa saran yakni sebagai berikut :

1. Peserta Didik

Peserta didik harus meningkatkan motivasi belajarnya, karena motivasi belajar yang baik berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis.

2. Pendidik

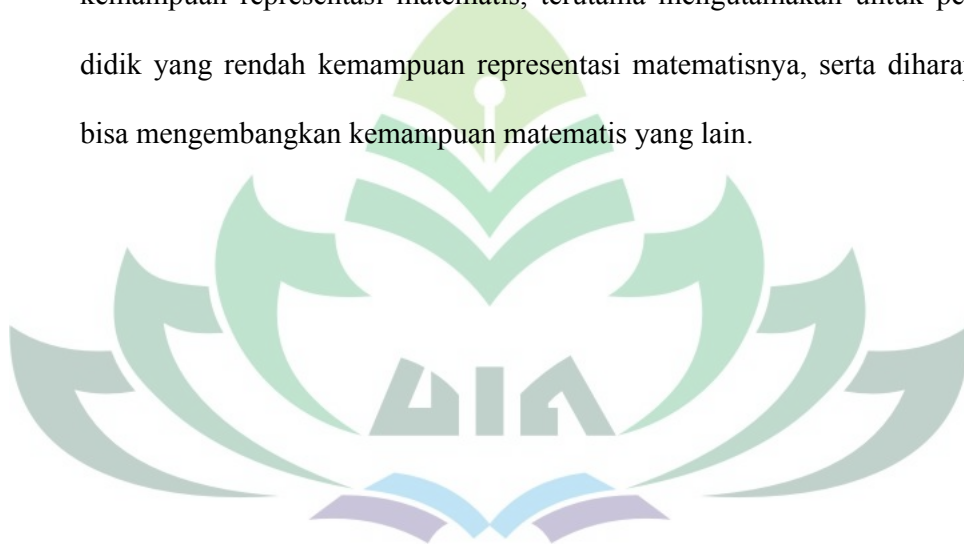
Harapan kepada pendidik bisa menerapkan model pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis pada materi-materi pelajaran lainnya dan pendidik bisa membangun motivasi belajar peserta didik.

3. Sekolah

Sekolah harus bisa memberikan informasi kepada pendidik tentang pentingnya untuk mengembangkan kemampuan matematis, yang salah satunya kemampuan representasi matematis pada peserta didik.

4. Peneliti

Selanjutnya peneliti bisa menerapkan model pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA pada materi-materi lainnya untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis, terutama mengutamakan untuk peserta didik yang rendah kemampuan representasi matematisnya, serta diharapkan bisa mengembangkan kemampuan matematis yang lain.



DAFTAR PUSTAKA

- Alkaabi, Sultan Ali R. "Researching Student Motivation", *Contemporary Issues in Education Research – Third Quarter 2017, Volume 10, Number 3*.
- Anwar, Chairul. *Hakikat Manusia dalam Pendidikan*. Yogyakarta: SUKA-Press, 2014.
- Anwar, Chairul. *Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer*. Yogyakarta: IRCiSoD, 2017.
- Arjuni. "Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Pendekatan CBSA Pada Peserta Didik Kelas V.A SDN 18 Lembah Melintang" *Jurnal Manajemen Pendidikan Vol. I No.1 Th. 2016*.
- Cahdriyana, Rima Aksen, Imam Sujadi, Riyadi Riyadi. "Representasi Matematis Siswa Kelas VII Di SMP N 9 Yogyakarta Dalam Membangun Konsep Sistem Persamaan Linear Dua Variabel," 2014.
- Demirci, C., Orak, S., "Application examples and student views on active learning approach integrated with branches of art", *Cypriot Journal of Educational Science*. 8(1), 53–65, 2018.
- Erlinda, Nelfi "Peningkatan Aktivitas dan hasil Belajar Siswa melalui Model Kooperatif Tipe *Team Game Tournamen* pada Mata Pelajaran Fisika kelas X di SMK Dharma Bakti Lubuk Alung." *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu tarbiyah* 02 (1) (2017): 49-55.
- Farhan, Muhamad, and Heri Retnawati. "Keefektifan PBL Dan IBL Ditinjau Dari Prestasi Belajar, Kemampuan Representasi Matematis, Dan Motivasi Belajar." *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (2014): 227–240.
- Handayani, Hani. "Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar." *JURNAL PGSD STKIP Subang* 1, no. 1 (2015): 142–149.
- Hidayat, Samsir. *Pendidik Bidang Studi Matematika Kelas VII dan IX, SMPN 19 Bandar Lampung*, Mei 2018.
- Huda, Miftahul. *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014.

- Hutagaol, Kartini. "Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama." *Infinity Journal* 2, no. 1 (2013): 85–99.
- Ihsan, Fuad. *Dasar-Dasar Kependidikan*. Jakarta: Rineka Cipta, 2013.
- M. Ibrahim, L. Yuanita dan Sunyono, "Supporting Students in Learning with Multiple Representation to Improve Student Mental Models on Atomic Structure Concepts", *Science Education International* Vol. 26, Issue 2, 2015, 104-125.
- Murni, Atma. "Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Smp Melalui Pembelajaran Metakognitif Dan Pembelajaran Metakognitif Berbasis Soft Skill" *Jurnal Pendidikan*.
- Ngalimun. *Strategi Dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2014.
- Novalia dan Syazali. *Olah Data Penelitian Pendidikan*. Bandar Lampung: AURA, 2014.
- Pidarta, Made. *Landasan Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta, 2013.
- Putra, Fredi Ganda. "Pengaruh Model Pembelajaran Reflektif Dengan Pendekatan Matematika Realistik Bernuansa Keislaman Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis." *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 2 (Desember 20, 2016): 203–10.
- Rostika, Deti, and Herni Junita. "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Sd Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Model Diskursus Multy Representation (Dmr)." *Eduhumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar* 9, no. 1 (2017): 35–46.
- Rusman. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profrsionalisme Guru*. Bandung: PT Rajagrafindo Persada, 2013.
- Sabirin, Muhamad. "Representasi Dalam Pembelajaran Matematika." *Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (2014): 33–44.
- Sarwanto, Nurmalita Sari, and Widha Sunarno, "Analisis Motivasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Sekolah Menengah Atas", *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, Vol. 3, No. 1, Juni 2018.

- Sastra Negara, Hasan. *Konsep Dasar Matematika Untuk PGSD*. Bandar Lampung: AURA Publishing, 2014.
- Setiawan, Agus. “Hubungan Kausal Penalaran Matematis Terhadap Prestasi Belajar Matematika Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Motivasi Belajar Matematika Siswa.” *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 1 (2016): 91–100.
- Shoimin, Aris. *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA, 2017.
- Suandito, Billy. “Bukti Informal Dalam Pembelajaran Matematika.” *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 1 (2017): 13–24.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2017.
- . *Statistik Nonparametris Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta, 2015.
- Sulastri, Marwan Marwan, and M. Duskri. “Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik.” *Beta Jurnal Tadris Matematika* 10, no. 1 (2017): 51–69.
- Suprihatin, Siti, and Pendidikan Ekonomi FKIP Universitas Muhammadiyah Metro. “Upaya Guru Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa.” *Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro* 3, no. 1 (2015): 73–82.
- Syazali, Muhamad. “Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan Maple II Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.” *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6, no.1 (2015): 91–98
- Tristiyanti, Tiagita, and Ekasatya Aldila Afriansyah. “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Diskursus Multi Representasi Dan Reciprocal Learning.” *SILOGISME* 1, no. 2 (2017): 4–14.
- Yusnita Irda, Ruhban Masykur, and Suherman Suherman. “Modifikasi Model Pembelajaran Gerlach Dan Ely Melalui Integrasi Nilai-Nilai Keislaman Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis.” *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 1 (2016): 29–38.
- Zuhratuddin, Zuhartuddin. “Penelitian Tentang Penggunaan LKS Dalam Kegiatan CBSA Bidang Studi Matematika Di SMPN 1 Darul Kamal Aceh Besar.” *Jurnal Visipena* 1, no. 1 (2010).

Lampiran 1

A. PROFIL SMP NEGERI 19 BANDAR LAMPUNG

1. Sejarah SMP Negeri 19 Bandar Lampung

Berdasarkan Undang – undang nomor 2 tahun 1989 tentang system Pendidikan Nasional, ditetapkan bahwa Pendidikan Nasional berdasarkan Pancasila dan UUD 1945 bertujuan mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia seutuhnya, yaitu manusia beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan dan keterampilan, kesehatan jasmani dan rohani, kepribadian yang mantap dan mandiri serta rasa tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan. Untuk mencapai tujuan tersebut, diperlukan upaya yang terencana, terarah, terpadu dan berkesinambungan. Salah satunya upaya itu adalah senantiasa melakukan perbaikan di lembaga pendidikan termasuk SMP Negeri.

Sejarah berdirinya SMP Negeri 19 Bandar Lampung diawali oleh sebuah nama yaitu SMP Negeri 2 Kedaton Bandar Lampung yang gedungnya dibangun pada tahun 1984 dengan biaya pemerintah sekitar Rp.160.000.000,00 secara resmi gedung SMP ini digunakan untuk belajar mulai tahun 1985. Berdasarkan Dirjen Diknasmen dengan nomor keputusan 775/AP/I/1989, SMP ini berubah menjadi SLTP N 19 Bandar Lampung.

Setelah dikeluarkan keputusan pemerintah kota Bandar Lampung dengan surat keputusan No.42o/746/08/II/2004 yang mengacu pada Undang-undang No. 22 Tahun 1999 tentang otonomi daerah tanggal 14 April 2004, SLTP Negeri 19 Bandar Lampung berubah menjadi SMP Negeri 19 Bandar Lampung. Sejak berdirinya SMP Negeri 19 Bandar Lampung, telah mengalami beberapa pergantian kepala sekolah, yaitu:

1. Periode 1985-1989 : Drs. Ibnu Fajar
2. Periode 1989-1992 : Drs. Ciknanung
3. Periode 1992- 1999 : Drs. Wakidi
4. Periode 1999-2002 : Muslim
5. Periode 2002- 2007 : Hi. Syarifudin Rais, A.Md

6. Periode 2007-2010 : Drs. Yuni Herwanto, M.Pd
7. Periode 2010-sekarang : Hj. Sri Chairattini E.A, S.Pd

B. DATA TENAGA PENGAJAR

1. Nama Guru, Pendidikan Terakhir, PT, Dan Bidang Studi /Mapel

Secara umum tenaga pengajar di SMPN 19 Bandar Lampung telah memiliki kelayakan dan pengalaman dalam mengajar, lebih rinci dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1.1 Data pengajar di SMP Negeri 19 Bandar Lampung

No	Nama	NIP	Jabatan	Pendidikan Terakhir	Bidang Studi
1	Tri Handayani, S.Ag, M.Pd.i	197005281997022002	Guru Mapel	S2	P.Agama
2	Drs. Hi. Lukman Hakim	196009181986031009	Guru Mapel	S1	P.Agama
3	Yunarsi Zaini, BA	195908281987012001	Guru Mapel	S1	P.Agama
4	Dra. Hj. Lirnayanti	196008011986032008	Guru Mapel	S1	P.Agama
5	Bety Lina Simanjuntak, S.Th	196712312014072004	Guru Mapel	S1	P.Agama
6	Rakhmat, S.Pd	196312061986011001	Guru Mapel	S1	PKN
7	Basman Hadi, S.Sos	196108051984121003	Guru Mapel	S1	PKN
8	Yunita Dwi Putri, S.Pd	196706141988032003	Guru Mapel	S1	PKN
9	Mufti Luthfah, S.Pd	198303252006042011	Guru Mapel	S1	B.Indonesia
10	Farida Fransisca	196110311984032001	Guru Mapel		B.Indonesia
11	Harnelly, S.Pd	196304041986022003	Guru Mapel	S1	B.Indonesia

12	Lindawati, S.Pd	196201031991032001	Guru Mapel	S1	B.Indonesia
13	Dra. Nurlelawati, M.Pd	196710102003122001	Guru Mapel	S2	B.Indonesia
14	Dwi Hayati, S.Pd, M.Pd	197104051999032004	Guru Mapel	S2	B.Indonesia
15	Maryanti, S.Pd	196310271986032009	Guru Mapel	S1	B.Indonesia
16	Hj. Sri Chairattini E.A., S.Pd	196210091985032004	Guru Mapel	S1	Matematika
17	Astriningsih, S.Pd	197011291991032003	Guru Mapel	S1	Matematika
18	Sumiarsih, S.Pd	196311241984122003	Guru Mapel	S1	Matematika
19	Dra. Hj. Suderiyantini	196305311990102001	Guru Mapel	S1	Matematika
20	Hi. Samsir Hidayat. S.Pd	196706241990031006	Guru Mapel	S1	Matematika
21	Eka Andawati, S.Pd. M.M	196202021984032011	Guru Mapel	S1	Matematika
22	Dewiyani, S.Pd	197003231997022002	Guru Mapel	S1	Matematika
23	Drs. Saino, S.Pd	196312221984121003	Guru Mapel	S1	Matematika
24	Yulva Roza, S.Pd, M.Pd	196806211995122001	Guru Mapel	S2	IPA
25	Evilinda, S.Pd	196509121990022002	Guru Mapel	S1	IPA, Prakarya
26	Herlina, S.Pd	196601011991022002	Guru Mapel	S1	IPA, Prakarya
27	Tuti Yunani, S.Pd	196205021987012001	Guru Mapel	S1	IPA, Prakarya
28	Hj. Romala, S.Pd	196406101986022003	Guru Mapel	S1	IPA
29	Hj. M. Saptariza, S.Pd	195905011979032002	Guru Mapel	S1	IPA

30	Mardiana, S.Pd	196010071984012001	Guru Mapel	S1	IPA, Prakarya
31	Sartiman, S.Pd	196910081991031006	Guru Mapel	S1	IPA
32	Sugiyono, S.Pd	196309121990031014	Guru Mapel	S1	IPS
33	Mailina, S.Pd	196109051984042001	Guru Mapel	S1	IPS
34	Rusniati, S.Pd	196202211984122003	Guru Mapel	S1	IPS
35	Idayuni, S.Pd	196106221984122001	Guru Mapel	S1	IPS
36	Puspita, S.Pd	196906271998022002	Guru Mapel	S1	IPS
37	Dasipah, S.Pd	196806242000122002	Guru Mapel	S1	IPS
38	Hj. Wardati, S.Pd	196112241984032006	Guru Mapel	S1	IPS
39	Dra. Astuti	196710091993022001	Guru Mapel	S1	IPS
40	Hi. Jumino, S.Pd	1966011241984032006	Guru Mapel	S1	IPS
41	Suanto, S.Pd	197204102014071001	Guru Mapel	S1	B.Ingggris
42	Berty Safeni Putri, S.Pd	198612042011012004	Guru Mapel	S1	B.Ingggris
43	Siti Asiah Oktarina, S.Pd	198510082011012002	Guru Mapel	S1	B.Ingggris
44	Diswatiningsih, S.Pd	197311161999032003	Guru Mapel	S1	B.Ingggris
45	Dra. Eva Yuliani	196707171997032004	Guru Mapel	S1	B.Ingggris
46	Elvina, S.Pd	196209201994122002	Guru Mapel	S1	B.Ingggris
47	Hj. Nurbaiti, S.Pd	196305151986022005	Guru Mapel	S1	B.Ingggris

48	Herdalina, S.Pd	196501051988032004	Guru Mapel	S1	Seni Budaya
49	Nurhayati, S.Pd	196302011984122003	Guru Mapel	S1	Seni Budaya
50	Mega Elyana, S.Pd	196604011991032004	Guru Mapel	S1	Seni Budaya
51	Martha Ria Kartini	196004211981052001	Guru Mapel		Seni Budaya
52	Asmilawana, S.Pd	198111032010012013	Guru Mapel	S1	PJOK
53	Erfen Paizal, S.Pd	197605062006041005	Guru Mapel	S1	PJOK
54	Kasmara, S.Pd	195902231988031001	Guru Mapel	S1	PJOK
55	Budiarti Sofa, S.Kom	197805212014072001	Guru Mapel	SI	TIK
56	Muchtar, S.Pd	198306022005011007	Guru Mapel	S1	TIK
57	Rari Dwirini Ningtyastuti, S.Pd	196907092014072002	Guru Mapel	S1	Prakarya
58	Idaweni, S.Pd	196204041985032014	Guru Mapel	S1	B.Lampung
59	Hj. Rojiyah, S.Pd, M.Pd	197011062002122002	Guru Mapel	S2	B.Lampung
60	Hj. Rakhmawati, S.Pd	196603111988032006	Guru Mapel	S1	B.Lampung
61	Sugandi, S.Pd	196201011985031038	Guru Mapel	S1	BK
62	Endang Wahyuningsih, S.Pd	196011041982032007	Guru Mapel	S1	BK
63	Yeni Parida, S.Pd	197907252006042007	Guru Mapel	S1	BK
64	Yuliyanti, S.Pd	198107292007012003	Guru Mapel	S1	BK
65	Hj. AstinaGuswani, S.Pd	196208111984122003	Guru Mapel	S1	BK

66	Nihaya, S.Pd	195812111986032003	Guru Mapel	S1	BK
----	--------------	--------------------	---------------	----	----

C. DATA SARANA DAN PRASARANA

1. Sarana Gedung

Jenis Ruangan	Jumlah (buah)	Ukuran (pxl)	Kondisi*
1. Kepala Sekolah	1	4 x 4.5 m	Baik
2. Wakil Kepala Sekolah	1	3 x 3.5 m	Baik
3. Guru	1	4 x 8 m	Baik
4. Tata Usaha	1	9 x 8 m	Baik
5. Tamu	1	3 x 4 m	Baik
Lainnya: Rg. Loby	1	4 x 4.5 m	Baik

2. Sarana Fasilitas Belajar

Data Ruang Belajar (Kelas)

Kondisi	Jumlah dan ukuran				Jml. ruang lainnya yg digunakan untuk R. Kelas (e)	Jumlah ruang yg digunakan u. R. Kelas (f) = (d+e)
	Ukuran 7x9 m ² (a)	Ukuran > 63m ² (b)	Ukuran < 63 m ² (c)	Jumlah (d) = (a+b+c)		
Baik	21			21	2 ruang, yaitu: lab ipa dan bahasa.	30
Tahap perbaikan	9			9		

Jenis Ruangan	Jumlah (buah)	Ukuran (pxl)	Kondisi*	Jenis Ruangan	Jumlah (buah)	Ukuran (pxl)	Kondisi i
1. Perpustakaan	1	9 x 15	K. Baik	6. Lab. Bahasa	1	8 x 8	Baik
2. Lab. IPA	1	8 x 8	Baik	7. Lab. Komputer	1	8 x 8	Baik

3. Ketrampilan	1	8 x 8	Baik	8. PTD	-		
4. Multimedia	1	8 x 8	Baik	9. Serbaguna/aula	-		
5. Kesenian	1	5 x 9		-			

3. Sarana Penunjang

Data Ruang Penunjang

Jenis Ruangan	Jumlah (buah)	Ukuran (pxl)	Kondisi*)	Jenis Ruangan	Jumlah (buah)	Ukuran (pxl)	Kondisi
1. Gudang	1	3 x 2.5	Baik	10. Ibadah	1	6 x 6	Baik
2. Dapur	1	2 x 2.5	Baik	11. Ganti			
3. Reproduksi				12. Koperasi	1	1.5 x 2	Baik
4. KM/WC Guru	4	2 x 1.5	Baik	13. Hall/lobi			
5. KM/WC Siswa	13	2 x 1	Baik	14. Kantin	7	3 x 2	Baik
6. BK	1	4 x 4.5	Baik	15. Menara Air	1	1.5 x 4	Baik
7. UKS	1	3 x 4	Baik	16. Bangsal Kendaraan	1	2 6	Baik

Lampiran 2

HASIL WAWANCARA DENGAN PENDIDIK

Nara Sumber : Bapak Hi. Samsir Hidayat, S. Pd.

Tempat : SMPN 19 Bandar Lampung

Assalamualaikum pak, saya cici desra angraini mahasiswi UIN Raden Intan Lampung, semester 6. Kedatangan saya ke SMP Negeri 19 Bandar Lampung ingin melakukan pra penelitian dengan Bapak. Sebelumnya apakah bapak bersedia untuk saya wawancarai? Bisa kita mulai wawancaranya pak?

Pokok-pokok wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di SMPN 19 Bandar Lampung :

No	Peneliti	Pendidik
1.	Sudah berapa lama bapak mengajar matematika?	Dari tahun 1990an. 27 tahun, berarti hampir 30 tahun
2.	Bagaimana sikap peserta didik pada saat Bapak sedang menjelaskan materi matematika?	Kadang-kadang mereka memperhatikan, kadang-kadang tidak. Ya seperti biasa anak-anak diantara mereka masih ada tahap-tahap pembelajaran lebih lanjut
3.	Apa sajakah kesulitan yang Bapak jumpai, pada saat mengajar matematika?	Kesulitan yang dijumpai masih banyak siswa SMP kita disini itu yang belum hapal kali-kalian, jadi untuk operasi masih susah
4.	Apa saja kesulitan yang di alami peserta didik pada saat belajar matematika?	Kesulitannya mereka menganggap, ya pelajaran matematika sudah termotivasi di otak mereka adalah sulit. Ya jadi, kalo mereka tidak hapal kali-kalian susah juga menyelesaikannya (masalah matematika)
5.	Bagaimana kemampuan representasi matematis siswanya pak?	Kemampuannya ya beragam. Karena kelasnya beragam, hasilnya juga beragam
6.	Model pembelajaran apa yang biasa Bapak gunakan dalam proses pembelajaran matematika?	Yang sering dipergunakan adalah menjelaskan materi, tanya jawab, dan pemberian tugas. kadang-kadang karna kalo mengikuti materi yang sekarang ini agak sulit, anak-anak banyak agak berkurang untuk belajar sendiri, motivasi belajarnya masih kurang

7.	Apakah Bapak sudah pernah menggunakan model <i>Diskursus Multy Representancy</i> (DMR) pada saat pembelajaran matematika?	Belum..
	masih asing ya pak?	Masih asing
	bapak belum tahu tentang model ini?	Terus terang saya masih baru sekali dengan model ini, mungkin baru ataukah saya kurang baca
	Ini memang model baru, model ini salah satu model kooperatif pak. Model DMR ini merupakan model pembelajaran yang sudah dirancang oleh gurunya dalam bentuk kelompok, yang disana untuk meningkatkan pemahaman pemecahan masalah siswa dengan menggunakan kemampuan representasi siswanya pak...	Bagus. Bisa dicoba
8.	Apakah peserta didik nya aktif dikelas pada saat proses pembelajaran?	Kadangkala. Kadangkala aktif, kadangkala tidak. Tergantung moodnya mereka masing-masing. Kalo mood mereka lagi enak belajar, ya enak juga belajarnya
9.	Pada saat pembelajaran, apakah Bapak sudah pernah menggunakan pendekatan cara belajar siswa aktif (CBSA)?	Sudah, ya tapi sudah dikatakan kemampuan anak berda-beda ya agak susah akhirnya menggunakan cara seperti itu
10.	Dalam proses pembelajaran adakah motivasi belajar peserta didik?	Motivasi belajar ada, walaupun masih sedikit. Tetapi perlu ditingkatkan lagi. Motivasi selalalu ada karena mereka berfikiran bagaimana cara bisa untuk belajar
	Tapi masih sedikit ya pak?	Iya, masih sedikit
11.	Sekarang menggunakan kurikulum apa ya pak?	Sekarang menggunakan kurikulum 2013
	Sudah berjalan pak?	Sudah berjalan hampir 3 tahun. Tahun ini nnti yang kelas IX nya makai kurikulum 2013, berarti hampir 3 tahun kita pakai kurikulum 2013

	Kurikulum 2013 ini sudah berjalan dengan baik atau masih ada kendala pak?	Kalo kendala selalu ada, tapi kita menuju perbaikan-perbaikan
--	---	---

Terimakasih pak atas waktu dan kesempatannya. Informasi ini sangat bermanfaat bagi saya. Wasalamualaikum.



Lampiran 4

**DAFTAR NAMA RESPONDEN KELAS UJI COBA TES KEMAMPUAN
REPRESENTASI MATEMATIS**

No	Nama	Jenis Kelamin
1	Afrina Imelia N.	P
2	Ahmad Afrizal	L
3	Astrid Anisa Bella	P
4	Berkat Ramadoni	L
5	Defahrezi Arza	L
6	Fernando Hoky S.	L
7	Fitri Anisa B.	P
8	Gita BR Sembayang	P
9	Indah Permata Sari	P
10	Ivan Febrizani A.	L
11	Juan Joshua F.	L
12	M. Adil Habiansyah	L
13	M. Raditya Pangestu	L
14	M. Zidan Dairobby	L
15	Miko Risken	L
16	Miko Saputra	L
17	M. Fauzan AS.	L
18	M. Zidan Hexana	L
19	Naiya Mutiara R.	P
20	Putra Sakinio	L
21	Putri Aulya	P
22	Putri Dianti	P
23	Rahma Cahyani	P
24	Raisya Azka S.	P
25	Rara Arnilla	P
26	Retno Juniarti	P
27	Ria Anggraini	P
28	Rindu Salsabil N.	P
29	Tasya Meidiani	P
30	Theresia Trioktavia	P

Lampiran 5

**DAFTAR NAMA RESPONDEN KELAS UJI COBA ANGKET
MOTIVASI BELAJAR**

No	Nama	Jenis Kelamin
1	Afrina Imelia N.	P
2	Ahmad Afrizal	L
3	Astrid Anisa Bella	P
4	Berkat Ramadoni	L
5	Defahrezi Arza	L
6	Fernando Hoky S.	L
7	Fitri Anisa B.	P
8	Gita BR Sembayang	P
9	Indah Permata Sari	P
10	Ivan Febrizani A.	L
11	Juan Joshua F.	L
12	M. Adil Habiansyah	L
13	M. Raditya Pangestu	L
14	M. Zidan Dairobby	L
15	Miko Risken	L
16	Miko Saputra	L
17	M. Fauzan AS.	L
18	M. Zidan Hexana	L
19	Naiya Mutiara R.	P
20	Putra Sakinio	L
21	Putri Aulya	P
22	Putri Dianti	P
23	Rahma Cahyani	P
24	Raisya Azka S.	P
25	Rara Arnilla	P
26	Retno Juniarti	P
27	Ria Anggraini	P
28	Rindu Salsabil N.	P
29	Tasya Meidiani	P
30	Theresia Trioktavia	P

Lampiran 6

DAFTAR NAMA RESPONDEN SAMPLE

Kelas Eksperimen

No	Nama	Jenis Kelamin
1	Adadan Parij R.	L
2	Ahmad Hudan	L
3	Ali Amansyah	L
4	Alya Putri	P
5	Alya Sahputri	P
6	Aurel Annisa Z.	P
7	Ayu Arum	P
8	Balqis Aldzitya	P
9	Dimas Wahyudi	L
10	Fadil Abdilla G.	L
11	Ibni Mirza P.	L
12	Laksana Cakra G.	L
13	Lutfhia W.	P
14	M. Farel S.	L
15	M. Fazri S.	L
16	M. Raen	L
17	Nabil Farli A.	P
18	Novia Jessika	P
19	Novreza S.	L
20	Nur Rahma N. S.	P
21	Nurhayati	P
22	Puput Rahayu	P
23	Raisa Danica S.	P
24	Rengganis P. K.	P
25	Rissa Maudina	P
26	Shafa Sukma	P
27	Stevanus E.	L
28	Suci Aulia W.	P
29	Tasya Qonita H.	P
30	Tria Novri Y.	P

Kelas Kontrol

No	Nama	Jenis Kelamin
1	Abdul Reza Yusuf	L
2	Ahmad Novera	L
3	Amelia C Tampubolon	P
4	Annisa Fatwa Yurinda	P
5	Annisa Putri	P
6	Danela Radya a.	P
7	Dika Trio Putra M.	L
8	Dimas Tri Gunawan	L
9	Ella Youlanda	P
10	Erm Hayati	P
11	Fadila Putri Natasya	P
12	Farel Fiorentino P. W.	L
13	Firanta Ayu Amalia S.	P
14	Jhesika Nurlita Gultom	P
15	Jovanda Risqi Rafelo	L
16	Karina Putri Aidinar	P
17	M. Afrizal Dwi Azahri	L
18	M. Aufa Lutfi	L
19	M. Daffa A.	L
20	M. Faliq Alfaro	L
21	Marwan Halim Dinata	L
22	Mirza Praja Utama	L
23	M. Dhani Okta P.	L
24	M. Fajar	L
25	Naela daffa Fadila S.	P
26	Naila Melani	P
27	Oktavia Rahma Dewi	P
28	RaihanFachlevi darma	L
29	Rozanza Aminai	L
30	Zifa Sefina Salsabila	P

Lampiran 7

Kisi-Kisi Soal Uji Coba Kemampuan Representasi Matematis

Nama Sekolah : SMPN 19 Bandar Lampung
Pokok Bahasan : Perbandingan
Kelas/Semester : VII/Genap
Jumlah Soal : 6 Soal Uraian
Kompetensi Inti :

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

Kompetensi Dasar :

- 3.9 Menjelaskan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda).
- 3.10 Menganalisis perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan.
- 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda).
- 4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.

Indikator Kemampuan Representasi Matematis	Nomor Soal
Menyajikan data atau informasi dari suatu masalah ke representasi gambar, diagram, grafik atau tabel.	3, 4, 5, 6
Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata.	1, 2, 3, 4, 5, 6
menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspersi matematis.	1, 2, 3, 4, 5, 6

Lampiran 8

SOAL UJI COBA KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS (POST TEST)

Nama :

Kelas :

PETUNJUK MENGERJAKAN SOAL

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan.
2. Tuliskan identitas nama, kelas, dan nomor absen pada lembar jawaban yang telah disediakan.
3. Bacalah soal-soal dengan cermat sebelum mengerjakan.

Kerjakan soal berikut dengan benar dan tepat!

1. Selisih tinggi badan Edi dan Faris adalah 8 cm. Jika perbandingan tinggi badan Edi dan Faris 20 : 21, tinggi badan Edi adalah ...?
2. Rumah Ani dengan sekolahnya memiliki jarak 400 meter. Apabila jarak rumah Ani dengan sekolah digambar 10 cm pada denah. Maka berapakah nilai skala denahnya?
3. Ibu Zaita berencana membeli 15 buah baju lebaran yang sama untuk keluarganya di kampung. Jika satu lusin baju tersebut harganya Rp. 480.000,00. Berapakah harga 15 buah baju yang akan dibeli ibu Zaita?
4. Dalam waktu seminggu, koperasi sekolah dapat menjual 2 lusin buku dengan uang hasil penjualan Rp60.000,00. Jika pada minggu berikutnya buku yang terjual ada 15 buku, berapa uang hasil penjualan buku yang diperoleh koperasi sekolah pada minggu tersebut?
5. Jarak rumah Ani ke rumah Beni sama dengan jarak rumah Beni ke rumah Cika. Jika rumah Ani dan rumah Beni dapat ditempuh dengan kecepatan 40 km/jam selama 10 jam, berapakah kecepatan yang harus ditambahkan jika jarak rumah Beni dan rumah Cika akan ditempuh selama 8 jam?
6. Pembangunan sebuah jembatan direncanakan selesai dalam waktu 130 hari oleh 55 orang pekerja. Sebelum pekerjaan dimulai ditambah 10 orang pekerja. Waktu untuk menyelesaikan pembangunan jembatan tersebut adalah ... ?

Alternatif Solusi Penyelesaian Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis

No	Kunci Jawaban	Skor						
1	<p>Diketahui : Selisih tinggi Edi dan Faris = 8 cm Perbandingan tinggi badan edi dan Faris = 20 : 21 Ditanya : Tinggi badan Edi ? Jawab :</p> <p>Selisih perbandingan Finda dan Rika adalah $5-3 = 2$. Selisih umur keduanya :</p> <p>Tinggi Edi = _____ h = _____ 8 = — 8 = 160 cm</p> <p>Jadi, tinggi badan Edi adalah 160 cm</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>						
	<p>Skor Total</p>	<p>6</p>						
2	<p>Diketahui: Jarak sebenarnya = 400 m = 40.000 cm Jarak pada peta = 10 cm Ditanya : Berapakah nilai skala denahnya? Jawab :</p> <p>Skala = _____ = _____ = _____</p> <p>Jadi, skala pada petanya adalah 1 : 4000</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>						
	<p>Skor Total</p>	<p>6</p>						
3	<p>Dibuat tabel sebagai berikut:</p> <table border="1" data-bbox="440 1346 846 1451"> <thead> <tr> <th>Baju (buah)</th> <th>Harga (Rp)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12</td> <td>480.000,00</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>x</td> </tr> </tbody> </table> <p>Perhitungan yang dilakukan:</p> <p>— = _____</p> <p>$12x = 480.000 \times 15$ $x = \text{_____}$ $x = 600.000$</p> <p>Jadi, harga 15 buah baju adalah Rp 600.000</p>	Baju (buah)	Harga (Rp)	12	480.000,00	15	x	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
Baju (buah)	Harga (Rp)							
12	480.000,00							
15	x							

	Skor Total	9						
4	<p>Dibuat tabel sebagai berikut:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Buku (buah)</th> <th>Harga (Rp)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 lusin = 24 buah</td> <td>60.000,00</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>x</td> </tr> </tbody> </table> <p>Perhitungan yang dilakukan:</p> $\frac{24}{60.000} = \frac{15}{x}$ $24x = 60.000 \times 15$ $x = \frac{60.000 \times 15}{24}$ $x = 37.500$ <p>Jadi, harga 15 buah baju adalah Rp 37.500</p>	Buku (buah)	Harga (Rp)	2 lusin = 24 buah	60.000,00	15	x	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
Buku (buah)	Harga (Rp)							
2 lusin = 24 buah	60.000,00							
15	x							
	Skor Total	9						
5	<p>Dibuat tabel sebagai berikut:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kecepatan (km/jam)</th> <th>waktu (jam)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>40</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table> <p>— = —</p> $8x = 40 \times 10$ $x = \frac{40 \times 10}{8}$ $x = 50$ <p>Jadi, kecepatan yang harus ditambahkan adalah $50 - 40 = 10$.</p>	Kecepatan (km/jam)	waktu (jam)	40	10	X	8	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
Kecepatan (km/jam)	waktu (jam)							
40	10							
X	8							
	Skor Total	9						
6	<p>Dibuat tabel sebagai berikut:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pekerja (orang)</th> <th>waktu (hari)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>55</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>$55 + 10 = 65$</td> <td>x</td> </tr> </tbody> </table> <p>— = —</p> $65x = 55 \times 130$	Pekerja (orang)	waktu (hari)	55	130	$55 + 10 = 65$	x	<p>3</p> <p>3</p>
Pekerja (orang)	waktu (hari)							
55	130							
$55 + 10 = 65$	x							

	$x = \text{---}$ $x = 110$ Jadi, waktu untuk menyelesaikan pembangunan jembatan tersebut adalah 110 hari.	3
	Skor Total	9



Lampiran 9

**KISI-KISI ANGKET MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA
PESERTA DIDIK**

NO	INDIKATOR	PERNYATAAN		JUMLAH SOAL
		POSITIF	NEGATIF	
1.	Tekun dalam menghadapi tugas	1,2,4	3,5	5
2.	Ulet dalam menghadapi kesulitan	6,8,10	7,9	5
3.	Menunjukkan minat	11,13,15	12,14	5
4.	Senang bekerja mandiri	16,18	17,19,20	5
5.	Cepat bosan pada tugas-tugas rutin	21,23,24	22,25	5
6.	Dapat mempertahankan pendapatnya	26,27	28,29,30	5
7.	Tidak mudah melepas hal yang diyakini	34,35	31,32,33	5
8.	Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal	38,39	36,37,40	5

Lampiran 10

UJI COBA ANGKET MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK

Nama :

Kelas :

A. Petunjuk Pengisian

1. Pengisian angket ini tidak mempengaruhi prestasi atau nilai raport anda.
2. Berilah tanda (√) pada jawaban yang dianggap sesuai dengan diri anda.
3. Kejujuran anda dalam pengisian angket ini sangat membantu dalam pengumpulan data.

Keterangan :

SL : Selalu

KD : Kadang-kadang

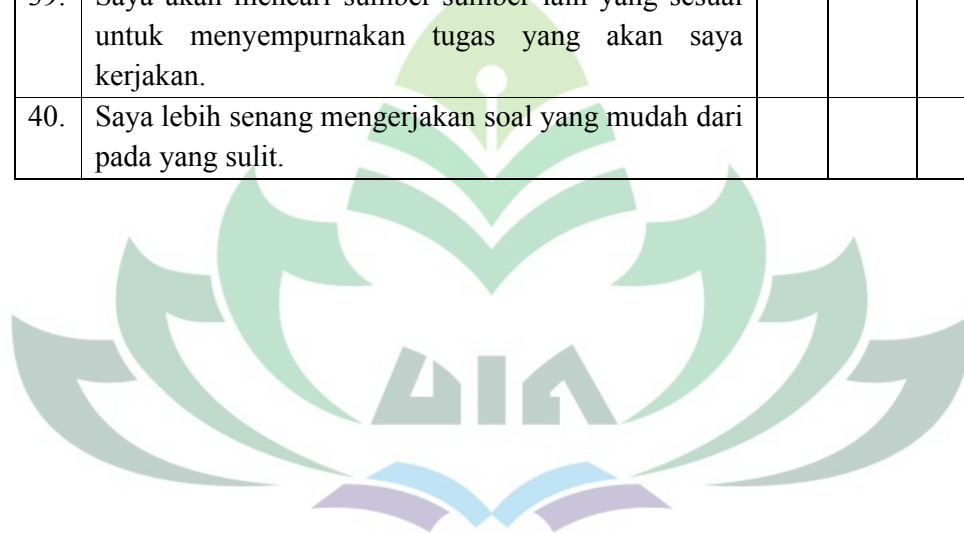
SR : Sering

TP : Tidak Pernah

No	Pernyataan	SL	SR	KD	TP
1.	Saya mengerjakan tugas matematika dengan sungguh-sungguh.				
2.	Saya menyelesaikan tugas matematika dengan tepat waktu.				
3.	Bagi saya yang terpenting adalah mengerjakan soal atau tugas tepat waktu tanpa peduli dengan hasil yang akan saya peroleh.				
4.	Setiap ada tugas matematika saya langsung mengerjakannya.				
5.	Saya kurang serius dalam mengerjakan soal maupun tugas yang diberikan oleh guru.				
6.	Jika nilai matematika saya jelek, saya akan terus rajin belajar agar nilai saya menjadi baik.				
7.	Jika nilai matematika saya jelek, saya tidak mau belajar lagi.				
8.	Saya akan merasa puas apabila saya dapat mengerjakan soal matematika dengan memperoleh nilai baik.				
9.	Jika ada soal yang sulit maka saya tidak akan mengerjakannya.				
10.	Apabila saya menemui soal yang sulit maka saya akan berusaha untuk mengerjakan sampai saya menemukan jawabannya.				
11.	Saya selalu mendengarkan penjelasan guru dengan				

	baik.				
12.	Saya lebih senang berbicara sendiri dengan teman dan tidak mendengarkan pada saat guru menjelaskan.				
13.	Saya sering bertanya kepada guru mengenai materi yang belum saya pahami.				
14.	Saya malas bertanya kepada guru mengenai materi yang belum saya pahami.				
15.	Saya selalu menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.				
16.	Saya selalu mengerjakan sendiri tugas matematika yang diberikan oleh guru.				
17.	Dalam mengerjakan tugas maupun soal matematika saya mencontoh milik teman.				
18.	Saya dapat menyelesaikan tugas matematika dengan kemampuan saya sendiri.				
19.	Saya kurang senang mengerjakan tugas matematika bersama teman.				
20.	Saya kurang senang mencontoh jawaban milik teman karena saya percaya dengan jawaban saya.				
21.	Saya senang belajar matematika karena guru mengajar dengan menggunakan berbagai cara.				
22.	Menurut saya kegiatan belajar matematika membosankan karena guru hanya menjelaskan materi dengan berceramah saja.				
23.	Saya senang belajar matematika karena guru menggunakan permainan dalam pembelajaran.				
24.	Saya senang belajar matematika karena pada saat pembelajaran dibentuk kelompok-kelompok.				
25.	Saya merasa bosan dalam belajar matematika karena pada saat pembelajaran hanya mencatat saja.				
26.	Saya sering memberikan pendapat saat diskusi.				
27.	Jika ada pendapat yang berbeda, maka saya akan menanggapi.				
28.	Saya hanya diam saja dan tidak pernah memberikan pendapat saat diskusi.				
29.	Saya tidak bisa mempertahankan pendapat saya saat diskusi.				
30.	Saya terkadang merasa gugup ketika sedang berpendapat di depan teman.				
31.	Saya mudah terpengaruh dengan jawaban teman.				
32.	Jika jawaban saya berbeda dengan teman maka saya				

	akan mengganti jawaban saya sehingga sama dengan jawaban teman.				
33.	Saya selalu ragu-ragu dalam menjawab pertanyaan.				
34.	Saya yakin dapat memperoleh nilai terbaik karena tugas-tugas matematika saya kerjakan dengan baik.				
35.	Setiap saya mengerjakan soal matematika, saya mempunyai target nilai minimal tertinggi di atas rata-rata karena saya yakin dapat mengerjakan seluruh soal dengan benar.				
36.	Saya tidak mengerjakan soal-soal matematika yang dianggap sulit oleh teman.				
37.	Saya tidak senang jika mendapat tugas dari guru.				
38.	Apabila dalam buku ada soal yang belum dikerjakan maka saya akan mengerjakannya.				
39.	Saya akan mencari sumber-sumber lain yang sesuai untuk menyempurnakan tugas yang akan saya kerjakan.				
40.	Saya lebih senang mengerjakan soal yang mudah dari pada yang sulit.				



Lampiran 11

Analisis Validitas Soal Uji Coba Kemampuan Representasi Matematis

No.	Nama Responden	Hasil Jawaban Responden						Yi
		Butir Soal						
		1	2	3	4	5	6	
1	Afrina Imelia N.	4	5	5	5	5	5	29
2	Ahmad Afrizal	5	6	6	6	6	6	35
3	Astrid Anisa Bella	4	5	5	5	4	3	26
4	Berkat Ramadoni	5	5	5	5	4	6	30
5	Defahrezi Arza	5	5	6	5	6	0	27
6	Fernando Hoky S.	5	6	6	5	1	0	23
7	Fitri Anisa B.	4	6	5	5	6	6	32
8	Gita BR Sembayang	4	5	5	5	5	5	29
9	Indah Permata Sari	6	6	6	6	4	6	34
10	Ivan Febrizani A.	5	5	6	5	1	0	22
11	Juan Joshua F.	5	6	6	6	6	6	35
12	M. Adil Habiansyah	5	5	5	5	1	0	21
13	M. Raditya Pangestu	5	5	6	5	6	6	33
14	M. Zidan Dairobby	5	5	6	1	0	0	17
15	Miko Risken	5	6	6	6	6	6	35
16	Miko Saputra	5	6	6	6	6	6	35
17	M. Fauzan AS.	6	6	6	6	6	6	36

18	M. Zidan Hexana	5	5	6	6	6	6	34
19	Naiya Mutiara R.	4	5	5	5	6	6	31
20	Putra Sakinio	6	6	6	6	6	6	36
21	Putri Aulya	5	5	5	5	6	6	32
22	Putri Dianti	5	5	4	6	4	5	29
23	Rahma Cahyani	4	5	5	5	4	3	26
24	Raisya Azka S.	5	6	6	6	6	6	35
25	Rara Arnilla	6	6	6	6	6	6	36
26	Retno Juniarti	5	5	6	5	5	4	30
27	Ria Anggraini	5	5	5	5	6	5	31
28	Rindu Salsabil N.	6	6	6	6	6	6	36
29	Tasya Meidiani	5	5	4	5	6	5	30
30	Theresia Trioktavia	4	6	6	6	6	6	34
	Σ	148	163	166	159	146	137	919
		0.346	0.596	0.261	0.767	0.876	0.900	
		0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	
	Kesimpulan	TV	V	TV	V	V	V	

Keterangan :

V = Valid

TV = Tidak Valid

Lampiran 12

PERHITUNGAN MANUAL UJI COBA VALIDITAS TIAP BUTIR SOAL

Validitas butir soal menggunakan koefisien korelasi *product moment* sebagai berikut:

$$= \frac{\sum X_i Y_i - \frac{\sum X_i \cdot \sum Y_i}{n}}{\sqrt{(\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n})(\sum Y_i^2 - \frac{(\sum Y_i)^2}{n})}}$$

Keterangan :

- : Nilai koefisien korelasi pada butir/item soal ke-*i* sebelum dikoreksi
- : Nilai jawaban responden pada butir soal ke-*i*
- : Nilai total responden ke-*i*

Kemudian dicari *corrected item-total correlation coefficient* dengan rumus sebagai berikut :

$$r_{i\cdot} = \frac{r_{i\cdot} - r_{i\cdot} \cdot r_{\cdot\cdot}}{\sqrt{1 - r_{\cdot\cdot}^2}}$$

Keterangan:

- () : *Corrected item-total correlation coefficient*
- : Nilai koefisien korelasi pada butir/item soal ke-*i* sebelum dikoreksi
- : Standar deviasi butir/item soal ke-*i*
- : Standar deviasi total

Berikut ini perhitungan validitas untuk butir soal nomor 2:

No.	Nama Responden					
1	Afrina Imelia N.	5	25	29	841	145
2	Ahmad Afrizal	6	36	35	1225	210
3	Astrid Anisa Bella	5	25	26	676	130
4	Berkat Ramadoni	5	25	30	900	150
5	Defahrezi Arza	5	25	27	729	135
6	Fernando Hoky S.	6	36	23	529	138
7	Fitri Anisa B.	6	36	32	1024	192
8	Gita BR Sembayang	5	25	29	841	145
9	Indah Permata Sari	6	36	34	1156	204
10	Ivan Febrizani A.	5	25	22	484	110
11	Juan Joshua F.	6	36	35	1225	210
12	M. Adil Habiansyah	5	25	21	441	105
13	M. Raditya Pangestu	5	25	33	1089	165
14	M. Zidan Dairobby	5	25	17	289	85
15	Miko Risken	6	36	35	1225	210
16	Miko Saputra	6	36	35	1225	210
17	M. Fauzan AS.	6	36	36	1296	216
18	M. Zidan Hexana	5	25	34	1156	170
19	Naiya Mutiara R.	5	25	31	961	155
20	Putra Sakinio	6	36	36	1296	216
21	Putri Aulya	5	25	32	1024	160
22	Putri Dianti	5	25	29	841	145
23	Rahma Cahyani	5	25	26	676	130
24	Raisya Azka S.	6	36	35	1225	210
25	Rara Arnilla	6	36	36	1296	216
26	Retno Juniarti	5	25	30	900	150
27	Ria Anggraini	5	25	31	961	155
28	Rindu Salsabil N.	6	36	36	1296	216
29	Tasya Meidiani	5	25	30	900	150
30	Theresia Trioktavia	6	36	34	1156	204

Perhitungan :

1

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(30)(5.037) - (163)(919)}{[(30 \times 893) - 163][(30 \times 28.883) - 919]} \\
 &= \frac{151.110 - 149.797}{[26.790 - 26.569][866.490 - 844.561]} \\
 &= \frac{1.313}{[221][21.929]} \\
 &= \frac{1014}{\sqrt{4.846.301}} \\
 &= \frac{1.313}{2.201,433} \\
 &= 0,596
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(0,596)(5,021) - (0,504)}{5,021 + 0,504 - 2(0,596)(5,021)(0,504)} \\
 &= \frac{2,993 - 0,504}{25,210 + 0,254 - 3,016} \\
 &= \frac{2,489}{\sqrt{22,448}} \\
 &= \frac{2,489}{4,738} \\
 &= 0,525
 \end{aligned}$$

Telah ditetapkan bahwa butir soal dikatakan valid jika $(r_{xy}) \geq r_{table}$. Dengan melihat tabel *Product Moment* diperoleh dengan terlebih dahulu menetapkan derajat kebebasan menggunakan rumus $df = n - 2$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Pada penelitian ini jumlah responden (n) pada saat uji coba soal adalah 30, sehingga diperoleh derajat kebebasannya $df = 30 - 2 = 28$ dengan tabel *Product Moment* dengan $df = 28$ dan $\alpha = 0,05$ diperoleh $r_{table} = 0,361$. Dari perhitungan tersebut diperoleh $r_{xy} = 0,596$ dan $(r_{xy}) = 0,525$ sehingga $0,525 > 0,361$. Dengan demikian butir soal nomor 2 dikategorikan valid, dengan kata lain soal tersebut dapat digunakan.

Lampiran 13

Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Tes Kemampuan Representasi Matematis

No.	Nama Responden	Hasil Jawaban Responden						Yi
		Butir Soal						
		1	2	3	4	5	6	
1	Afrina Imelia N.	4	5	5	5	5	5	29
2	Ahmad Afrizal	5	6	6	6	6	6	35
3	Astrid Anisa Bella	4	5	5	5	4	3	26
4	Berkat Ramadoni	5	5	5	5	4	6	30
5	Defahrezi Arza	5	5	6	5	6	0	27
6	Fernando Hoky S.	5	6	6	5	1	0	23
7	Fitri Anisa B.	4	6	5	5	6	6	32
8	Gita BR Sembayang	4	5	5	5	5	5	29
9	Indah Permata Sari	6	6	6	6	4	6	34
10	Ivan Febrizani A.	5	5	6	5	1	0	22
11	Juan Joshua F.	5	6	6	6	6	6	35
12	M. Adil Habiansyah	5	5	5	5	1	0	21
13	M. Raditya Pangestu	5	5	6	5	6	6	33
14	M. Zidan Dairobby	5	5	6	1	0	0	17
15	Miko Risken	5	6	6	6	6	6	35
16	Miko Saputra	5	6	6	6	6	6	35

17	M. Fauzan AS.	6	6	6	6	6	6	36
18	M. Zidan Hexana	5	5	6	6	6	6	34
19	Naiya Mutiara R.	4	5	5	5	6	6	31
20	Putra Sakinio	6	6	6	6	6	6	36
21	Putri Aulya	5	5	5	5	6	6	32
22	Putri Dianti	5	5	4	6	4	5	29
23	Rahma Cahyani	4	5	5	5	4	3	26
24	Raisya Azka S.	5	6	6	6	6	6	35
25	Rara Arnilla	6	6	6	6	6	6	36
26	Retno Juniarti	5	5	6	5	5	4	30
27	Ria Anggraini	5	5	5	5	6	5	31
28	Rindu Salsabil N.	6	6	6	6	6	6	36
29	Tasya Meidiani	5	5	4	5	6	5	30
30	Theresia Trioktavia	4	6	6	6	6	6	34
		148	163	166	159	146	137	919
		9	9	9	9	9	9	
	N	30	30	30	30	30	30	
	* N	270	270	270	270	270	270	
	P	0.548	0.604	0.615	0.589	0.541	0.507	
	Kesimpulan	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	Sedang	

Lampiran 14

PERHITUNGAN MANUAL TINGKAT KESUKARAN TIAP BUTIR SOAL

Menghitung tingkat kesukaran butir soal menggunakan rumus berikut :

$$= \frac{\Sigma}{N}$$

Keterangan :

= Indeks kesukaran untuk setiap butir soal

Σ = Banyaknya peserta didik yang menjawab benar

= Skor Maksimum

N = Jumlah peserta didik

Butir Soal	Indeks Kesukaran Item Soal (P)	Interpretasi
1	$\frac{148}{270} = 0,548$	Sedang
2	$\frac{163}{270} = 0,604$	Sedang
3	$\frac{166}{270} = 0,615$	Sedang
4	$\frac{159}{270} = 0,589$	Sedang
5	$\frac{146}{270} = 0,541$	Sedang
6	$\frac{137}{270} = 0,507$	Sedang

Lampiran 15

Analisis Validitas Soal Uji Coba Kemampuan Representasi Matematis

No.	Nama Responden	50% Kelompok Atas						TOTAL
		Butir Soal						
		1	2	3	4	5	6	
17	M. Fauzan As	6	6	6	6	6	6	36
25	Rara Arnilla	6	6	6	6	6	6	36
20	Putra Sakinio	6	6	6	6	6	6	36
28	Rindu Salsabil N.	6	6	6	6	6	6	36
15	Miko Risken	5	6	6	6	6	6	35
16	Miko Saputra	5	6	6	6	6	6	35
2	Ahmad Afrizal	5	6	6	6	6	6	35
11	Juan Joshua F.	5	6	6	6	6	6	35
24	Raisya Azka S.	5	6	6	6	6	6	35
9	Indah Permata Sari	6	6	6	6	4	6	34
18	M. Zhidan Hexana	5	5	6	6	6	6	34
30	Theresia Trioktavia	4	6	6	6	6	6	34
13	M. Raditya Pangestu	5	5	6	5	6	6	33
7	Fitri Anisa B.	4	6	5	5	6	6	32
21	Putri Aulya	5	5	5	5	6	6	32
	B _A	78	87	88	87	88	90	518
	J _A	15	15	15	15	15	15	
	P _A	5.2	5.8	5.867	5.8	5.867	6	

No.	Nama Responden	50% Kelompok Bawah Butir Soal						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
19	Naiya Mutiara R.	4	5	5	5	6	6	31
27	Ria Anggraini	5	5	5	5	6	5	31
4	Berkat Ramadhoni	5	5	5	5	4	6	30
26	Retno Juniarti	5	5	6	5	5	4	30
29	Tasya Meidiani	5	5	4	5	6	5	30
30	Theresia Trioktavia	5	5	5	5	5	5	30
1	Afrina Imelia N.	4	5	5	5	5	5	29
8	Gita Br Sembayang	4	5	5	5	5	5	29
22	Putri Dianti	5	5	4	6	4	5	29
5	Defahrezi Arza	5	5	6	5	6	0	27
3	Astrid Anisa Bella	4	5	5	5	4	3	26
23	Rahma Cahyani	4	5	5	5	4	3	26
6	Fernando Hoky S.	5	6	6	5	1	0	23
12	M. Adil Habiansyah	5	5	5	5	1	0	21
14	M. Zidan Dairobby	5	5	6	1	0	0	17
	B _B	70	76	77	72	62	52	317
	J _B	15	15	15	15	15	15	
	P _B	4.667	5.0667	5.133	4.8	4.133	3.4667	
	DP	0,53	0.73	0.73	1.00	1.73	2.53	
	Kesimpulan	SB	SB	SB	SB	SB	SB	

Lampiran 16

PERHITUNGAN MANUAL DAYA BEDA BUTIR SOAL

Adapun rumus yang digunakan untuk menentukan daya beda tiap item instrument penelitian adalah sebagai berikut :

$$= \frac{B - b}{J - j} = \frac{B - b}{J - j}$$

Keterangan :

D = Daya Beda

B = Banyaknya responden yang menjawab benar di kelompok atas

J = Jumlah responden yang masuk kedalam kelompok atas

b = Banyaknya responden yang menjawab benar di kelompok bawah

j = Jumlah responden yang masuk kedalam kelompok bawah

PT = Proporsi kelompok atas

PR = Proporsi kelompok bawah

No Soal	Daya Beda Butir Soal (D)	Kriteria
1	$5,2 - 4,667 = 0,53$	Baik
2	$5,8 - 5,0667 = 0,73$	Sangat Baik
3	$5,8667 - 5,1333 = 0,73$	Sangat Baik
4	$5,8 - 4,8 = 1,00$	Sangat Baik
5	$5,8667 - 4,1333 = 1,73$	Sangat Baik
6	$6 - 3,4667 = 2,53$	Sangat Baik

Berikut ini adalah perhitungan daya beda untuk butir soal nomor 2 :

50% Kelompok Atas			50% Kelompok Atas		
No.	Nama	Skor	No.	Nama	Skor
1	M. Fauzan AS	6	1	Naiya Mutiara R.	5
2	Putra Sakinio	6	2	Ria Anggraini	5
3	Rara Arnilia	6	3	Berkat Ramadhoni	5
4	Rindu Salsabil N.	6	4	Retno Juniarti	5
5	Miko Risken	6	5	Tasya Meidiani	5
6	Miko Saputra	6	6	Afrina Imelia N.	5
7	Ahmad Afrizal	6	7	Gita BR Sembayang	5
8	Juan Joshua F.	6	8	Putri Dianti	5
9	Raisya Azka S.	6	9	Defahrezi Arza	5
10	Indah Permata Sari	6	10	Astrid Anisa Bella	5
11	M. Zhidan Hexana	5	11	Rahma Cahyani	5
12	Theresia Trioktavia	6	12	Fernando Hoky S.	6
13	M. Raditya Pangestu	5	13	Ivan Febriani A.	5
14	Fitri Anisa B.	6	14	M. Adil Habiasyah	5
15	Putri Aulya	5	15	M. Zidan Dairobbby	5
Jumlah		87	Jumlah		70

$$= \frac{87}{15} = 5,8$$

$$= \frac{76}{15} = 5,0667$$

$$= - = 5,8 - 5,0667 = 0,73$$

Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh indeks daya pembeda 0,73.

Berdasarkan kriteria, untuk soal nomor 2 mempunyai daya pembeda sangat baik.

Untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama dan diperoleh hasil seperti tabel analisis daya pembeda soal uji coba.

Lampiran 17

Analisis Reliabilitas Soal Uji Coba Kemampuan Representasi Matematis

No.	Nama Responden	Hasil Jawaban Responden						Skor
		Butir Soal						
		1	2	3	4	5	6	
1	Afrina Imelia N.	4	5	5	5	5	5	29
2	Ahmad Afrizal	5	6	6	6	6	6	35
3	Astrid Anisa Bella	4	5	5	5	4	3	26
4	Berkat Ramadoni	5	5	5	5	4	6	30
5	Defahrezi Arza	5	5	6	5	6	0	27
6	Fernando Hoky S.	5	6	6	5	1	0	23
7	Fitri Anisa B.	4	6	5	5	6	6	32
8	Gita BR Sembayang	4	5	5	5	5	5	29
9	Indah Permata Sari	6	6	6	6	4	6	34
10	Ivan Febrizani A.	5	5	6	5	1	0	22
11	Juan Joshua F.	5	6	6	6	6	6	35
12	M. Adil Habiansyah	5	5	5	5	1	0	21
13	M. Raditya Pangestu	5	5	6	5	6	6	33
14	M. Zidan Dairobby	5	5	6	1	0	0	17
15	Miko Risken	5	6	6	6	6	6	35
16	Miko Saputra	5	6	6	6	6	6	35
17	M. Fauzan AS.	6	6	6	6	6	6	36

18	M. Zidan Hexana	5	5	6	6	6	6	34
19	Naiya Mutiara R.	4	5	5	5	6	6	31
20	Putra Sakinio	6	6	6	6	6	6	36
21	Putri Aulya	5	5	5	5	6	6	32
22	Putri Dianti	5	5	4	6	4	5	29
23	Rahma Cahyani	4	5	5	5	4	3	26
24	Raisya Azka S.	5	6	6	6	6	6	35
25	Rara Arnilla	6	6	6	6	6	6	36
26	Retno Juniarti	5	5	6	5	5	4	30
27	Ria Anggraini	5	5	5	5	6	5	31
28	Rindu Salsabil N.	6	6	6	6	6	6	36
29	Tasya Meidiani	5	5	4	5	6	5	30
30	Theresia Trioktavia	4	6	6	6	6	6	34
	Σ	148	163	166	159	146	137	919
		0.409	0,254	0,395	0,907	3,292	5,012	
	Σ	10,269						
		25.205						
	N	6						
	n-1	5						
		0.71						
	Kesimpulan	Reliabel						

Lampiran 18

PERHITUNGAN MANUAL UJI RELIABILITAS BUTIR SOAL

Perhitungan uji reabilitas instrumen dapat dihitung dengan menggunakan koefisien *Cronbach Alpha*, yaitu:

$$= \frac{1 - \frac{\sum}{n-1}}{1 - \frac{\sum}{n-1}}$$

Keterangan:

- = koefisien reliabilitas tes
- = banyaknya butir item yang digunakan
- 1 = bilangan konstan
- = varian skor total
- \sum = jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

Rumus untuk menentukan nilai varians dari skor varians setiap butir soal.

$$= \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

Rumus untuk menentukan nilai variansi total

$$= \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

Varians skor tiap butir soal : $= \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$

1. $\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = 4,933$

	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
4	-0,933	0,870
5	0,067	0,004
4	-0,933	0,870

5	0,067	0,004
5	0,067	0,004
5	0,067	0,004
4	-0,933	0,870
4	-0,933	0,870
6	1,067	1,138
5	0,067	0,004
5	0,067	0,004
5	0,067	0,004
5	0,067	0,004
5	0,067	0,004
5	0,067	0,004
5	0,067	0,004
6	1,067	1,138
5	0,067	0,004
4	-0,933	0,870
6	1,067	1,138
5	0,067	0,004
5	0,067	0,004
4	-0,933	0,870
5	0,067	0,004
6	1,067	1,138
5	0,067	0,004
5	0,067	0,004
6	1,067	1,138
5	0,067	0,004
4	-0,933	0,870
(-)		11,852

$$= \frac{\Sigma(\text{---})}{\text{---}} = \text{---} = 0,409$$

$$2. \text{---} = \text{---} = 5,433$$

$$= \frac{\Sigma(\text{---})}{\text{---}} = \text{---} = 0,254$$

$$3. \text{---} = \text{---} = 5,533$$

$$= \frac{\Sigma(\text{---})}{\text{---}} = \text{---} = 0,395$$

$$4. \text{---} = \text{---} = 5,3$$

$$= \frac{\Sigma(\text{---})}{\text{---}} = \text{---} = 0,907$$

$$5. \text{---} = \text{---} = 4,867$$

$$= \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{10,269}{6} = 1,7115$$

$$6. \quad \bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{27,402}{6} = 4,567$$

$$= \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{15,072}{6} = 2,512$$

Jumlah varians setiap skor :

$$\sum s^2 = 0,409 + 0,254 + 0,395 + 0,907 + 3,292 + 5,012 = 10,269$$

$$\text{Varians total : } = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{181,902}{6} = 30,317$$

$$= \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{25,205}{6} = 4,2008$$

Maka :

$$= \frac{1}{n-1} \left(1 - \frac{\sum x_i^2}{n \bar{x}^2} \right) = \frac{6}{6-1} \left(1 - \frac{10,269}{25,205} \right) = [1,2][0,593] = 0,7116$$

Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh $r = 0,71$. Berdasarkan kriteria, instrumen dikatakan reliabilitas yang tinggi apabila nilai reliabilitas instrumen sama dengan atau lebih besar dari 0,70 ($r \geq 0,70$). Dari hasil perhitungan menunjukkan bahwa $r = 0,71$, maka $0,71 > 0,70$ sehingga butir soal tersebut dinyatakan reliabel.

Lampiran 19

Analisis Validitas Uji Coba Angket Motivasi Belajar

No	Nama	Nomor Butir Angket														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Afrina Imelia N.	3	3	3	3	3	3	4	4	4	2	4	3	1	4	2
2	Ahmad Afrizal	3	3	1	3	3	4	4	4	2	3	4	3	2	3	4
3	Astrid Anisa Bella	3	2	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3
4	Berkat Ramadoni	3	2	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3
5	Defahrezi Arza	4	3	1	3	3	4	4	4	4	3	3	4	2	4	3
6	Fernando Hoky S.	3	2	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	2
7	Fitri Anisa B.	2	2	1	3	2	3	3	4	1	3	4	3	4	4	4
8	Gita BR Sembayang	3	3	1	3	3	3	4	4	4	2	4	3	1	4	2
9	Indah Permata Sari	4	3	1	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	2
10	Ivan Febrizani A.	2	2	2	2	1	4	4	4	2	1	3	3	2	4	2
11	M. Adil Habiansyah	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	1	2	3
12	M. Raditya Pangestu	2	2	3	2	2	1	4	3	3	2	2	3	1	4	1
13	M. Zidan Dairobby	2	2	2	2	3	4	4	3	3	2	4	3	2	3	2
14	Miko Risken	3	2	3	2	4	3	4	3	3	3	3	3	2	3	2
15	Miko Saputra	2	1	3	2	3	3	4	4	2	1	2	2	2	2	2
16	M. Fauzan AS.	4	3	4	4	4	4	4	1	4	3	4	4	3	4	2

No	Nama	Nomor Butir Angket														
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	Afrina Imelia N.	2	3	2	4	2	3	4	1	2	2	3	4	4	3	3
2	Ahmad Afrizal	3	4	3	4	4	4	4	1	1	4	2	2	4	2	4
3	Astrid Anisa Bella	2	3	2	4	3	4	4	4	2	3	2	4	4	3	3
4	Berkat Ramadoni	2	3	3	1	2	3	3	3	2	4	2	2	3	3	2
5	Defahrezi Arza	2	3	3	3	2	4	4	3	3	4	2	2	2	3	3
6	Fernando Hoky S.	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
7	Fitri Anisa B.	3	3	2	4	3	3	3	1	1	3	3	2	4	3	3
8	Gita BR Sembayang	2	3	2	4	4	3	4	1	2	3	3	4	4	3	3
9	Indah Permata Sari	2	3	2	3	2	4	4	4	2	4	3	4	4	3	3
10	Ivan Febrizani A.	2	2	2	4	2	3	4	4	4	3	3	4	4	3	2
11	M. Adil Habiansyah	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3
12	M. Raditya Pangestu	4	3	2	4	2	2	2	4	1	3	2	2	3	3	3
13	M. Zidan Dairobby	2	3	2	3	2	2	4	2	1	4	3	4	3	4	2
14	Miko Risken	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
15	Miko Saputra	4	2	2	2	1	2	3	3	2	2	2	2	3	1	4
16	M. Fauzan AS.	3	3	3	4	3	2	4	3	3	4	4	2	4	3	3
17	Naiya Mutiara R.	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2
18	Putra Sakinio	3	2	3	4	3	4	4	1	1	4	2	2	4	2	4
19	Putri Aulya	2	3	2	4	4	2	4	1	2	3	2	4	4	3	4

20	Putri Dianti	2	3	4	3	2	4	4	4	2	4	4	4	4	3	3
21	Rahma Cahyani	2	4	2	3	2	3	4	2	2	1	4	4	4	3	3
22	Raisya Azka S.	2	3	3	4	1	3	3	1	1	3	3	2	4	3	3
23	Rara Arnilla	3	3	3	3	3	2	4	3	2	4	4	3	3	3	3
24	Retno Juniarti	2	3	2	3	4	4	4	2	1	4	3	3	4	3	3
25	Ria Anggraini	2	3	2	4	2	4	4	4	2	4	3	4	4	3	3
26	Rindu Salsabil N.	3	4	3	3	4	4	4	2	3	4	3	2	4	3	3
27	Tasya Meidiani	2	3	1	1	2	3	3	1	1	3	3	2	4	3	3
28	Theresia Trioktavia	2	3	3	4	2	4	4	2	2	3	3	4	4	3	3
29	Viona Amelia A. P.	3	3	3	3	4	4	4	3	2	4	4	2	4	3	3
30	Wina Padma	2	3	2	3	4	3	4	2	2	3	3	1	3	3	4
	Σ	71	89	71	97	77	91	106	71	58	97	83	84	106	83	89
		- 0.060	0.408	0.499	0.330	0.480	0.678	0.794	0.271	0.162	0.518	0.467	0.333	0.534	0.413	0.333
		0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361
	kesimpulan	TV	Valid	Valid	TV	Valid	Valid	Valid	TV	TV	Valid	Valid	TV	Valid	Valid	TV

No	Nama	Nomor Butir Angket										Yi
		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
1	Afrina Imelia N.	2	2	2	2	3	4	4	2	2	1	112
2	Ahmad Afrizal	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	127
3	Astrid Anisa Bella	3	3	3	4	4	3	4	2	4	3	134
4	Berkat Ramadoni	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	109
5	Defahrezi Arza	3	4	2	3	3	3	3	3	3	2	121
6	Fernando Hoky S.	2	3	2	2	2	3	3	1	2	2	96
7	Fitri Anisa B.	2	2	2	4	3	2	1	2	4	1	107
8	Gita BR Sembayang	2	2	2	2	3	4	4	2	2	1	113
9	Indah Permata Sari	3	3	3	4	4	4	4	2	4	4	134
10	Ivan Febrizani A.	2	2	1	2	3	3	4	3	3	1	108
11	M. Adil Habiansyah	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	96
12	M. Raditya Pangestu	3	3	3	1	1	3	4	4	2	2	101
13	M. Zidan Dairobby	4	3	3	2	3	4	4	2	2	1	110
14	Miko Risken	2	3	2	2	2	3	3	1	2	2	97
15	Miko Saputra	0	2	4	1	1	3	2	2	4	3	92
16	M. Fauzan AS.	3	4	3	3	3	4	4	2	3	2	131
17	Naiya Mutiara R.	3	2	3	4	2	3	4	2	4	1	103

18	Putra Sakinio	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	126
19	Putri Aulya	4	3	3	4	3	3	4	2	4	4	124
20	Putri Dianti	3	3	3	4	4	4	4	2	4	2	139
21	Rahma Cahyani	4	4	3	4	4	4	4	2	4	4	126
22	Raisya Azka S.	2	2	2	4	3	2	1	2	4	1	102
23	Rara Arnilla	3	3	3	3	3	3	4	2	3	2	121
24	Retno Juniarti	3	2	2	4	3	4	4	2	4	1	116
25	Ria Anggraini	3	3	3	4	4	4	4	2	4	4	135
26	Rindu Salsabil N.	3	3	2	4	4	4	4	2	4	2	134
27	Tasya Meidiani	3	2	2	4	3	2	1	2	4	1	100
28	Theresia Trioktavia	3	3	3	3	2	4	3	1	3	3	123
29	Viona Amelia A. P.	3	3	3	3	3	4	4	2	3	4	133
30	Wina Padma	3	3	3	1	4	4	4	2	4	3	121
	Σ	83	83	78	92	87	98	103	66	99	70	3491
		0.631	0.563	0.310	0.493	0.762	0.597	0.597	0.061	0.433	0.488	
		0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	
	kesimpulan	Valid	Valid	TV	Valid	Valid	Valid	Valid	TV	Valid	Valid	

Lampiran 20

PERHITUNGAN MANUAL UJI COBA VALIDITAS TIAP BUTIR ANGKET

Validitas butir angket menggunakan koefisien korelasi *product moment* sebagai berikut:

$$= \frac{\sum X_i - \Sigma \cdot \Sigma}{\sum (\Sigma -) \sum (\Sigma -)}$$

Keterangan :

- : Nilai koefisien korelasi pada butir/item soal ke-*i* sebelum dikoreksi
- : Nilai jawaban responden pada butir soal ke-*i*
- : Nilai total responden ke-*i*

Kemudian dicari *corrected item-total correlation coefficient* dengan rumus sebagai berikut :

$$() = \frac{-}{+ - 2 ()}$$

Keterangan:

- () : *Corrected item-total correlation coefficient*
- : Nilai koefisien korelasi pada butir/item soal ke-*i* sebelum dikoreksi
- : Standar deviasi butir/item soal ke-*i*
- : Standar deviasi total

Berikut perhitungan validitas angket nomor 1:

No.	Nama Responden					
1	Afrina Imelia N.	3	9	112	12544	336
2	Ahmad Afrizal	3	9	127	16129	381
3	Astrid Anisa Bella	3	9	134	17956	402
4	Berkat Ramadoni	3	9	109	11881	327
5	Defahrezi Arza	4	16	121	14641	484
6	Fernando Hoky S.	3	9	96	9216	288
7	Fitri Anisa B.	2	4	107	11449	214
8	Gita BR Sembayang	3	9	113	12769	339
9	Indah Permata Sari	4	16	134	17956	536
10	Ivan Febrizani A.	2	4	108	11664	216
11	M. Adil Habiansyah	3	9	96	9216	288
12	M. Raditya Pangestu	2	4	101	10201	202
13	M. Zidan Dairobby	2	4	110	12100	220
14	Miko Risken	3	9	97	9409	291
15	Miko Saputra	2	4	92	8464	184
16	M. Fauzan AS.	4	16	131	17161	524
17	Naiya Mutiara R.	2	4	103	10609	206
18	Putra Sakinio	3	9	126	15876	378
19	Putri Aulya	2	4	124	15376	248
20	Putri Dianti	4	16	139	19321	556
21	Rahma Cahyani	3	9	126	15876	378
22	Raisya Azka S.	2	4	102	10404	204
23	Rara Arnilla	3	9	121	14641	363
24	Retno Juniarti	3	9	116	13456	348
25	Ria Anggraini	4	16	135	18225	540
26	Rindu Salsabil N.	4	16	134	17956	536
27	Tasya Meidiani	2	4	100	10000	200
28	Theresia Trioktavia	3	9	123	15129	369
29	Viona Amelia A. P.	3	9	133	17689	399
30	Wina Padma	3	9	121	14641	363

Perhitungan :

1

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(30)(10.320) - (87)(3.491)}{[(30 \times 267) - 87][(30 \times 411.955) - 3491]} \\
 &= \frac{309.600 - 303.717}{[8.010 - 7.569][12.358.650 - 12.187.081]} \\
 &= \frac{5.883}{[441][171.569]} \\
 &= \frac{5.705}{\sqrt{75.661.929}} \\
 &= \frac{5.883}{8.698,387} \\
 &= 0,676
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(0,676)(14,043) - (0,712)}{14,043 + 0,712 - 2(0,676)(14,043)(0,712)} \\
 &= \frac{9,493 - 0,712}{197,206 + 0,507 - 13,518} \\
 &= \frac{8,781}{184,195} \\
 &= \frac{8,781}{13,572} \\
 &= 0,647
 \end{aligned}$$

Telah ditetapkan bahwa butir soal dikatakan valid jika $(r_{xy}) \geq r_{table}$. Dengan melihat tabel *Product Moment* diperoleh dengan terlebih dahulu menetapkan derajat kebebasan menggunakan rumus $df = n - 2$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Pada penelitian ini jumlah responden (n) pada saat uji coba angket adalah 30, sehingga diperoleh derajat kebebasannya $df = 30 - 2 = 28$ dengan tabel *Product Moment* dengan $df = 28$ dan $\alpha = 0,05$ diperoleh $r_{table} = 0,361$. Dari perhitungan tersebut diperoleh $r_{xy} = 0,676$ dan $(r_{xy}) = 0,647$ sehingga $0,647 > 0,361$. Dengan demikian butir angket nomor 1 dikategorikan valid, dengan kata lain angket tersebut dapat digunakan.

Lampiran 21

Analisis Reliabilitas Angket Motivasi Belajar

No	Nama	Nomor Butir Angket														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Afrina Imelia N.	3	3	3	3	3	3	4	4	4	2	4	3	1	4	2
2	Ahmad Afrizal	3	3	1	3	3	4	4	4	2	3	4	3	2	3	4
3	Astrid Anisa Bella	3	2	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3
4	Berkat Ramadoni	3	2	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3
5	Defahrezi Arza	4	3	1	3	3	4	4	4	4	3	3	4	2	4	3
6	Fernando Hoky S.	3	2	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	2
7	Fitri Anisa B.	2	2	1	3	2	3	3	4	1	3	4	3	4	4	4
8	Gita BR Sembayang	3	3	1	3	3	3	4	4	4	2	4	3	1	4	2
9	Indah Permata Sari	4	3	1	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	2
10	Ivan Febrizani A.	2	2	2	2	1	4	4	4	2	1	3	3	2	4	2
11	M. Adil Habiansyah	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	1	2	3
12	M. Raditya Pangestu	2	2	3	2	2	1	4	3	3	2	2	3	1	4	1
13	M. Zidan Dairobby	2	2	2	2	3	4	4	3	3	2	4	3	2	3	2
14	Miko Risken	3	2	3	2	4	3	4	3	3	3	3	3	2	3	2
15	Miko Saputra	2	1	3	2	3	3	4	4	2	1	2	2	2	2	2
16	M. Fauzan AS.	4	3	4	4	4	4	4	1	4	3	4	4	3	4	2

17	Naiya Mutiara R.	2	2	2	3	3	1	4	3	2	2	4	4	2	3	2
18	Putra Sakinio	3	3	1	3	3	4	4	4	2	3	4	3	4	2	4
19	Putri Aulya	2	2	2	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2
20	Putri Dianti	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2
21	Rahma Cahyani	3	4	2	3	2	4	4	3	1	4	3	3	4	4	2
22	Raisya Azka S.	2	2	2	2	3	1	4	4	3	2	3	3	4	3	2
23	Rara Arnilla	3	3	4	3	3	4	3	2	3	4	3	3	2	4	2
24	Retno Juniarti	3	3	2	4	3	3	3	4	3	2	2	3	2	3	2
25	Ria Anggraini	4	3	1	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	2
26	Rindu Salsabil N.	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	2	4	2
27	Tasya Meidiani	2	2	2	2	3	4	4	3	2	3	3	4	3	3	2
28	Theresia Trioktavia	3	3	2	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	2
29	Viona Amelia A. P.	3	4	2	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4
30	Wina Padma	3	2	4	3	4	1	4	4	4	4	3	3	3	4	2
	Σ	87	77	69	89	94	98	116	105	92	86	99	96	77	103	71
		0.507	0.461	0.976	0.585	0.533	1.030	0.120	0.603	0.892	0.809	0.493	0.303	1.012	0.460	0.585

No	Nama	Nomor Butir Angket														
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	Afrina Imelia N.	2	3	2	4	2	3	4	1	2	2	3	4	4	3	3
2	Ahmad Afrizal	3	4	3	4	4	4	4	1	1	4	2	2	4	2	4
3	Astrid Anisa Bella	2	3	2	4	3	4	4	4	2	3	2	4	4	3	3
4	Berkat Ramadoni	2	3	3	1	2	3	3	3	2	4	2	2	3	3	2
5	Defahrezi Arza	2	3	3	3	2	4	4	3	3	4	2	2	2	3	3
6	Fernando Hoky S.	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
7	Fitri Anisa B.	3	3	2	4	3	3	3	1	1	3	3	2	4	3	3
8	Gita BR Sembayang	2	3	2	4	4	3	4	1	2	3	3	4	4	3	3
9	Indah Permata Sari	2	3	2	3	2	4	4	4	2	4	3	4	4	3	3
10	Ivan Febrizani A.	2	2	2	4	2	3	4	4	4	3	3	4	4	3	2
11	M. Adil Habiansyah	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3
12	M. Raditya Pangestu	4	3	2	4	2	2	2	4	1	3	2	2	3	3	3
13	M. Zidan Dairobbby	2	3	2	3	2	2	4	2	1	4	3	4	3	4	2
14	Miko Risken	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
15	Miko Saputra	4	2	2	2	1	2	3	3	2	2	2	2	3	1	4
16	M. Fauzan AS.	3	3	3	4	3	2	4	3	3	4	4	2	4	3	3
17	Naiya Mutiara R.	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2
18	Putra Sakinio	3	2	3	4	3	4	4	1	1	4	2	2	4	2	4
19	Putri Aulya	2	3	2	4	4	2	4	1	2	3	2	4	4	3	4
20	Putri Dianti	2	3	4	3	2	4	4	4	2	4	4	4	4	3	3

21	Rahma Cahyani	2	4	2	3	2	3	4	2	2	1	4	4	4	3	3
22	Raisya Azka S.	2	3	3	4	1	3	3	1	1	3	3	2	4	3	3
23	Rara Arnilla	3	3	3	3	3	2	4	3	2	4	4	3	3	3	3
24	Retno Juniarti	2	3	2	3	4	4	4	2	1	4	3	3	4	3	3
25	Ria Anggraini	2	3	2	4	2	4	4	4	2	4	3	4	4	3	3
26	Rindu Salsabil N.	3	4	3	3	4	4	4	2	3	4	3	2	4	3	3
27	Tasya Meidiani	2	3	1	1	2	3	3	1	1	3	3	2	4	3	3
28	Theresia Trioktavia	2	3	3	4	2	4	4	2	2	3	3	4	4	3	3
29	Viona Amelia A. P.	3	3	3	3	4	4	4	3	2	4	4	2	4	3	3
30	Wina Padma	2	3	2	3	4	3	4	2	2	3	3	1	3	3	4
	Σ	71	89	71	97	77	91	106	71	58	97	83	84	106	83	89
		0.378	0.240	0.378	0.736	0.874	0.723	0.533	1.206	0.547	0.668	0.530	0.993	0.464	0.323	0.378



No	Nama	Nomor Butir Angket										Skor
		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
1	Afrina Imelia N.	2	2	2	2	3	4	4	2	2	1	112
2	Ahmad Afrizal	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	127
3	Astrid Anisa Bella	3	3	3	4	4	3	4	2	4	3	134
4	Berkat Ramadoni	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	109
5	Defahrezi Arza	3	4	2	3	3	3	3	3	3	2	121
6	Fernando Hoky S.	2	3	2	2	2	3	3	1	2	2	96
7	Fitri Anisa B.	2	2	2	4	3	2	1	2	4	1	107
8	Gita BR Sembayang	2	2	2	2	3	4	4	2	2	1	113
9	Indah Permata Sari	3	3	3	4	4	4	4	2	4	4	134
10	Ivan Febrizani A.	2	2	1	2	3	3	4	3	3	1	108
11	M. Adil Habiansyah	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	96
12	M. Raditya Pangestu	3	3	3	1	1	3	4	4	2	2	101
13	M. Zidan Dairobby	4	3	3	2	3	4	4	2	2	1	110
14	Miko Risken	2	3	2	2	2	3	3	1	2	2	97
15	Miko Saputra	0	2	4	1	1	3	2	2	4	3	92
16	M. Fauzan AS.	3	4	3	3	3	4	4	2	3	2	131
17	Naiya Mutiara R.	3	2	3	4	2	3	4	2	4	1	103
18	Putra Sakinio	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	126
19	Putri Aulya	4	3	3	4	3	3	4	2	4	4	124
20	Putri Dianti	3	3	3	4	4	4	4	2	4	2	139
21	Rahma Cahyani	4	4	3	4	4	4	4	2	4	4	126

Lampiran 22

PERHITUNGAN MANUAL UJI RELIABILITAS BUTIR ANGKET

Perhitungan uji reabilitas instrumen dapat dihitung dengan menggunakan koefisien *Cronbach Alpha*, yaitu:

$$= \frac{1 - \frac{\sum}{n}}{n - 1}$$

Keterangan:

- = koefisien reliabilitas tes
- = banyaknya butir item yang digunakan
- 1 = bilangan konstan
- = varian skor total
- \sum = jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

Rumus untuk menentukan nilai varians dari skor varians setiap butir soal.

$$= \frac{\sum (-)}{n - 1}$$

Rumus untuk menentukan nilai variansi total

$$= \frac{\sum (-)}{n - 1}$$

Varians skor tiap butir angket : $= \frac{\sum (-)}{n - 1}$

1. $^2 = 2,9$

	2	$(-)$
3	0,1	0,01

3	0,1	0,01
3	0,1	0,01
3	0,1	0,01
4	1,1	1,21
3	0,1	0,01
2	-0,9	0,81
3	0,1	0,01
4	1,1	1,21
2	-0,9	0,81
3	0,1	0,01
2	-0,9	0,81
2	-0,9	0,81
3	0,1	0,01
2	-0,9	0,81
4	1,1	1,21
2	-0,9	0,81
3	0,1	0,01
2	-0,9	0,81
4	1,1	1,21
3	0,1	0,01
2	-0,9	0,81
3	0,1	0,01
3	0,1	0,01
4	1,1	1,21
4	1,1	1,21
2	-0,9	0,81
3	0,1	0,01

3	0,1	0,01
3	0,1	0,01
(-)		14,7

$$= \frac{\Sigma(\quad)}{\quad} = \quad = 0,507$$

2. $\bar{x} = \frac{\Sigma(x_i)}{n} = \frac{2,567}{5} = 0,513$
3. $\bar{x} = \frac{\Sigma(x_i)}{n} = \frac{2,3}{5} = 0,46$
4. $\bar{x} = \frac{\Sigma(x_i)}{n} = \frac{2,976}{5} = 0,595$
5. $\bar{x} = \frac{\Sigma(x_i)}{n} = \frac{3,133}{5} = 0,627$
6. $\bar{x} = \frac{\Sigma(x_i)}{n} = \frac{3,267}{5} = 0,653$
7. $\bar{x} = \frac{\Sigma(x_i)}{n} = \frac{3,867}{5} = 0,773$
8. $\bar{x} = \frac{\Sigma(x_i)}{n} = \frac{3,5}{5} = 0,7$
9. $\bar{x} = \frac{\Sigma(x_i)}{n} = \frac{3,067}{5} = 0,613$
10. $\bar{x} = \frac{\Sigma(x_i)}{n} = \frac{2,867}{5} = 0,573$
11. $\bar{x} = \frac{\Sigma(x_i)}{n} = \frac{3,3}{5} = 0,66$
12. $\bar{x} = \frac{\Sigma(x_i)}{n} = \frac{3,2}{5} = 0,64$
13. $\bar{x} = \frac{\Sigma(x_i)}{n} = \frac{2,567}{5} = 0,513$
22. $\bar{x} = \frac{\Sigma(x_i)}{n} = \frac{3,533}{5} = 0,707$
23. $\bar{x} = \frac{\Sigma(x_i)}{n} = \frac{2,367}{5} = 0,473$
24. $\bar{x} = \frac{\Sigma(x_i)}{n} = \frac{1,933}{5} = 0,387$
25. $\bar{x} = \frac{\Sigma(x_i)}{n} = \frac{3,233}{5} = 0,647$
26. $\bar{x} = \frac{\Sigma(x_i)}{n} = \frac{2,767}{5} = 0,553$
27. $\bar{x} = \frac{\Sigma(x_i)}{n} = \frac{2,8}{5} = 0,56$
28. $\bar{x} = \frac{\Sigma(x_i)}{n} = \frac{3,533}{5} = 0,707$
29. $\bar{x} = \frac{\Sigma(x_i)}{n} = \frac{2,767}{5} = 0,553$
30. $\bar{x} = \frac{\Sigma(x_i)}{n} = \frac{2,967}{5} = 0,593$
31. $\bar{x} = \frac{\Sigma(x_i)}{n} = \frac{2,767}{5} = 0,553$
32. $\bar{x} = \frac{\Sigma(x_i)}{n} = \frac{2,767}{5} = 0,553$
33. $\bar{x} = \frac{\Sigma(x_i)}{n} = \frac{2,6}{5} = 0,52$

14. $\bar{x} = \frac{3433}{10} = 3,433$
 $= \frac{\sum(x_i \cdot f_i)}{\sum f_i} = \frac{3433}{10} = 0,460$
15. $\bar{x} = \frac{1356}{10} = 1,356$
 $= \frac{\sum(x_i \cdot f_i)}{\sum f_i} = \frac{1356}{10} = 0,585$
16. $\bar{x} = \frac{2367}{10} = 2,367$
 $= \frac{\sum(x_i \cdot f_i)}{\sum f_i} = \frac{2367}{10} = 0,378$
17. $\bar{x} = \frac{2967}{10} = 2,967$
 $= \frac{\sum(x_i \cdot f_i)}{\sum f_i} = \frac{2967}{10} = 0,240$
18. $\bar{x} = \frac{2367}{10} = 2,367$
 $= \frac{\sum(x_i \cdot f_i)}{\sum f_i} = \frac{2367}{10} = 0,378$
19. $\bar{x} = \frac{3233}{10} = 3,233$
 $= \frac{\sum(x_i \cdot f_i)}{\sum f_i} = \frac{3233}{10} = 0,736$
20. $\bar{x} = \frac{2567}{10} = 2,567$
 $= \frac{\sum(x_i \cdot f_i)}{\sum f_i} = \frac{2567}{10} = 0,874$
21. $\bar{x} = \frac{3033}{10} = 3,033$
 $= \frac{\sum(x_i \cdot f_i)}{\sum f_i} = \frac{3033}{10} = 0,723$
34. $\bar{x} = \frac{3067}{10} = 3,067$
 $= \frac{\sum(x_i \cdot f_i)}{\sum f_i} = \frac{3067}{10} = 1,098$
35. $\bar{x} = \frac{29}{10} = 2,9$
 $= \frac{\sum(x_i \cdot f_i)}{\sum f_i} = \frac{29}{10} = 1,098$
36. $\bar{x} = \frac{3267}{10} = 3,267$
 $= \frac{\sum(x_i \cdot f_i)}{\sum f_i} = \frac{3267}{10} = 0,478$
37. $\bar{x} = \frac{3433}{10} = 3,433$
 $= \frac{\sum(x_i \cdot f_i)}{\sum f_i} = \frac{3433}{10} = 0,943$
38. $\bar{x} = \frac{22}{10} = 2,2$
 $= \frac{\sum(x_i \cdot f_i)}{\sum f_i} = \frac{22}{10} = 0,579$
39. $\bar{x} = \frac{33}{10} = 3,3$
 $= \frac{\sum(x_i \cdot f_i)}{\sum f_i} = \frac{33}{10} = 0,7$
40. $\bar{x} = \frac{2333}{10} = 2,333$
 $= \frac{\sum(x_i \cdot f_i)}{\sum f_i} = \frac{2333}{10} = 1,264$

Jumlah varians setiap skor :

$$\begin{aligned} \sum s^2 &= 0,507 + 0,461 + 0,976 + 0,585 + 0,533 + 1,030 + 0,120 + 0,603 + \\ &0,892 + 0,809 + 0,493 + 0,303 + 1,012 + 0,460 + 0,585 + 0,378 + 0,240 + \\ &0,378 + 0,736 + 0,874 + 0,723 + 0,533 + 1,206 + 0,547 + 0,668 + 0,530 + \\ &0,993 + 0,464 + 0,323 + 0,378 + 0,737 + 0,392 + 0,386 + 1,098 + 0,714 + \\ &0,478 + 0,943 + 0,579 + 0,7 + 1,264 = 25,632 \end{aligned}$$

Varians total : $= \frac{\sum(x_i^2 \cdot f_i)}{\sum f_i}$

$$\bar{x} = \frac{116367}{10} = 116,367$$

$$= \frac{\sum(x_i^2 \cdot f_i)}{\sum f_i} = \frac{197207}{10} = 197,207$$

Maka :

$$= \frac{1}{n-1} \left(1 - \frac{\sum X^2}{n \cdot \bar{X}^2} \right) = \frac{1}{40-1} \left(1 - \frac{25,632}{197,207} \right) = [1,026][0,871] = 0,894$$

Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh $r = 0,89$. Berdasarkan kriteria, instrumen dikatakan reliabilitas yang tinggi apabila nilai reliabilitas instrumen sama dengan atau lebih besar dari 0,70 ($r \geq 0,70$). Dari hasil perhitungan menunjukkan bahwa $r = 0,89$, maka $0,89 > 0,70$ sehingga butir angket tersebut dinyatakan reliabel.



Lampiran 23

**DAFTAR NILAI TES KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS
KELAS EKSPERIMEN**

No	Nama Responden	No Item Soal				jumlah	Skor
		1	2	3	4		
1	Adadan parij R.	3	8	9	6	26	79
2	Ahmad Hudan	3	6	9	7	25	76
3	Ali Amansyah	2	7	6	5	20	61
4	Alya Putri	3	8	9	6	26	79
5	Alya Sahputri	3	9	4	6	22	67
6	Aurel Annisa Z.	3	7	7	6	23	70
7	Ayu Arum	3	6	6	6	21	64
8	Balqis Aldzitya	3	6	3	6	18	55
9	Dimas W.	1	4	5	3	13	39
10	Fadil Abdillah G.	2	5	2	5	14	42
11	Ibni Mirza P.	2	7	6	5	20	61
12	Laksana Cakra G.	3	9	3	6	21	63
13	Lutfhia W.	3	5	6	3	17	52
14	M. Farel S.	2	7	1	5	15	45
15	M. Fazri S.	3	5	5	4	17	52
16	M. Raen	2	3	0	4	9	27
17	Nabil Farli A.	3	5	9	6	23	70
18	Novia Jessika	3	5	5	2	15	45
19	Novreza S.	3	4	6	4	17	52
20	Nur Rahma N. S.	3	5	6	5	19	58
21	Nurhayati	3	6	6	5	20	61
22	Puput Rahayu	3	5	3	4	15	45
23	Raisa Danica S.	3	9	4	5	21	64
24	Rengganis P. K.	3	9	2	6	20	62
25	Rissa Maudina	3	6	9	5	23	70
26	Shafa Sukma	3	7	2	4	16	48
27	Stevanus E.	3	9	9	6	27	82
28	Suci Aulia W.	1	3	1	4	9	27
29	Tasya Qonita H.	3	6	5	6	20	62
30	Tria Novri Y.	3	4	4	4	4	45
		57,433					
M_O		45					
M_c		61					

Lampiran 24

**DAFTAR NILAI TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIS KELAS KONTROL**

No	Nama Responden	No Item Soal				jumlah	Skor
		1	2	3	4		
1	Abdul Reza Yusuf	2	7	6	4	19	58
2	Ahmad Novera	3	4	2	2	11	33
3	Amelia C. T.	3	4	4	4	15	45
4	Annisa Fatwa Yurinda	3	6	4	5	18	55
5	Annisa Putri R.	2	5	8	4	19	58
6	Danela Radya a.	3	3	5	3	14	42
7	Dika Trio Putra M.	5	8	6	2	21	64
8	Dimas Tri Gunawan	3	7	9	5	24	73
9	Ella Youlanda	3	5	4	4	16	48
10	Ermil Hayati	3	5	3	3	14	42
11	Fadila Putri Natasya	3	6	4	5	18	55
12	Farrel Fiorentino P. W.	5	3	5	6	19	58
13	Firanta Ayu Amalia S.	3	5	5	5	18	55
14	Jhesika Nurlita G.	3	6	9	6	24	73
15	Jovanda Risqi Rafelo	3	6	6	1	16	50
16	Karina Putri Aidinar	4	6	3	6	19	58
17	M. Afrizal Dwi A.	2	4	2	2	10	30
18	M. Aafa Lutfi	1	5	0	0	6	18
19	M. Daffa A.	2	5	2	5	14	42
20	M. Faliq Alfaro	3	4	7	3	17	52
21	Marwan Halim Dinata	2	5	6	4	17	52
22	Mirza Praja Utama	2	6	6	5	19	58
23	M. Dhani Okta P.	3	6	6	3	18	55
24	M. Fajar	2	5	6	3	16	48
25	Naela daffa Fadila S.	3	5	6	4	18	55
26	Naila Melani	2	5	5	4	16	48
27	Oktavia Rahma Dewi	3	5	4	1	13	39
28	Raihan Fachlevi darma	1	1	4	3	9	27
29	Rozanza Aminai	4	5	4	1	14	42
30	Zifa Sefina Salsabila	2	4	3	2	11	33
		48,867					
M_o		55					
M_e		51					

Lampiran 25

DAFTAR ANGKET MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK
KELAS EKSPERIMEN

No	Nama	No Item Angket																										jumlah			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		27	28	
1	Adadan parij R.	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	2	4	3	2	4	4	2	3	3	4	3	4	4	4	3	1	87
2	Ahmad Hudan	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	1	74
3	Ali Amansyah	4	3	2	3	4	2	3	3	3	2	3	2	4	3	4	3	1	2	3	3	1	3	4	3	3	1	4	1	77	
4	Alya Putri	4	3	4	2	2	3	3	2	2	2	4	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	3	1	80	
5	Alya Sahputri	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	2	4	3	3	4	3	3	4	2	4	4	3	4	4	2	96	
6	Aurel Annisa Z.	2	2	2	3	4	3	1	2	3	2	3	2	2	4	3	3	4	2	3	3	2	3	3	1	4	2	2	2	94	
7	Ayu Arum	2	1	2	3	1	4	1	3	2	2	3	2	2	4	3	3	4	3	2	3	2	4	3	1	4	2	3	1	70	
8	Balqis Aldzitya	3	2	4	3	4	3	3	4	4	2	3	3	2	2	4	3	4	2	3	3	3	3	4	1	4	3	3	1	83	
9	Dimas W.	2	3	2	3	2	4	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	4	2	3	3	3	3	2	4	3	4	2	3	78	
10	Fadil Abdillah G.	2	3	2	2	4	4	3	3	4	3	4	3	2	3	2	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	2	3	85	
11	Ibni Mirza P.	2	2	4	2	2	4	3	4	3	2	3	4	2	1	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	2	3	4	4	2	81
12	Laksana Cakra G.	2	2	2	2	4	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	4	4	3	3	3	1	70	
13	Lutfhia W.	3	3	3	3	4	2	2	4	3	3	4	3	2	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	4	4	4	4	4	1	84
14	M. Farel S.	2	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	0	2	2	72
15	M. Fazri S.	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	1	3	1	62	
16	M. Raen	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	1	2	2	3	2	1	3	1	60	
17	Nabil Farli A.	2	4	2	4	4	4	2	4	4	2	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	2	4	4	4	1	95	
18	Novia Jessika	3	2	3	3	4	4	2	4	4	1	3	3	4	2	4	3	4	2	3	2	4	1	4	2	1	3	3	3	81	
19	Novreza S.	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	1	3	1	62	
20	Nur Rahma N. S.	2	2	2	1	2	4	2	4	4	3	4	1	2	3	4	4	4	1	3	4	2	4	4	1	4	4	4	1	80	
21	Nurhayati	4	2	2	2	3	3	4	4	3	2	3	3	3	1	4	4	4	2	3	3	3	2	4	4	2	1	1	1	77	
22	Puput Rahayu	2	4	2	4	4	4	2	4	4	2	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	2	4	4	4	1	83	
23	Raisa Danica S.	3	2	4	3	4	3	3	4	3	2	3	3	3	1	4	3	3	2	3	3	4	3	4	3	3	3	3	1	83	
24	Rengganis P. K.	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	2	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	1	92	
25	Rissa Maudina	3	3	2	4	3	4	4	4	4	2	4	3	3	2	4	4	4	3	4	2	3	3	4	4	4	4	4	2	72	

26	Shafa Sukma	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	2	3	4	1	4	4	3	4	1	4	4	3	4	4	3	4	3	1	76	
27	Stevanus E.	3	2	2	3	2	3	4	2	3	3	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	93	
28	Suci Aulia W.	3	2	3	4	2	3	3	2	4	3	2	4	2	3	4	2	3	3	0	2	3	4	2	2	3	0	4	2	74	
29	Tasya Qonita H.	2	2	1	3	2	4	1	2	4	1	2	2	2	4	3	3	4	3	2	3	2	4	3	1	4	2	3	2	71	
30	Tria Novri Y.	3	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	1	83
Rata-rata		79,16667																													
Stadar Deviasi		9,585																													



Lampiran 26

DAFTAR ANGKET MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK
KELAS KONTROL

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	Jumlah
1	Abdul Reza Yusuf	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	2	2	3	3	3	3	3	3	4	2	1	80
2	Ahmad Novera	3	2	3	2	4	2	3	2	2	3	3	2	4	2	4	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	74
3	Amelia C. T.	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	2	4	3	2	3	3	3	3	3	3	2	75
4	Annisa Fatwa Y.	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	4	2	3	2	3	3	4	2	3	3	4	2	78
5	Annisa Putri	4	3	4	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	2	4	4	4	2	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	93
6	Danela Radya a.	2	2	2	3	4	3	2	3	4	2	4	3	2	3	2	4	4	3	3	4	3	3	2	3	3	4	1	1	97
7	Dika Trio Putra M.	4	2	3	3	4	2	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	2	2	4	3	4	2	4	4	4	4	1	3	93
8	Dimas Tri G.	3	3	3	3	3	3	2	4	3	4	1	3	4	3	4	2	2	2	4	2	3	2	4	3	3	0	2	1	75
9	Ella Youlanda	4	2	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	1	4	3	4	2	4	4	3	2	3	4	3	4	3	1	89
10	Erm Hayati	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	4	2	3	3	3	2	3	3	3	1	75
11	Fadila Putri Natasya	4	2	4	3	2	4	4	4	4	2	3	3	4	3	4	3	4	2	4	3	3	3	4	4	3	0	3	1	89
12	Farel Fiorentino P. W.	2	4	2	4	4	4	2	4	4	2	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	2	4	4	4	99
13	Firanta Ayu Amalia S.	2	3	2	2	4	2	2	4	3	2	3	2	2	3	1	4	4	2	2	4	3	3	3	1	2	4	2	2	71
14	Jhesika Nurlita G.	2	3	3	2	2	4	3	4	4	0	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	90
15	Jovanda Risqi Rafelo	3	3	2	3	4	3	2	2	3	1	3	3	2	4	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2	1	68
16	Karina Putri Aidinar	4	2	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	2	4	3	4	3	3	4	3	3	96
17	M. Afrizal Dwi Azahri	2	4	2	3	4	3	2	2	3	4	3	3	2	4	4	3	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	72
18	M. Aufa Lutfi	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	4	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	3	1	67
19	M. Daffa A.	4	2	4	3	2	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	2	4	3	4	3	2	3	3	3	95
20	M. Faliq Alfaro	3	4	3	3	4	2	3	2	2	3	3	2	4	2	4	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	74
21	Marwan Halim Dinata	2	2	2	2	4	4	4	2	4	1	1	2	2	4	3	1	2	2	2	4	1	1	2	3	4	3	3	1	69
22	Mirza Praja Utama	4	2	3	4	3	3	4	4	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	1	82
23	M. Dhani Okta P.	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	2	2	3	3	3	3	3	3	4	2	1	80
24	M. Fajar	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	4	3	2	4	2	2	2	2	3	3	4	3	3	3	3	3	2	2	76
25	Naela daffa Fadila S.	2	2	3	4	4	3	4	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	1	4	3	3	3	2	2	3	4	2	78

26	Naila Melani	4	3	2	3	4	3	2	3	4	1	2	3	2	3	2	3	3	1	3	4	3	1	0	3	3	3	2	1	68
27	Oktavia Rahma Dewi	3	2	3	3	2	3	4	4	3	4	3	3	2	2	4	4	3	2	3	2	3	3	4	4	2	3	4	2	86
28	RaihanFachlevi darma	2	2	2	3	4	1	3	3	2	1	2	1	2	3	2	3	2	1	3	3	2	2	2	2	3	2	2	1	60
29	Rozanza Aminai	2	2	2	3	2	1	3	3	2	1	2	1	2	3	2	3	2	1	3	3	2	2	2	2	3	3	2	1	60
30	Zifa Sefina Salsabila	3	4	4	2	4	3	2	3	3	3	3	3	3	1	3	2	2	4	2	2	3	2	3	4	2	4	3	1	77
Rata-rata		78,86667																												
Stadar Deviasi		10,4321																												



Lampiran 27

**Analisis Normalitas Soal representasi Matematis
Kelas Eksprimen**

X	F	fkum	Z	f(z)	s(z)	f(z)-s(z)
27	2	2	-2.138	0.016	0.067	0.050
39	1	3	-1.295	0.098	0.100	0.002
42	1	4	-1.084	0.139	0.133	0.006
45	4	8	-0.874	0.191	0.267	0.076
48	1	9	-0.663	0.254	0.300	0.046
52	3	12	-0.382	0.351	0.400	0.049
55	1	13	-0.171	0.432	0.433	0.001
58	1	14	0.040	0.516	0.467	0.049
61	3	17	0.251	0.599	0.567	0.032
62	2	19	0.321	0.626	0.633	0.007
63	1	20	0.391	0.652	0.667	0.015
64	2	22	0.461	0.678	0.733	0.056
67	1	23	0.672	0.749	0.767	0.017
70	3	26	0.883	0.811	0.867	0.055
76	1	27	1.305	0.904	0.900	0.004
79	2	29	1.515	0.935	0.966667	0.031
82	1	30	1.726	0.958	1	0.042
Σ	1723					
-	57.433					
S	14.231					
	0.076					
	0.159					

Lampiran 28

**HASIL PERHITUNGAN UJI NORMALITAS
KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS
KELAS EKSPERIMEN**

Uji normalitas yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah uji *liliefors*.
Rumus uji *liliefors* sebagai berikut :

$$= | () - () |$$

Dengan hipotesis:

H_0 : data mengikuti sebaran normal

H_1 : data tidak mengikuti sebaran normal

Dengan langkah-langkah uji *Liliefors* :

1) Menentukan nilai Z dimana $= \frac{\sum}{n}$, dengan

$$= \frac{\sum}{30} = \frac{1723}{30} = 57,433$$

$$= \frac{\sum (-)}{-1} = 14,231$$

$$= \frac{-}{-}$$

$$= \frac{-}{-}$$

$$= \frac{-}{-}$$

$$= \frac{27 - 57,433}{14,231}$$

$$= \frac{39 - 57,433}{14,231}$$

$$= \frac{42 - 57,433}{14,231}$$

$$= -2,138$$

$$= -1,295$$

$$= -1,084$$

Selanjutnya dilakukan perhitungan yang sama sampai .

2) Menentukan $f(z)$, dengan menggunakan tabel z .

3) Menentukan $() = \frac{\sum}{n}$

$$(\bar{x}_2) = \frac{2}{30} = 0,067$$

$$(\bar{x}_3) = \frac{3}{30} = 0,1$$

$$(\bar{x}_4) = \frac{4}{30} = 0,133$$

Selanjutnya dilakukan perhitungan yang sama sampai .

- 4) Menentukan nilai $= |(\bar{x}_1) - (\bar{x}_2)|$
 $= |(\bar{x}_1) - (\bar{x}_2)| = |0,016 - 0,067| = 0,050$
 $= |(\bar{x}_2) - (\bar{x}_3)| = |0,098 - 0,100| = 0,002$
 $= |(\bar{x}_3) - (\bar{x}_4)| = |0,139 - 0,133| = 0,006$

Selanjutnya dilakukan perhitungan yang sama sampai .

- 5) Menentukan nilai $= |(\bar{x}_1) - (\bar{x}_2)|$
 $= 0,076$

- 6) Menentukan nilai $= (\bar{x}_1)$
 $= 0,159$

- 7) Kesimpulan.
 $= 0,076 \leq = 0,159$ sehingga H_0 diterima, artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 29

**Analisis Normalitas Soal Kemampuan Representasi Matematis
Kelas Kontrol**

X	F	fkum	z	f(z)	s(z)	f(z)- s(z)
18	1	1	-2.447	0.007	0.033	0.026
27	1	2	-1.734	0.041	0.067	0.025
30	1	3	-1.496	0.067	0.100	0.033
33	2	5	-1.258	0.104	0.167	0.062
39	1	6	-0.782	0.217	0.200	0.017
42	4	10	-0.544	0.293	0.333	0.040
45	1	11	-0.307	0.380	0.367	0.013
48	3	14	-0.069	0.473	0.467	0.006
50	1	15	0.090	0.536	0.500	0.036
52	2	17	0.248	0.598	0.567	0.031
55	5	22	0.486	0.687	0.733	0.047
58	5	27	0.724	0.766	0.900	0.134
64	1	28	1.200	0.885	0.933	0.048
73	2	30	1.913	0.972	1.000	0.028
Σ	1466					
-	48,867					
S	12.613					
	0.134					
	0.159					

Lampiran 30

**HASIL PERHITUNGAN UJI NORMALITAS
KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS
KELAS KONTROL**

Uji normalitas yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah uji *liliefors*.
Rumus uji *liliefors* sebagai berikut :

$$= | () - () |$$

Dengan hipotesis:

H_0 : data mengikuti sebaran normal

H_1 : data tidak mengikuti sebaran normal

Dengan langkah-langkah uji *Liliefors* :

1) Menentukan nilai Z dimana $= \frac{\sum (x_i - \bar{x})}{s}$, dengan

$$= \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1466}{30} = 48,867$$

$$= \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1} = 12,613$$

$$= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}}{s}$$

$$= \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}}{s}$$

$$= \frac{\bar{x}_3 - \bar{x}}{s}$$

$$= \frac{18 - 48,867}{12,613}$$

$$= \frac{27 - 48,867}{12,613}$$

$$= \frac{30 - 48,867}{12,613}$$

$$= -2,447$$

$$= -1,734$$

$$= -1,496$$

Selanjutnya dilakukan perhitungan yang sama sampai .

2) Menentukan $f(z)$, dengan menggunakan tabel z .

3) Menentukan $() = \frac{\sum (x_i - \bar{x})}{s}$

$$f(1) = \frac{1}{30} = 0,033$$

$$f(2) = \frac{2}{30} = 0,067$$

$$f(3) = \frac{3}{30} = 0,100$$

Selanjutnya dilakukan perhitungan yang sama sampai .

- 4) Menentukan nilai $d = |f(1) - f(2)|$
 $= |0,007 - 0,033| = 0,026$
 $= |0,041 - 0,067| = 0,025$
 $= |0,067 - 0,100| = 0,033$

Selanjutnya dilakukan perhitungan yang sama sampai .

- 5) Menentukan nilai $d = |f(2) - f(3)|$
 $= 0,134$

- 6) Menentukan nilai $d = (f(3) - f(4))$
 $= 0,159$

- 7) Kesimpulan.
 $d = 0,134 \leq c = 0,159$ sehingga H_0 diterima, artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 31

**ANALISIS UJI HOMOGENITAS
KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

No.	Eksperimen	$(X_i - \bar{x})^2$	Kontrol	$(X_i - \bar{x})^2$
1	79	465.121	58	0.321
2	76	344.721	33	596.988
3	61	12.721	45	154.588
4	79	465.121	55	5.921
5	67	91.521	58	0.321
6	70	157.921	42	238.188
7	64	43.121	64	43.121
8	55	5.921	73	242.321
9	39	339.788	48	88.988
10	42	238.188	42	238.188
11	61	12.721	55	5.921
12	63	30.988	58	0.321
13	52	29.521	55	5.921
14	45	154.588	73	242.321
15	52	29.521	50	55.254
16	27	926.188	58	0.321
17	70	157.921	30	752.588
18	45	154.588	18	1554.988
19	52	29.521	42	238.188
20	58	0.321	52	29.521
21	61	12.721	52	29.521
22	45	154.588	58	0.321
23	64	43.121	55	5.921
24	62	20.854	48	88.988
25	70	157.921	55	5.921
26	48	88.988	48	88.988
27	82	603.521	39	339.788
28	27	926.188	27	926.188
29	62	20.854	42	238.188
30	45	154.588	33	596.988
-	57.433		48.867	
varians	202.530		159.085	
S	14.231		12.613	
Jumlah		5873.367		6815.100

kelompok	N	si ²	Dk	dk.si ²	logSi ²	dk.logsi ²
X1	30	202.530	29	5873.367	2.306	66.888
X2	30	235.003	29	6815.100	2.371	68.761
Jumlah	60		58	12688.47		135.649
	218.767					
B	135.719					
	0.161					
	3.481					



Lampiran 32

**HASIL PERHITUNGAN UJI HOMOGENITAS
KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

Uji homogenitas yang digunakan adalah uji *Bartlett* yaitu sebagai berikut :

1) Hipotesis

H_0 : Data Homogen

H_1 : Data Tidak Homogen

2) Varians masing-masing kelompok data :

$$= \frac{\sum (-)}{- 1} = \frac{5873,367}{29} = 202,530$$

$$= \frac{\sum (-)}{- 1} = \frac{6815,100}{29} = 235,003$$

3) Varians gabungan :

$dk = n - 1$	$dk.S^2$
$= 30 - 1 = 29$	$= 29 \times 202,530 = 5873,367$
$= 30 - 1 = 29$	$= 29 \times 235,003 = 6815,100$

$$= \frac{\sum (.)}{\sum} = \frac{(5873,367 + 6815,100)}{29 + 29} = \frac{12688,47}{58} = 218,767$$

4) Menentukan nilai *Bartlett* :

$\log S^2$	$dk.\log S^2$
$= \log(202,530) = 2,306$	$= 29 \times 2,306 = 66,888$
$= \log(235,003) = 2,371$	$= 29 \times 2,371 = 68,761$

$$= (\quad)$$

$$= (58) \times \log(218,767) = 135,719$$

5) Tentukan nilai uji *chi kuadrat*:

$$= \ln(10) \left\{ \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k x_i^2 - \left(\frac{\sum_{i=1}^k x_i}{n} \right)^2 \right\} = (2,303)(135,719 - 135,649)$$

$$= (2,303)(0,07)$$

$$= 0,161$$

6) Menentukan nilai $\chi^2_{(1-\alpha), (k-1)}$ = $\chi^2_{(0,95), (3-1)}$ = $\chi^2_{(0,95), (2)}$ = 3,841

7) Kesimpulan

$= 0,161 \leq 3,841$ maka H_0 diterima, artinya variansi dari kedua populasi sama (homogen).



Lampiran 33

**ANALISIS UJI NORMALITAS MOTIVASI BELAJAR
KELAS EKSPERIMEN**

Uji Normalitas Kelompok Angket Tinggi

X	f	fkum	z	f(z)	s(z)	f(z)-s(z)
92	1	1	-1.265	0.103	0.2	0.097
93	1	2	-0.632	0.264	0.4	0.136
94	1	3	0.000	0.500	0.6	0.100
95	1	4	0.632	0.736	0.8	0.064
96	1	5	1.265	0.897	1	0.103
Σ	470					
-	94.000					
S	1.581					
	0.136					
	0.3427					

Berdasarkan hasil perhitungan, diketahui bahwa $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ yang berarti H_0 diterima, artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji Normalitas Kelompok Angket Sedang

X	f	fkum	Z	f(z)	s(z)	f(z)-s(z)
71	1	1	-1.694	0.045	0.050	0.005
72	2	3	-1.484	0.069	0.150	0.081
74	2	5	-1.063	0.144	0.250	0.106
76	1	6	-0.642	0.260	0.300	0.040
77	2	8	-0.431	0.333	0.400	0.067
78	1	9	-0.221	0.413	0.450	0.037
80	2	11	0.200	0.579	0.550	0.029
81	2	13	0.410	0.659	0.650	0.009
83	4	17	0.831	0.797	0.850	0.053
84	1	18	1.042	0.851	0.900	0.049
85	1	19	1.252	0.895	0.950	0.055
87	1	20	1.673	0.953	1.000	0.047
Σ	1581					
-	79.050					
S	4.751					

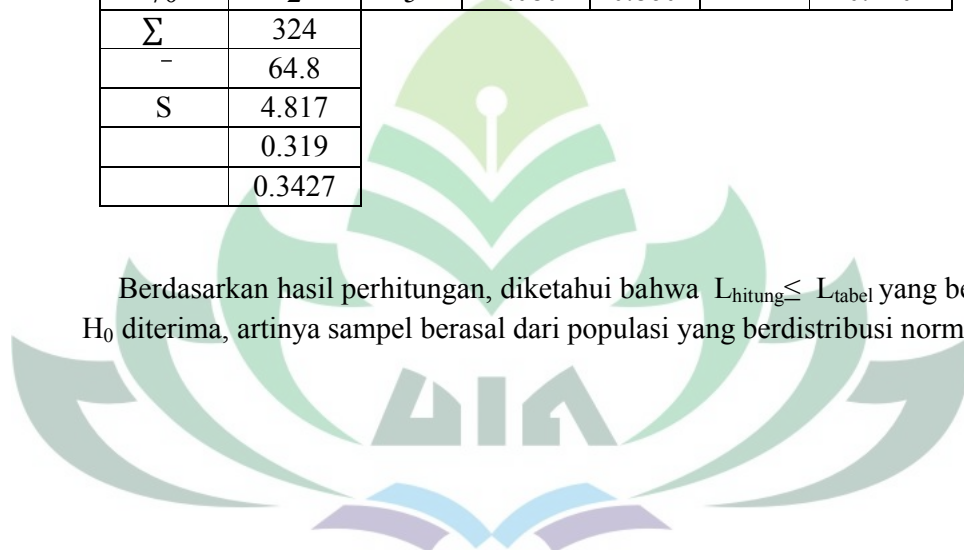
	0.106
	0.192

Berdasarkan hasil perhitungan, diketahui bahwa $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ yang berarti H_0 diterima, artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji Normalitas Kelompok Angket Rendah

X	f	fkum	Z	f(z)	s(z)	f(z)-s(z)
60	1	1	-0.997	0.159	0.200	0.041
62	2	3	-0.581	0.281	0.6	0.319
70	2	5	1.080	0.860	1	0.140
Σ	324					
-	64.8					
S	4.817					
	0.319					
	0.3427					

Berdasarkan hasil perhitungan, diketahui bahwa $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ yang berarti H_0 diterima, artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.



Lampiran 34

**HASIL PERHITUNGAN UJI NORMALITAS
MOTIVASI BELAJAR TINGGIKELAS EKSPERIMEN**

Uji normalitas yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah uji *liliefors*. Rumus uji *liliefors* sebagai berikut :

$$= | () - () |$$

Dengan hipotesis:

H_0 : data mengikuti sebaran normal

H_1 : data tidak mengikuti sebaran normal

Dengan langkah-langkah uji *Liliefors* :

1) Menentukan nilai Z dimana $= \frac{\sum (f_i - F_i)}{n}$, dengan

$$= \frac{\sum f_i}{n} = \frac{470}{5} = 94$$

$$= \frac{\sum (f_i - F_i)}{n} = 1,581$$

$$= \frac{92 - 94}{1,581}$$

$$= \frac{92 - 94}{1,581}$$

$$= -1,265$$

$$= \frac{93 - 94}{1,581}$$

$$= \frac{93 - 94}{1,581}$$

$$= -0,632$$

$$= \frac{94 - 94}{1,581}$$

$$= \frac{94 - 94}{1,581}$$

$$= 0,000$$

Selanjutnya dilakukan perhitungan yang sama sampai .

2) Menentukan $f(z)$, dengan menggunakan tabel z.

3) Menentukan $() = \frac{\sum (f_i - F_i)}{n}$

$$P(X=1) = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$P(X=2) = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$P(X=3) = \frac{3}{5} = 0,6$$

Selanjutnya dilakukan perhitungan yang sama sampai .

- 4) Menentukan nilai $W = |P(X=1) - P(X=2)|$
 $= |0,103 - 0,2| = 0,097$
 $= |0,264 - 0,4| = 0,136$
 $= |0,500 - 0,6| = 0,100$

Selanjutnya dilakukan perhitungan yang sama sampai .

- 5) Menentukan nilai $W = |P(X=2) - P(X=3)|$
 $= 0,136$

- 6) Menentukan nilai $W = P(X=2)$
 $= 0,3427$

- 7) Kesimpulan.
 $0,136 \leq 0,3427$ sehingga H_0 diterima, artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

HASIL PERHITUNGAN UJI NORMALITAS MOTIVASI BELAJAR SEDANG KELAS EKSPERIMEN

Uji normalitas yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah uji *liliefors*.
Rumus uji *liliefors* sebagai berikut :

$$L = \sum_{i=1}^n |F(x_i) - \frac{i}{n}|$$

Dengan hipotesis:

H_0 : data mengikuti sebaran normal

H_1 : data tidak mengikuti sebaran normal

Dengan langkah-langkah uji *Liliefors* :

8) Menentukan nilai Z dimana $Z = \frac{L - \frac{1}{4}}{\frac{1}{\sqrt{n}}}$, dengan

$$= \frac{\sum_{i=1}^n |F(x_i) - \frac{i}{n}| - \frac{1}{4}}{\frac{1}{\sqrt{20}}} = \frac{1581}{20} = 79,050$$

$$= \frac{\sum_{i=1}^n |F(x_i) - \frac{i}{n}| - \frac{1}{4}}{\frac{1}{\sqrt{20}}} = 4,751$$

$$= \frac{71 - 79,050}{4,751} \quad = \frac{72 - 79,050}{4,751} \quad = \frac{74 - 79,050}{4,751}$$

$$= -1,694 \quad = -1,484 \quad = 1,063$$

Selanjutnya dilakukan perhitungan yang sama sampai .

9) Menentukan $f(z)$, dengan menggunakan tabel z .

10) Menentukan $\alpha = \frac{1}{n}$

$$\alpha = \frac{1}{20} = 0,050$$

$$\left(\frac{3}{20} \right) = \frac{3}{20} = 0,150$$

$$\left(\frac{5}{20} \right) = \frac{5}{20} = 0,250$$

Selanjutnya dilakukan perhitungan yang sama sampai .

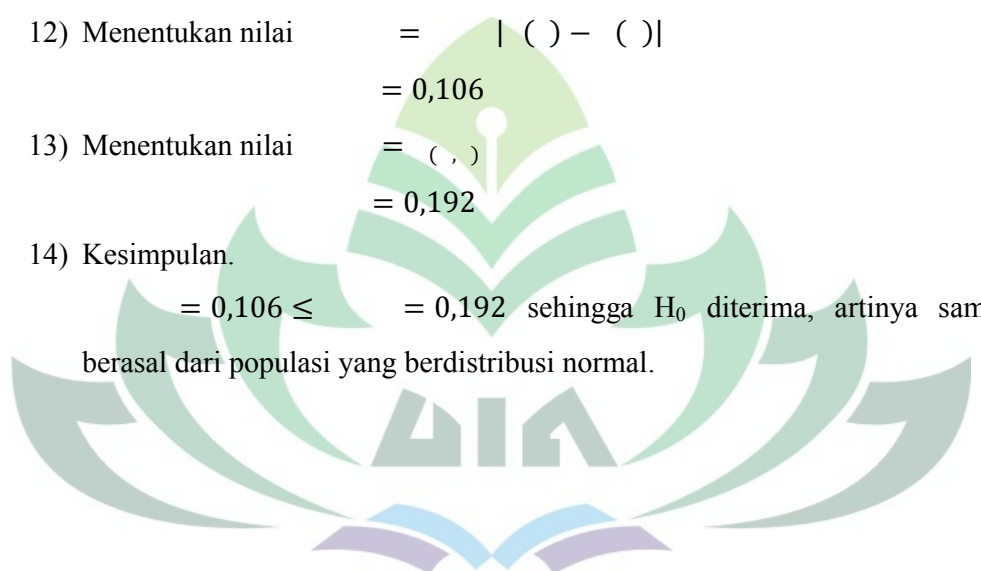
11) Menentukan nilai $= | \left(\frac{3}{20} \right) - \left(\frac{5}{20} \right) |$
 $= | \left(\frac{3}{20} \right) - \left(\frac{5}{20} \right) | = |0,045 - 0,050| = 0,005$
 $= | \left(\frac{3}{20} \right) - \left(\frac{5}{20} \right) | = |0,069 - 0,150| = 0,081$
 $= | \left(\frac{3}{20} \right) - \left(\frac{5}{20} \right) | = |0,144 - 0,250| = 0,106$

Selanjutnya dilakukan perhitungan yang sama sampai .

12) Menentukan nilai $= | \left(\frac{3}{20} \right) - \left(\frac{5}{20} \right) |$
 $= 0,106$

13) Menentukan nilai $= \left(\frac{3}{20} \right)$
 $= 0,192$

14) Kesimpulan.
 $= 0,106 \leq 0,192$ sehingga H_0 diterima, artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.



HASIL PERHITUNGAN UJI NORMALITAS MOTIVASI BELAJAR RENDAH KELAS EKSPERIMEN

Uji normalitas yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah uji *liliefors*.
Rumus uji *liliefors* sebagai berikut :

$$L = \max |F_n(x) - F(x)|$$

Dengan hipotesis:

H_0 : data mengikuti sebaran normal

H_1 : data tidak mengikuti sebaran normal

Dengan langkah-langkah uji *Liliefors* :

15) Menentukan nilai Z dimana $Z = \frac{L - \frac{1}{n}}{\frac{1}{n}}$, dengan

$$L = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{324}{5} = 64,8$$

$$Z = \frac{L - \frac{1}{n}}{\frac{1}{n}} = \frac{64,8 - 0,2}{0,2} = 4,817$$

$$Z_1 = \frac{60 - 64,8}{4,817} = -0,997$$

$$Z_2 = \frac{62 - 64,8}{4,817} = -0,581$$

Selanjutnya dilakukan perhitungan yang sama sampai .

16) Menentukan $f(z)$, dengan menggunakan tabel z .

17) Menentukan $\alpha = \frac{1}{5}$

$$\alpha = \frac{1}{5} = 0,200$$

$$\left(\right) = \frac{3}{5} = 0,6$$

Selanjutnya dilakukan perhitungan yang sama sampai .

18) Menentukan nilai $= | \left(\right) - \left(\right) |$
 $= | \left(\right) - \left(\right) | = |0,159 - 0,200| = 0,041$
 $= | \left(\right) - \left(\right) | = |0,281 - 0,6| = 0,319$

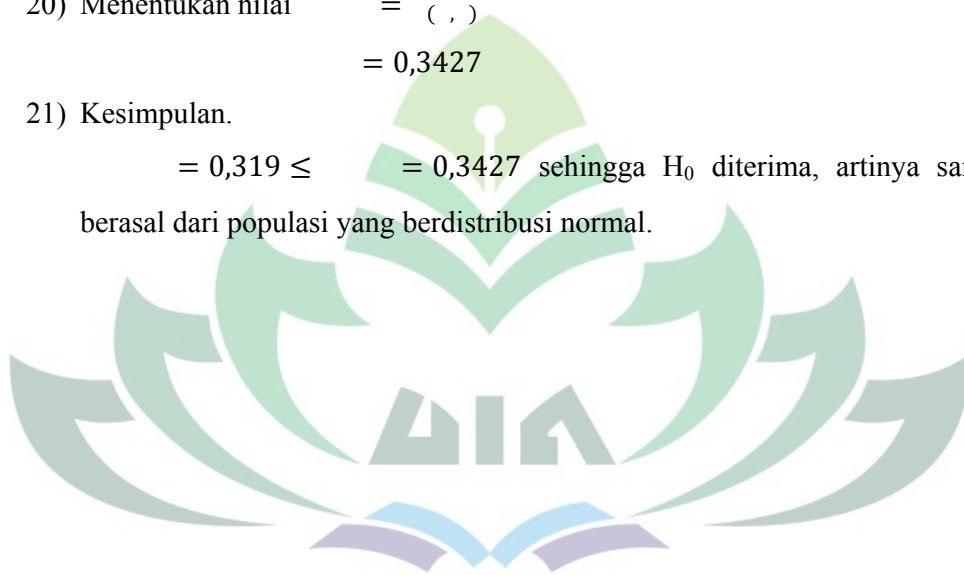
Selanjutnya dilakukan perhitungan yang sama sampai .

19) Menentukan nilai $= | \left(\right) - \left(\right) |$
 $= 0,319$

20) Menentukan nilai $= \left(, \right)$
 $= 0,3427$

21) Kesimpulan.

$= 0,319 \leq = 0,3427$ sehingga H_0 diterima, artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.



Lampiran 35

**ANALISIS UJI NORMALITAS MOTIVASI BELAJAR
KELAS KONTROL**

Uji Normalitas Kelompok Angket Tinggi

X	f	fkum	Z	f(z)	s(z)	f(z)-s(z)
89	2	2	-1.116	0.132	0.25	0.118
90	1	3	-0.837	0.201	0.375	0.174
93	2	5	0.000	0.500	0.625	0.125
95	1	6	0.558	0.712	0.75	0.038
96	1	7	0.837	0.799	0.875	0.076
99	1	8	1.673	0.953	1	0.047
Σ	744					
-	93.000					
S	3.586					
	0.174					
	0.2875					

Berdasarkan hasil perhitungan, diketahui bahwa $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ yang berarti H_0 diterima, artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji Normalitas Kelompok Angket Sedang

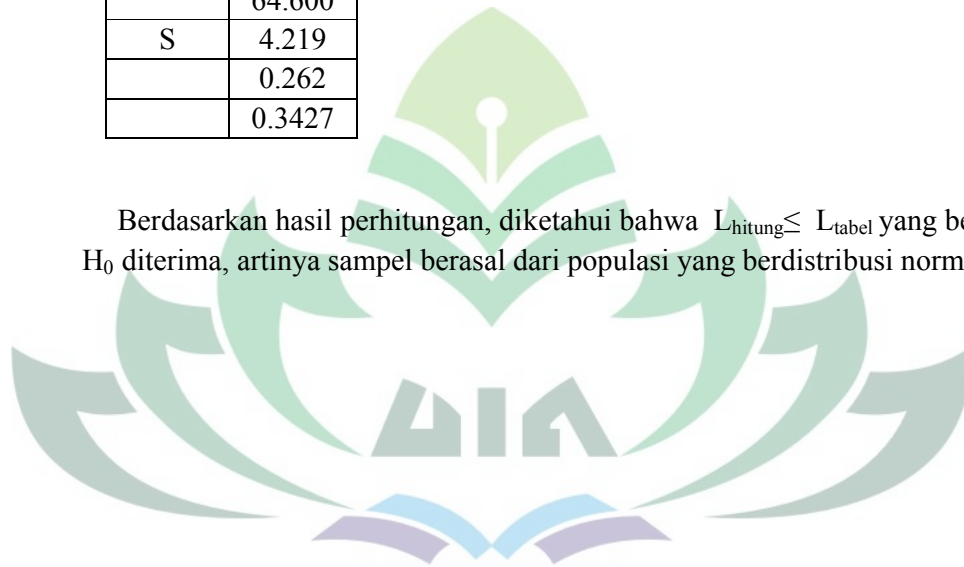
X	f	fkum	z	f(z)	s(z)	f(z)-s(z)
69	1	1	-1.784	0.037	0.059	0.022
71	1	2	-1.303	0.096	0.118	0.021
72	1	3	-1.062	0.144	0.188	0.043
74	2	5	-0.581	0.281	0.294	0.013
75	3	8	-0.340	0.367	0.471	0.104
76	1	9	-0.099	0.461	0.529	0.069
77	2	11	0.142	0.556	0.647	0.091
78	2	13	0.382	0.649	0.765	0.116
80	2	15	0.864	0.806	0.882	0.076
82	1	16	1.345	0.911	0.941	0.030
86	1	17	2.308	0.990	1.000	0.010
Σ	1299					
-	76.412					
S	4.154					
	0.116					
	0.2071					

Berdasarkan hasil perhitungan, diketahui bahwa $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ yang berarti H_0 diterima, artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji Normalitas Kelompok Angket Rendah

X	f	fkum	Z	f(z)	s(z)	f(z)-s(z)
60	2	2	-1.090	0.138	0.400	0.262
67	1	3	0.569	0.715	0.600	0.115
68	2	5	0.806	0.790	1.000	0.210
Σ	323					
-	64.600					
S	4.219					
	0.262					
	0.3427					

Berdasarkan hasil perhitungan, diketahui bahwa $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ yang berarti H_0 diterima, artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.



Lampiran 36

**HASIL PERHITUNGAN UJI NORMALITAS
MOTIVASI BELAJAR TINGGI KELAS KONTROL**

Uji normalitas yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah uji *liliefors*.
Rumus uji *liliefors* sebagai berikut :

$$= | () - () |$$

Dengan hipotesis:

H_0 : data mengikuti sebaran normal

H_1 : data tidak mengikuti sebaran normal

Dengan langkah-langkah uji *Liliefors* :

22) Menentukan nilai Z dimana $= \frac{\sum (f_i - F_i)}{s}$, dengan

$$= \frac{\sum f_i}{n} = \frac{744}{8} = 93,000$$

$$= \frac{\sum (f_i - F_i)}{s} = 3,586$$

$$= \frac{-}{-}$$

$$= \frac{-}{-}$$

$$= \frac{-}{-}$$

$$= \frac{89 - 93,000}{3,586}$$

$$= \frac{90 - 93,000}{3,586}$$

$$= \frac{93 - 93,000}{3,586}$$

$$= -1,116$$

$$= -0.837$$

$$= 0,000$$

Selanjutnya dilakukan perhitungan yang sama sampai .

23) Menentukan $f(z)$, dengan menggunakan tabel z.

24) Menentukan $() = \frac{\sum (f_i - F_i)}{s}$

$$P(Z \leq 0,132) = \frac{2}{8} = 0,25$$

$$P(Z \leq 0,201) = \frac{3}{8} = 0,375$$

$$P(Z \leq 0,500) = \frac{5}{8} = 0,625$$

Selanjutnya dilakukan perhitungan yang sama sampai .

25) Menentukan nilai $P = |P(Z \leq 0,132) - P(Z \leq 0,201)|$
 $= |0,132 - 0,25| = 0,118$
 $= |0,201 - 0,375| = 0,174$
 $= |0,500 - 0,625| = 0,125$

Selanjutnya dilakukan perhitungan yang sama sampai .

26) Menentukan nilai $P = |P(Z \leq 0,201) - P(Z \leq 0,500)|$
 $= 0,174$

27) Menentukan nilai $P = |P(Z \leq 0,500) - P(Z \leq 0,800)|$
 $= 0,2875$

28) Kesimpulan.
 $0,174 \leq 0,2875$ sehingga H_0 diterima, artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

HASIL PERHITUNGAN UJI NORMALITAS MOTIVASI BELAJAR SEDANG KELAS KONTROL

Uji normalitas yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah uji *liliefors*.
Rumus uji *liliefors* sebagai berikut :

$$= | () - () |$$

Dengan hipotesis:

H_0 : data mengikuti sebaran normal

H_1 : data tidak mengikuti sebaran normal

Dengan langkah-langkah uji *Liliefors* :

29) Menentukan nilai Z dimana $= \frac{\sum}{n}$, dengan

$$= \frac{\sum}{n} = \frac{129}{17} = 76,412$$

$$= \frac{\sum(x - \bar{x})}{n - 1} = 4,154$$

$$= \frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n - 1} = \frac{129}{17} = 76,412$$

$$= \frac{69 - 76,412}{4,154}$$

$$= -1,1784$$

$$= \frac{71 - 76,412}{4,154}$$

$$= -1,303$$

$$= \frac{72 - 76,412}{4,154}$$

$$= -1,062$$

Selanjutnya dilakukan perhitungan yang sama sampai .

30) Menentukan $f(z)$, dengan menggunakan tabel z.

31) Menentukan $() = \frac{1}{n}$

$$() = \frac{1}{17} = 0,059$$

$$\left(\frac{2}{17} \right) = \frac{2}{17} = 0,118$$

$$\left(\frac{3}{17} \right) = \frac{3}{17} = 0,188$$

Selanjutnya dilakukan perhitungan yang sama sampai .

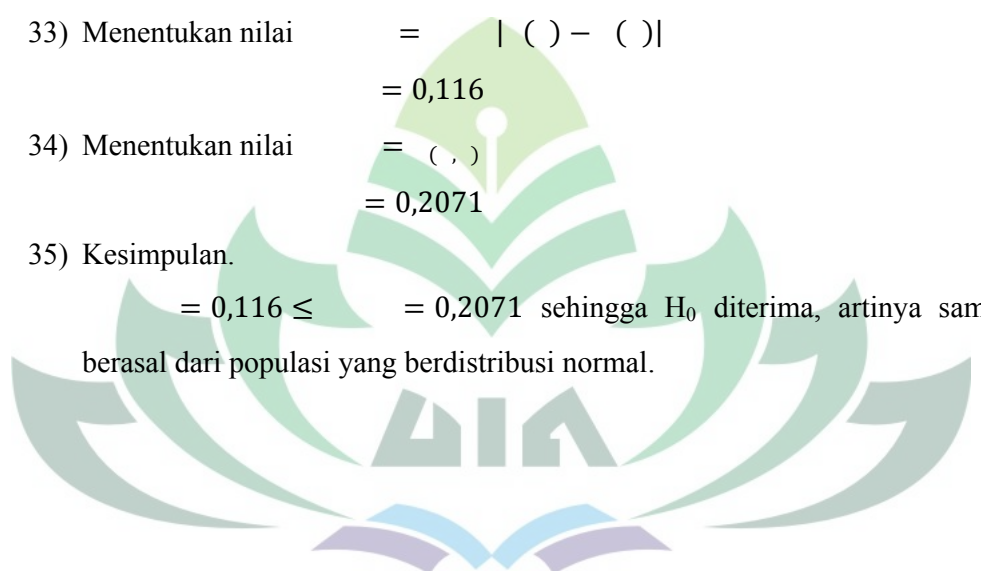
32) Menentukan nilai $= | \left(\frac{2}{17} \right) - \left(\frac{3}{17} \right) |$
 $= | \left(\frac{2}{17} \right) - \left(\frac{3}{17} \right) | = |0,037 - 0,059| = 0,022$
 $= | \left(\frac{3}{17} \right) - \left(\frac{4}{17} \right) | = |0,096 - 0,118| = 0,021$
 $= | \left(\frac{4}{17} \right) - \left(\frac{5}{17} \right) | = |0,144 - 0,188| = 0,043$

Selanjutnya dilakukan perhitungan yang sama sampai .

33) Menentukan nilai $= | \left(\frac{4}{17} \right) - \left(\frac{5}{17} \right) |$
 $= 0,116$

34) Menentukan nilai $= \left(\frac{5}{17} \right)$
 $= 0,2071$

35) Kesimpulan.
 $= 0,116 \leq 0,2071$ sehingga H_0 diterima, artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.



HASIL PERHITUNGAN UJI NORMALITAS MOTIVASI BELAJAR RENDAH KELAS KONTROL

Uji normalitas yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah uji *liliefors*.
Rumus uji *liliefors* sebagai berikut :

$$L = \max |F_n(x) - F(x)|$$

Dengan hipotesis:

H_0 : data mengikuti sebaran normal

H_1 : data tidak mengikuti sebaran normal

Dengan langkah-langkah uji *Liliefors* :

36) Menentukan nilai Z dimana $Z = \frac{\sum (x_i - \bar{x})}{s}$, dengan

$$= \frac{\sum (x_i - \bar{x})}{s} = \frac{323}{5} = 64,600$$

$$= \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1} = 4,219$$

$$= \frac{\sum (x_i - \bar{x})}{s} = \frac{60 - 64,600}{4,219} = -1,090$$

$$= \frac{67 - 64,600}{4,219} = 0,569$$

$$= -1,090 \qquad = 0,569$$

Selanjutnya dilakukan perhitungan yang sama sampai .

37) Menentukan $f(z)$, dengan menggunakan tabel z.

38) Menentukan $F(z) = \frac{3}{5}$

$$F(z) = \frac{3}{5} = 0,400$$

$$\left(\frac{3}{5}\right) = \frac{3}{5} = 0,600$$

Selanjutnya dilakukan perhitungan yang sama sampai .

39) Menentukan nilai $= |(\) - (\)|$
 $= |(\) - (\)| = |0,138 - 0,400| = 0,262$
 $= |(\) - (\)| = |0,715 - 0,600| = 0,115$

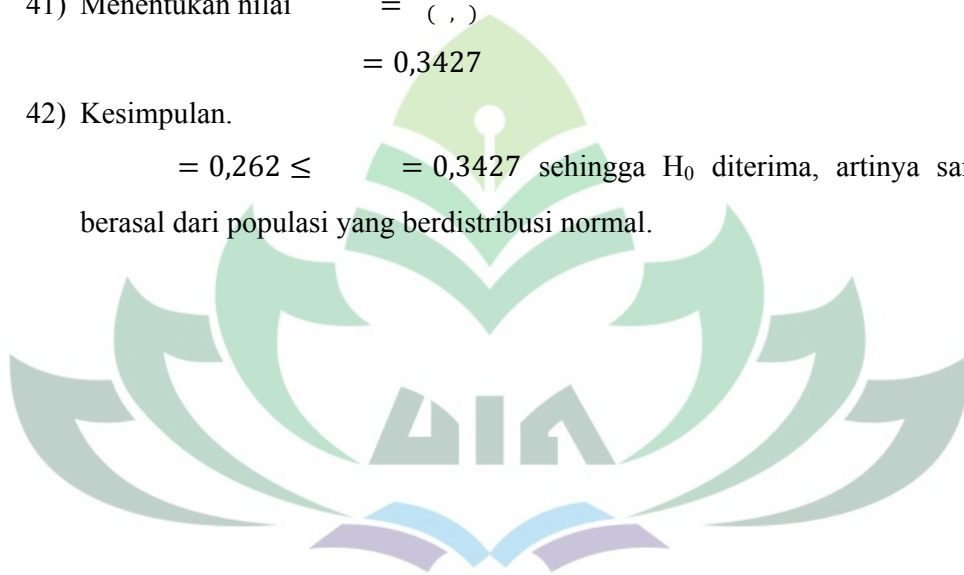
Selanjutnya dilakukan perhitungan yang sama sampai .

40) Menentukan nilai $= |(\) - (\)|$
 $= 0,262$

41) Menentukan nilai $= (\ , \)$
 $= 0,3427$

42) Kesimpulan.

$= 0,262 \leq = 0,3427$ sehingga H_0 diterima, artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.



Lampiran 37

**ANALISIS HOMOGENITAS ANGKET MOTIVASI BELAJAR
KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL**

Uji Homogenitas Angket						
No.	Tinggi	(-) ²	Sedang	(-) ²	Rendah	(-) ²
1	89	19.225	69	78.107	60	22.090
2	89	19.225	71	46.756	60	22
3	90	11.456	71	46.756	60	22
4	92	1.917	72	34.080	62	7
5	93	0.148	72	34.080	62	7
6	93	0.148	72	34.080	67	5
7	93	0.148	74	14.729	68	11
8	94	0.379	74	14.729	68	11
9	95	2.609	74	14.729	70	28
10	95	2.609	74	14.729	70	28
11	96	6.840	75	8.053		
12	96	6.840	75	8.053		
13	99	31.533	75	8.053		
14			76	3.378		
15			76	3.378		
16			77	0.702		
17			77	0.702		
18			77	0.702		
19			77	0.702		
20			78	0.026		
21			78	0.026		
22			78	0.026		
23			80	4.675		
24			80	4.675		
25			80	4.675		
26			80	4.675		
27			81	9.999		
28			81	9.999		
29			82	17.324		
30			83	26.648		
31			83	26.648		
32			83	26.648		
33			83	26.648		
34			84	37.972		

35			85	51.297		
36			86	66.621		
37			87	83.945		
-	93.385		77.83784		64.7	
varians	8.590		21.36186		18.23333	
S	2.931		4.622		4.270051	
Jumlah		103.077		769.027		164.100

Rangkuman Analisis Homogenitas Angket Motivasi Belajar						
kelompok	N	si²	dk	dk.si²	logSi²	dk.logsi²
Tinggi	13	8.589744	12	103.0769	0.934	11.208
Sedang	37	21.36186	36	769.027	1.330	47.867
Rendah	10	18.23333	9	164.1	1.261	11.348
Jumlah			57	1036.204		70.423
	18.179					
B	71.796					
	3.161					
	3.841					



Lampiran 38

**HASIL PERHITUNGAN UJI HOMOGENITAS
MOTIVASI BELAJAR TINGGI, SEDANG DAN RENDAH
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

Uji homogenitas yang digunakan adalah uji *Bartlett* yaitu sebagai berikut :

1) Hipotesis

H_0 : Data Homogen

H_1 : Data Tidak Homogen

2) Varians masing-masing kelompok data :

$$\begin{aligned} &= \frac{\sum (-)}{-1} = \frac{103,077}{12} = 8,589744 \\ &= \frac{\sum (-)}{-1} = \frac{769,027}{36} = 21,36186 \\ &= \frac{\sum (-)}{-1} = \frac{164,100}{9} = 18,23333 \end{aligned}$$

3) Varians gabungan :

$dk = n - 1$	$dk \cdot S^2$
$= 13 - 1 = 12$	$= 12 \times 8,589744 = 103,0769$
$= 37 - 1 = 36$	$= 37 \times 21,36186 = 769,027$
$= 10 - 1 = 9$	$= 9 \times 18,23333 = 164,1$

$$\begin{aligned} &= \frac{\sum (.)}{\sum} = \frac{(103,0769 + 769,027 + 164,1)}{12 + 37 + 9} \\ &= \frac{1036,2039}{57} = 18,179 \end{aligned}$$

4) Menentukan nilai *Bartlett* :

$\log S^2$	$dk \cdot \log S^2$
$= \log(8,589744)$	$= 12 \times 0,934 = 11,208$
$= 0,934$	$= 37 \times 1,330 = 47,867$
$= \log(21,36186)$	$= 9 \times 1,261 = 11,348$
$= 1,330$	
$= \log(18,23333)$	
$= 1,261$	

$$= (\quad)$$

$$= (57) \times \log(18,179)$$

$$= 71,796$$

5) Tentukan nilai uji *chi kuadrat*:

$$= \ln(10) \{ \quad - \quad \} = (2,303)(71,796 - 70,423)$$

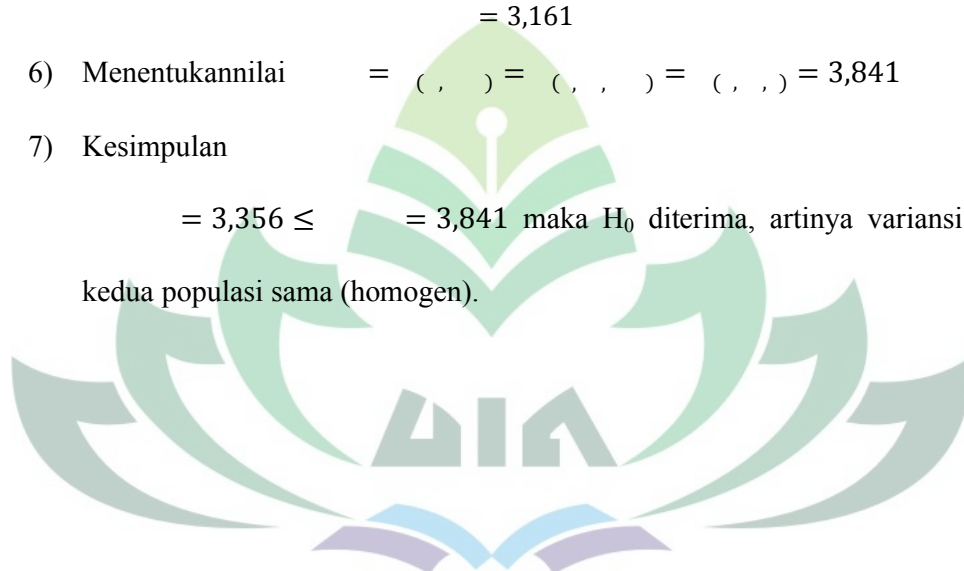
$$= (2,303)(1,373)$$

$$= 3,161$$

6) Menentukannilai $\chi^2 = (\quad) = (\quad , \quad) = (\quad , \quad) = 3,841$

7) Kesimpulan

$= 3,356 \leq \chi^2 = 3,841$ maka H_0 diterima, artinya variansi dari kedua populasi sama (homogen).



Lampiran 42

Kisi-Kisi Soal Kemampuan Representasi Matematis

Nama Sekolah : SMPN 19 Bandar Lampung
Pokok Bahasan : Perbandingan
Kelas/Semester : VII/Genap
Jumlah Soal : 6 Soal Uraian
Kompetensi Inti :

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

Kompetensi Dasar :

- 3.9 Menjelaskan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda).
- 3.10 Menganalisis perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan.
- 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda).
- 4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.

Indikator Kemampuan Representasi Matematis	Nomor Soal
Menyajikan data atau informasi dari suatu masalah ke representasi gambar, diagram, grafik atau tabel.	2, 3, 4
Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata.	1, 2, 3, 4
menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspersi matematis.	1, 2, 3, 4

Lampiran 43

**SOAL UJI COBA KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS
(POST TEST)**

Nama :

Kelas :

PETUNJUK MENERJAKAN SOAL

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan.
2. Tuliskan identitas nama, kelas, dan nomor absen pada lembar jawaban yang telah disediakan.
3. Bacalah soal-soal dengan cermat sebelum mengerjakan.

Kerjakan soal berikut dengan benar dan tepat!

1. Rumah Ani dengan sekolahnya memiliki jarak 400 meter. Apabila jarak rumah Ani dengan sekolah digambar 10 cm pada denah. Maka berapakah nilai skala denahnya?
2. Dalam waktu seminggu, koperasi sekolah dapat menjual 2 lusin buku dengan uang hasil penjualan Rp60.000,00. Jika pada minggu berikutnya buku yang terjual ada 15 buku, berapa uang hasil penjualan buku yang diperoleh koperasi sekolah pada minggu tersebut?
3. Jarak rumah Ani ke rumah Beni sama dengan jarak rumah Beni ke rumah Cika. Jika rumah Ani dan rumah Beni dapat ditempuh dengan kecepatan 40 km/jam selama 10 jam, berapakah kecepatan yang harus ditambahkan jika jarak rumah Beni dan rumah Cika akan ditempuh selama 8 jam?
4. Pembangunan sebuah jembatan direncanakan selesai dalam waktu 130 hari oleh 55 orang pekerja. Sebelum pekerjaan dimulai ditambah 10 orang pekerja. Waktu untuk menyelesaikan pembangunan jembatan tersebut adalah ... ?

Alternatif Solusi Penyelesaian Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis

No	Kunci Jawaban	Skor						
1	<p>Diketahui: Jarak sebenarnya = 400 m = 40.000 cm Jarak pada peta = 10 cm Ditanya : Berapakah nilai skala denahnya? Jawab : Skala = _____ = _____ = _____</p> <p>Jadi, skala pada petanya adalah 1 : 4000</p>	<p>2 2 2</p>						
	<p>Skor Total</p>	<p>6</p>						
2	<p>Dibuat tabel sebagai berikut:</p> <table border="1" data-bbox="440 810 963 953"> <thead> <tr> <th>Buku (buah)</th> <th>Harga (Rp)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 lusin = 24 buah</td> <td>60.000,00</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>x</td> </tr> </tbody> </table> <p>Perhitungan yang dilakukan:</p> <p>— = — $24x = 60.000 \times 15$ $x = \frac{60.000 \times 15}{24}$ $x = 37.500$</p> <p>Jadi, harga 15 buah baju adalah Rp 37.500</p>	Buku (buah)	Harga (Rp)	2 lusin = 24 buah	60.000,00	15	x	<p>3 3 3</p>
Buku (buah)	Harga (Rp)							
2 lusin = 24 buah	60.000,00							
15	x							
	<p>Skor Total</p>	<p>9</p>						
3	<p>Dibuat tabel sebagai berikut:</p> <table border="1" data-bbox="440 1493 881 1591"> <thead> <tr> <th>Kecepatan (km/jam)</th> <th>waktu (jam)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>40</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table> <p>— = — $8x = 40 \times 10$ $x = \frac{40 \times 10}{8}$ $x = 50$</p> <p>Jadi, kecepatan yang harus ditambahkan adalah $50 - 40 = 10$.</p>	Kecepatan (km/jam)	waktu (jam)	40	10	X	8	<p>3 3 3</p>
Kecepatan (km/jam)	waktu (jam)							
40	10							
X	8							

	Skor Total	9						
4	<p>Dibuat tabel sebagai berikut:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pekerja (orang)</th> <th>waktu (hari)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>55</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>$55 + 10 = 65$</td> <td>x</td> </tr> </tbody> </table> <p>— = — $65x = 55 \times 130$ $x = \frac{55 \times 130}{65}$ $x = 110$</p> <p>Jadi, waktu untuk menyelesaikan pembangunan jembatan tersebut adalah 110 hari.</p>	Pekerja (orang)	waktu (hari)	55	130	$55 + 10 = 65$	x	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
Pekerja (orang)	waktu (hari)							
55	130							
$55 + 10 = 65$	x							
	Skor Total	9						



Lampiran 44

**KISI-KISI ANGKET MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA
PESERTA DIDIK**

NO	INDIKATOR	PERNYATAAN		JUMLAH SOAL
		POSITIF	NEGATIF	
1.	Tekun dalam menghadapi tugas	1, 2, 3	4	4
2.	Ulet dalam menghadapi kesulitan	5, 7	6	3
3.	Menunjukkan minat	8, 10	9, 11	4
4.	Senang bekerja mandiri	13	12, 14	5
5.	Cepat bosan pada tugas-tugas rutin	15	16, 17	5
6.	Dapat mempertahankan pendapatnya	18	19, 20	5
7.	Tidak mudah melepas hal yang diyakini	23, 24	21, 22	5
8.	Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal	27	25, 26, 28	5

Lampiran 45

ANGKET MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK

Nama :

Kelas :

A. Petunjuk Pengisian

1. Pengisian angket ini tidak mempengaruhi prestasi atau nilai raport anda.
2. Berilah tanda (√) pada jawaban yang dianggap sesuai dengan diri anda.
3. Kejujuran anda dalam pengisian angket ini sangat membantu dalam pengumpulan data.

Keterangan :

SL : Selalu **KD** : Kadang-kadang

SR : Sering **TP** : Tidak Pernah

No	Pernyataan	SL	SR	KD	TP
1	Saya mengerjakan tugas matematika dengan sungguh-sungguh.				
2	Saya menyelesaikan tugas matematika dengan tepat waktu.				
3	Setiap ada tugas matematika saya langsung mengerjakannya.				
4	Saya kurang serius dalam mengerjakan soal maupun tugas yang diberikan oleh guru.				
5	Jika nilai matematika saya jelek, saya akan terus rajin belajar agar nilai saya menjadi baik.				
6	Jika ada soal yang sulit maka saya tidak akan mengerjakannya.				
7	Apabila saya menemui soal yang sulit maka saya akan berusaha untuk mengerjakan sampai saya menemukan jawabannya.				
8	Saya selalu mendengarkan penjelasan guru dengan baik.				
9	Saya lebih senang berbicara sendiri dengan teman dan tidak mendengarkan pada saat guru menjelaskan.				
10	Saya sering bertanya kepada guru mengenai materi yang belum saya pahami.				
11	Saya malas bertanya kepada guru mengenai materi yang belum saya pahami.				
12	Dalam mengerjakan tugas maupun soal matematika saya mencontoh milik teman.				
13	Saya dapat menyelesaikan tugas matematika dengan kemampuan saya sendiri.				

14	Saya kurang senang mencontoh jawaban milik teman karena saya percaya dengan jawaban saya.				
15	Saya senang belajar matematika karena guru mengajar dengan menggunakan berbagai cara.				
16	Menurut saya kegiatan belajar matematika membosankan karena guru hanya menjelaskan materi dengan berceramah saja.				
17	Saya merasa bosan dalam belajar matematika karena pada saat pembelajaran hanya mencatat saja.				
18	Saya sering memberikan pendapat saat diskusi.				
19	Saya hanya diam saja dan tidak pernah memberikan pendapat saat diskusi.				
20	Saya tidak bisa mempertahankan pendapat saya saat diskusi.				
21	Saya mudah terpengaruh dengan jawaban teman.				
22	Jika jawaban saya berbeda dengan teman maka saya akan mengganti jawaban saya sehingga sama dengan jawaban teman.				
23	Saya yakin dapat memperoleh nilai terbaik karena tugas-tugas matematika saya kerjakan dengan baik.				
24	Setiap saya mengerjakan soal matematika, saya mempunyai target nilai minimal tertinggi di atas rata-rata karena saya yakin dapat mengerjakan seluruh soal dengan benar.				
25	Saya tidak mengerjakan soal-soal matematika yang dianggap sulit oleh teman.				
26	Saya tidak senang jika mendapat tugas dari guru.				
27	Saya akan mencari sumber-sumber lain yang sesuai untuk menyempurnakan tugas yang akan saya kerjakan.				
28	Saya lebih senang mengerjakan soal yang mudah dari pada yang sulit.				

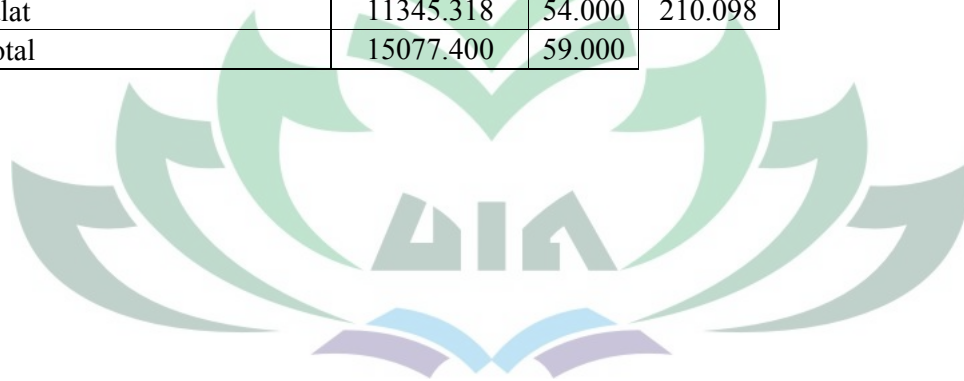
Lampiran 46

ANALISIS VARIANSI DUA JALAN

Kemandirian Belajar	Model Pembelajaran				Jumlah	
	Eksperimen		Kontrol			
Tinggi	67	4489	58	3364		
	70	4900	64	4096		
	70	4900	48	2304		
	62	3844	55	3025		
	82	6724	58	3364		
			73	5329		
			58	3364		
			42	1764		
	351	24857	456	26610		807
	5	-	8	-		13
Sedang	79	6241	58	3364		
	76	5776	33	1089		
	61	3721	45	2025		
	79	6241	55	3025		
	55	3025	42	1764		
	39	1521	73	5329		
	42	1764	42	1764		
	45	2025	55	3025		
	52	2704	30	900		
	61	3721	52	2704		
	45	2025	52	2704		
	58	3364	58	3364		
	61	3721	55	3025		
	45	2025	48	2304		
	64	4096	55	3025		
	70	4900	39	1521		
	48	2304	33	1089		
	27	729				
	62	3844				
	45	2025				
	1114	65772	792	42021		1906
	20	-	17	-		37
Rendah	64	4096	50	2500		
	63	3969	18	324		
	52	2704	48	2304		

	27	729	27	729		
	52	2704	42	1764		
	258	14202	185	7621		43
	5		5			10
	30		30			
	1723		1433			
		104831		76252		
Σ	181083					60
	166005,6					3156
	3732.1					

Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan						
sumber	JK	Db	KT	F hit	F tab	kesimpulan
Model Pembelajaran(A)	1900.134	1.000	1900.134	9.044	4.020	H ₀ ditolak
Motivasi Belajar (B)	1401.667	2.000	700.833	3.336	3.170	H ₀ ditolak
interaksi	430.282	2.000	215.141	1.024	3.170	H ₀ diterima
galat	11345.318	54.000	210.098			
Total	15077.400	59.000				



Lampiran 47

HASIL PERHITUNGAN UJI ANALISIS VARIANSI DUA JALAN

Perhitungan uji analisis variansi dua jalan dilakukan dengan langkah sebagai berikut :

1) Menghitung JK Total.

$$\begin{aligned} &= \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = 166005,6 \\ &= \sum \sum \frac{\dots}{\dots} \\ &= \frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots}{\dots} \\ &= \frac{166005,6}{\dots} \\ &= (24.640,2 + 25.992 + 62.049,8 + 36.897,882 + 13.312,8 + \\ &\quad 6.845) - 166005,6 \\ &= 165.170,182 - 166005,6 \\ &= 3.732,1 \end{aligned}$$

2) Menghitung Jumlah Kuadrat Kolom (JKK), yaitu kolom arah ke bawah.

$$\begin{aligned} &= \sum \frac{\dots}{\dots} \\ &= \frac{1723}{\dots} + \frac{1433}{\dots} - 166005,6 \\ &= (98.957,633 + 68.449,633) - 166005,6 \\ &= 167.407,266 - 166005,6 \\ &= 1.401,667 \end{aligned}$$

3) Menghitung Jumlah Kuadrat Baris (JKB) Baris arah ke kanan.

$$\begin{aligned}
&= \sum \dots - \\
&= \frac{807}{\dots} + \frac{1906}{\dots} + \frac{443}{\dots} - 166005,6 \\
&= 1900,134
\end{aligned}$$

4) Menghitung Jumlah Kuadrat Interaksi (JKI).

$$\begin{aligned}
&= \dots - \dots \\
&= 3.732,1 - 1900,134 - 1401,667 \\
&= 430,282
\end{aligned}$$

5) Menghitung Jumlah Kuadrat Galat (JKG).

$$\begin{aligned}
&= \sum \sum \sum \dots - \\
&= 181.083 - 166005,6 \\
&= 15.077,400 \\
&= \dots - \dots - \dots \\
&= 15.077,400 - 430,282 - 1900,134 - 1.401,667 \\
&= 11345,318
\end{aligned}$$

6) Menghitung db dengan :

$$1) \text{ dbB} = B - 1 = 2 - 1 = 1$$

$$2) \text{ dbK} = K - 1 = 3 - 1 = 2$$

$$3) \text{ dbI} = (K - 1)(B - 1) = 2$$

$$4) \text{ dbT} = N - 1 = 60 - 1 = 59$$

$$5) \text{ dbG} = \text{dbT} - \text{dbK} - \text{dbB} - \text{dbI} = 59 - 1 - 2 - 2 = 54$$

7) Menghitung Kuadrat Tengah (KT) yaitu membagi masing-masing JK dengan dk-nya.

$$= \frac{1900,134}{1} = 1900,134$$

$$= \frac{700,833}{1} = 700,833$$

$$= \frac{215,141}{1} = 215,141$$

$$= \frac{210,098}{1} = 210,098$$

- 8) Menghitung harga untuk kolom, baris dan interaksi dengan cara membagi dengan Kuadrat Tengah Galat (KTG).

$$= \frac{9,044}{1} = 9,044$$

$$= \frac{3,336}{1} = 3,336$$

$$= \frac{1,024}{1} = 1,024$$

- 9) Menentukan nilai .

$$= (1, 1, 1) = (1, 1, 1) = 4,020$$

$$= (1, 1, 1) = (1, 1, 1) = 3,170$$

$$= (1, 1, 1) = (1, 1, 1) = 3,170$$

- 10) Membandingkan nilai dan serta membuat kesimpulan.

a. $9,044 > 4,020$ maka H_{0A} ditolak, artinya terdapat pengaruh model pembelajaran DMR dengan pendekatan CBSA terhadap kemampuan representasi matematis.

b. $3,336 > 3,170$ maka H_{0B} ditolak, artinya terdapat pengaruh motivasi belajar tinggi, sedang dan rendah terhadap kemampuan representasi matematis.

c. $F_{hitung} = 1,024 < F_{tabel} = 3,170$ maka H_{0AB} diterima, artinya tidak terdapat interaksi antara faktor pembelajaran dan faktor motivasi belajar peserta didik terhadap kemampuan representasi matematis.



Lampiran 48

UJI KOMPARASI GANDA METODE SCHEFFE'

Hasil uji analisis variansi dua jalan menunjukkan bahwa menunjukkan bahwa H_{0B} ditolak, perlu dilakukan uji komparasi rataan antar kolom. Dari hasil uji analisis variansi dua jalan dengan diperoleh data rataan tiap sel dan rataan marginal. Data amatan tersebut akan digunakan pada perhitungan uji komparasi ganda dengan metode *scheffe'* sebagai berikut :

Model Pembelajaran	Kemandirian Belajar			Rataan Marginal
	Tinggi	Sedang	Rendah	
DMR dengan Pendekatan CBSA	70,2	55,700	51,6	177,500
Konvensional	57	49,500	37,000	143,500
Rataan Marginal	127,2	105,200	88,600	

$$(-) = (127,2 - 105,200) = 484,000$$

$$(-) = (127,2 - 88,600) = 1489,960$$

$$(-) = (105,200 - 88,600) = 275,560$$

$$\begin{array}{l}
 n : \\
 = 13 \\
 = 37 \\
 = 10
 \end{array}
 \left| \begin{array}{l}
 \frac{1}{-} : \\
 \frac{1}{13} = \frac{1}{13} = 0,077 \\
 \frac{1}{37} = \frac{1}{37} = 0,027 \\
 \frac{1}{10} = \frac{1}{10} = 0,100
 \end{array}
 \right.$$

Menghitung F_{Hitung} :

$$1) \quad = \frac{(\quad)}{\quad} = \frac{484,000}{210,098(\quad, \quad, \quad)} = \frac{484,000}{254,521 \times \quad} = \frac{484,000}{\quad} = 22,161$$

$$2) \quad = \frac{(\quad)}{\quad} = \frac{1489,960}{210,098(\quad, \quad, \quad)} = \frac{1489,960}{254,521 \times \quad} = \frac{1489,960}{\quad} = 40,084$$

$$3) \quad = \frac{(\quad)}{\quad} = \frac{275,560}{210,098(\quad, \quad, \quad)} = \frac{275,560}{254,521 \times \quad} = \frac{275,560}{\quad} = 10,325$$

Menghitung F_{Tabel} :

$$= (\quad, \quad, \quad) = 4,020$$

Kesimpulan :

- 1) Terdapat perbedaan yang signifikan antara peserta didik yang memiliki kategori motivasi belajar tinggi dan peserta didik yang memiliki kategori motivasi belajar sedang terhadap kemampuan representasi matematis.
- 2) Terdapat perbedaan yang signifikan antara peserta didik yang memiliki kategori motivasi belajar tinggi dan peserta didik yang memiliki kategori motivasi belajar rendah terhadap kemampuan representasi matematis.
- 3) Terdapat perbedaan yang signifikan antara peserta didik yang memiliki kategori motivasi belajar sedang dan peserta didik yang memiliki kategori motivasi belajar rendah terhadap kemampuan representasi matematis.