

**Pengaruh Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dengan HLT (*Hypothetical Learning Trajectory*)
Berbantuan Ice Breaking Terhadap Kemampuan
Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Generalisasi
Matematis Siswa**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Ilmu Pendidikan Matematika

NUR INDAH PERMATA SUKMA

NPM. 1911050375

Program Studi: Pendidikan Matematika



FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

RADEN INTAN LAMPUNG

1444 H/2023 M

Pengaruh Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dengan HLT (*Hypothetical Learning Trajectory*) Berbantuan Ice Breaking Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Generalisasi Matematis Siswa

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Oleh

NUR INDAH PERMATA SUKMA

NPM. 1911050375

Program Studi: Pendidikan Matematika

Pembimbing 1: Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd

Pembimbing 2: Siska Andriani, M.Pd

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

RADEN INTAN LAMPUNG

1444 H/2023 M

ABSTRAK

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting, dengan adanya pendidikan kita dapat mengembangkan kemampuan yang terdapat dalam diri. Berdasarkan hasil yang dari data yang didapatkan dari pra penelitian di MTs Al Hikmah Bandar Lampung dapat dikatakan bahwa masih rendahnya kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan generalisasi matematis siswa dalam memahami soal, hal tersebut dipengaruhi oleh penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model pembelajaran pbl (*problem based learning*) dengan hlt (*hypothetical learning trajectory*) berbantuan ice breaking terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan generalisasi matematis siswa.

Jenis penelitian yang dilakukan adalah *Quasi Eksperimental Design* dengan populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Al-Hikmah Bandar Lampung. Penelitian ini menggunakan *Simple Random Sampling* sebagai teknik pengambilan sampelnya. Terdapat 2 kelas eksperimen dan 1 kelas kontrol. VIII B sebagai kelas eksperimen 1 dengan mendapat perlakuan model pembelajaran PBL dengan HLT, VIII A sebagai kelas eskperimen 2 mendapat perlakuan model pembelajaran PBL dengan HLT berbantuan ice breaking, dan kelas VIII sebagai kelas kontrol dengan model pembelajaran ekspositori. Uji MANOVA dipilih sebagai analisis yang digunakan dalam penelitian ini.

Berdasarkan analisis yang dilakukan, maka didapatkan hasil kesimpulan bahwa terdapat Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Dengan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) Berbantuan Ice Breaking Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Generalisasi Matematis Siswa.

Kata Kunci: Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL), Hypothetical Learning Trajectory (HLT), Ice Breaking, Kemampuan Pemahaman Konsep, Kemampuan Generalisasi Matematis.

ABSTRACT

Education is an important aspect, with education we can develop the abilities within ourselves. Based on the results from data obtained from pre-research at MTs Al Hikmah Bandar Lampung, it can be said that students' ability to understand concepts and mathematical generalization abilities in understanding problems is still low, this is influenced by the use of inappropriate learning models. The aim of this research is to find out whether there is an influence of the PBL (problem based learning) learning model with HLT (hypothetical learning trajectory) assisted by ice breaking on students' ability to understand concepts and mathematical generalization abilities.

The type of research carried out was Quasi Experimental Design with the population in this research being all class VIII students at MTs Al-Hikmah Bandar Lampung. This research uses Simple Random Sampling as the sampling technique. There are 2 experimental classes and 1 control class. VIII B as experimental class 1 received PBL learning model treatment with HLT, VIII A as experimental class 2 received PBL learning model treatment with HLT assisted by ice breaking, and class VIII as a control class with expository learning model. The MANOVA test was chosen as the analysis used in this research.

Based on the analysis carried out, the conclusion was obtained that there is an influence of the Problem Based Learning (PBL) Learning Model with Hypothetical Learning Trajectory (HLT) Assisted by Ice Breaking on Students' Concept Understanding Ability and Mathematical Generalization Ability.

Keywords: *Problem Based Learning (PBL) Learning Model, Hypothetical Learning Trajectory (HLT), Ice Breaking, Concept Understanding Ability, Mathematical Generalization Ability.*

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nur Indah Permata Sukma
NPM : 1911050375
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan Hypothetical Learning Trajectory Berbantuan Ice Breaking Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Generalisasi Matematis Siswa”** adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusunan sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila dilain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, September 2023
Penulis



Nur Indah Permata Sukma
NPM. 1911050118



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

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

PERSETUJUAN

Judul skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan Hypothetical Learning Trajectory Berbantuan Ice Breaking Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Generalisasi Matematis Siswa.

Nama : Nur Indah Permata Sukma
NPM : 1911050375

Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah
Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd
NIP.198402282006041004

Siska Andriani, S.Si, M.Pd
NIP. 198808092015032004

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd
NIP.198402282006041004



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

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suradimij Sukarane 1 Bandar Lampung 35131 Telp (0721)703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DENGAN HYPOTHETICAL LEARNING TRAJECTORY BERBANTUAN ICE BREAKING TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN GENERALISASI MATEMATIS"** disusun oleh Nama **Nur Indah Permata Sukma, NPM: : 1911050375, Jurusan : Pendidikan Matematika** telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung pada hari/tanggal: **Senin, 31 Juli 2023, Pukul 13.00-15.00 WIB.**

TIM MUNAQOSAH

Ketua Sidang : **Dr. Guntur Cahaya Kesuma, MA**
Sekretaris : **Siti Ulfa Nabila, M.MAT**
Penguji Utama : **Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd**
Penguji Pendamping I : **Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd**
Penguji Pendamping II : **Siska Andriani, S.Si, M.Pd**

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd.

NIP. 196408281988032002



MOTTO

“Dan aku menyerahkan urusanku kepada Allah”

[Q.S Al-Ghafir: 44]

“You don’t have to be great to start, but you have to start to be great”



PERSEMBAHAN

Teriring doa dan rasa syukur kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga Allah SWT Senantiasa Limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, para sahabat dan ummat-Nya.

Penulis persembahkan sebuah karya sederhana ini untuk orang yang sangat dikasihi dan disayangi yaitu Ayahanda tercinta Khaerudin dan Ibunda Tercinta Ela Nur Hayati yang telah memberikan kasih sayang, ridho, kerja keras dan cinta kasihnya yang tak terhingga yang tak mungkin dapat penulis balas hanya dengan selebar kertas yang bertuliskan kata persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal yang membuat ayah dan ibu bangga terhadap setiap pencapaian yang akan penulis raih. Untuk ayah dan ibu yang tidak pernah menyerah untuk selalu memberikan dukungan, nasihat, motivasi serta selalu mendoakan dan melakukan hal yang terbaik untuk kesuksesan penulis. Terima kasih yang tiada terkira untuk ayah dan ibuku terkasih.

Penulis juga persembahkan karya ini untuk adik satu-satunya yang penulis miliki yaitu Mansya'ul Huda yang amat penulis sayangi. Semoga penulis dapat menjadi teladan yang baik bagi adik tercinta yang sedang menjalani pendidikan S1-nya. Ucapan terimakasih juga tak lupa penulis berikan kepada kakek Solehan dan nenek Rubiatin yang selalu memberikan arahan kepada penulis agar selalu menjadi putri yang dapat membanggakan keluarga. Tak lupa ucapan terima kasih untuk keluarga besar Minto Diharjo atas setiap doa dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis. Untuk hal-hal tersebut penulis mengucapkan banyak terima kasih.

RIWAYAT HIDUP

Nur Indah Permata Sukma anak pertama dari dua bersaudara. Anak dari pasangan bapak Khaerudin dan ibu Ela Nur Hayati. Penulis dilahirkan di Indra Putra Subing, 16 Agustus 2001. Penulis memiliki satu adik laki-laki bernama Mansya'ul Huda yang sekarang sedang menempuh pendidikan S1 di Institut Teknologi Sumatera. Penulis tinggal dan menetap di Dusun 1 Indra Putra Subing RT 1 RW 1 kecamatan Terbanggi Besar Lampung Tengah.

Pendidikan formal yang pernah ditempuh oleh penulis yaitu pendidikan sekolah dasar di SDN 2 Indra Putra Subing selama 6 tahun dimulai dari 2007 dan lulus pada tahun 2013. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Lampung Tengah pada tahun 2013 sampai 2016. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di Madrasah Aliyah Negeri 1 Lampung tengah pada tahun 2016 sampai 2019 dan aktif mengikuti kegiatan pramuka dan English Club.

Kemudian pada tahun 2019 penulis mendaftar sebagai mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Pada bulan juli 2022 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata- Dari Rumah (KKN-DR) di desa Adi Jaya, Kec. Terbanggi Besar Kabupaten Lampung Tengah. Pada bulan oktober 2022 penulis melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMPN 16 Bandar Lampung.

Bandar Lampung, 2023

Penulis

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr.wb

Alhamdulillahirobilalamin yang pertama penulis ucapkan rasa syukur kehadiran Allah SWT yang mana telah melimpahkan rahmat, hidayah serta karunia-Nya sehingga penulis dapat mengerjakan dan menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) Dengan HLT (Hypothetical Learning Trajectory) Berbantuan Ice Breaking Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Generalisasi Matematis”** dengan baik dan benar. Tentunya berkat bimbingan, arahan dan bantuan dari pihak yang bersangkutan. Maka dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Ibu Prof. Hj. Nirva Diana, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung beserta jajarannya.
2. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku ketua jurusan pendidikan matematika fakultas tarbiyah dan keguruan UIN Raden intan lampung. Serta selaku pembimbing 1 yang telah membantu, memotivasi dan memberikan saran dari pembuatan judul hingga akhir penyusunan.
3. Ibu Siska Andriani, S.Si.,M.Pd Selaku pembimbing II yang telah banyak membantu, memotivasi dan dengan sabar membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan benar.
4. Seluruh dosen program studi pendidikan matematika UIN Raden Intan Lampung yang telah memberikan ilmu sebagai bekal dalam penyusunan tugas akhir penulis.
5. Teman seperjuangan kelas F angkatan 2019 yang telah banyak membantu dan memberikan kenangan dibangku perkuliahan penulis.
6. Sahabat terdekat penulis, teruntuk Dhea Arinda Putri Nuraini terimakasih telah menjadi tempat untuk berkeluh kesah selama ini, Menjadi seseorang yang selalu ada disaat penulis mengalami kesulitan pada hidup. Dan untuk Salsabila Putri

Terimakasih untuk selalu berada disamping penulis dan berjuang bersama-sama. Untuk kalian terimakasih telah memberikan semangat, motivasi, canda tawa yang telah kalian berikan, ucapan terimakasih yang tak terhingga penulis sampaikan untuk kebersamaan yang telah dilewati tanpa berpikir untuk meninggalkan.

7. Sahabat kuliah penulis, teruntuk Fatimah Az-zahra, Yuliana Dewi, Luthfia Azizah, dan Lailatul sukriyah. Terimakasih telah selalu kebersamai penulis di masa perkuliahan, terimakasih sebesar-besarnya atas bantuan yang tak dapat di sebutkan satu persatu, motivasi yang selalu diberikan dan dukungan yang tiada hentinya untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Sahabat penulis dibangku SMA. Teruntuk Susmita Lioni Putri, Rizka Edita Sari, Sindiana Pratiwi, M.Abdul Aziz, Jeanika, Selvi Yulianti, Shadil. Terimakasih untuk kalian semua yang tidak pernah lelah untuk memberikan dukungan serta nasihat sampai detik ini, terimakasih atas pelajaran hidup yang telah kalian berikan dan terimakasih atas canda tawa yang selalu mengiringi pertemanan yang penulis harap akan selalu berjalan beriringan hingga saat nanti. Ucapan terimakasih tak terhingga penulis sampaikan untuk kalian yang sangat berarti.
9. Untuk semua orang yang telah membantu penulis, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu tetapi jasa dan bantuan yang sangat berharga bagi penulis.
10. Dosen dan staff program studi pendidikan matematika. Terimakasih sebesar-besarnya untuk seluruh dosen dan staff PSPM yang telah selalu membimbing dan membantu penulis dalam segala hal terkait penyusunan skripsi maupun hal-hal lain yang berkaitan dengan perkuliahan di pendidikan matematika selama masa kuliah.

Penulis hanya dapat menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya, penulis harap kebaikan serta ketulusan hati dan keikhlasan

dalam membantu penyelesaian dan pembuatan tugas akhir mendapatkan balasan yang baik dan pahala dari Allah SWT.

Wassalamualaikum wr.wb

Bandar Lampung, 2023
Penulis

Nur Indah Permata Sukma
1911050375



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
MOTTO	iii
PERSEMBAHAN	iv
RIWAYAT HIDUP	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
Tabel 1.1 Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep 9	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Penegasan judul.....	1
B. Latar Belakang Masalah.....	3
C. Identifikasi dan Batasan Masalah.....	13
D. Rumusan Masalah.....	14
E. Tujuan Penelitian.....	14
F. Manfaat Penelitian.....	15
G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	16
H. Sistematika Penulisan.....	18
BAB II	20
LANDASAN TEORI	20
A. Teori Yang Digunakan.....	20
1. Model Pembelajaran.....	20
2. Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning)	21

3.	HLT (<i>Hypothetical Learning Trajectory</i>)	25
4.	Ice Breaking	27
6.	Kemampuan pemahaman Konsep	33
7.	Kemampuan Generalisasi Matematis	38
B.	Kerangka Berpikir	41
C.	Pengajuan Hipotesis	45
BAB III	47
METODE PENELITIAN	47
A.	Waktu Dan Tempat Penelitian.....	47
B.	Pendekatan Dan Jenis Penelitian	47
C.	Populasi, Teknik Pengambilan Sampel Dan Sampel.....	49
1.	Populasi	49
2.	Teknik Pengambilan Sampel.....	50
D.	Definisi Operasional Variabel	52
E.	Teknik Pengumpulan Data	52
F.	Instrumen Penelitian.....	54
G.	Uji Coba Instrumen Penelitian	57
H.	Teknik Analisis Data.....	61
BAB IV	67
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	67
A.	Hasil Penelitian.....	67
1.	Uji Validitas	67
2.	Uji Daya Pembeda.....	68
3.	Uji Tingkat Kesukaran	69
4.	Uji Reliabilitas.....	70
5.	Kesimpulan hasil Uji Coba Tes.....	71
B.	Analisis Penelitian.....	71

1. Data Amatan.....	71
2. Uji prasyarat data amatan	73
c. Uji Hipotesis Penelitian.....	75
C. Pembahasan	77
BAB V.....	103
PENUTUP.....	103
A. KESIMPULAN	103
B. REKOMENDASI.....	103
DAFTAR PUSTAKA	105



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep.....	9
Tabel 1.2 Hasil Tes Kemampuan Generalisasi Matematis.....	10
Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	36
Tabel 3.1 Tabel Posttest Only Control Grup Design.....	48
Tabel 3.2 Desain Penelitian.....	48
Tabel 3.3 Populasi Penelitian Siswa.....	50
Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep	54
Tabel 3.5 Pedoman Penskoran Kemampuan Generalisasi Matematis ...	56
Tabel 3.6 Uji Daya Pembeda Soal.....	59
Tabel 3.7 Tabel Kategori Tingkat Kesukaran	60
Tabel 3.8 Tabel MANOVA.....	64
Tabel 3.9 Tabel BARLETT.....	65
Tabel 4.1 Hasil Analisis Uji Validitas Instrumen.....	68
Tabel 4.2 Daya Pembeda Butir Spal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Generalisasi Matematis	69
Tabel 4.3 Tabel Tingkat Kesukaran Butir Soal Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Generalisasi Matematis.....	70
Tabel 4.4 Kesimpulan Uji Instrumen	71
Tabel 4.5 Deskripsi Data Amatan Kemampuan Pemahaman Konsep ...	72
Tabel 4.6 Deskripsi Data Amatan Kemampuan Generalisasi Matematis.....	73

Tabel 4.7 Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data Amatan	74
Tabel 4.8 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Data Amatan.....	75
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Uji Manova Untuk Hipotesis 1 dan 2.....	76
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Uji Manova Untuk Hipotesis 3	77



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Nama Siswa Uji Coba Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Generalisasi Matematis.....	97
Lampiran 2 Daftar Nama Siswa Kelas Ekeperimen 1 Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Generalisasi Matematis.....	98
Lampiran 3 Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen 2 Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Generalisasi Matematis.....	99
Lampiran 4 Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Generalisasi Matematis.....	100
Lampiran 5 Pedoman Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep.....	101
Lampiran 6 Pedoman Penskoran Kemampuan Generalisasi Matematis	103
Lampiran 7 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep.....	104
Lampiran 8 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Generalisasi Matematis ...	108
Lampiran 9 Soal Post Tes Kemampuan Pemahaman Konsep.....	111
Lampiran 10 Soal Post Test Kemampuan Generalisasi Matematis.....	113
Lampiran 11 Kunci Jawaban Post Test Kemampuan Pemahaman Konsep.....	115
Lampiran 12 Kunci Jawaban Post Test Kemampuan Generalisasi Matematis.....	123
Lampiran 13 Analisis Validitas Uji Coba Kemampuan Pemahaman Konsep.....	128
Lampiran 14 Analisis Validitas Uji Coba Kemampuan Generalisasi Matematis.....	130

Lampiran 15 Analisis Reliabilitas Uji Coba Kemampuan Pemahaman Konsep.....	131
Lampiran 16 Analisis Reliabilitas Uji Coba Kemampuan Generalisasi Matematis.....	133
Lampiran 17 Analisis Daya Pembeda Uji Coba Kemampuan Pemahaman Konsep	134
Lampiran 18 Analisis Data Pembeda Uji Coba Kemampuan Generalisasi Mmatematis	137
Lampiran 19 Analisis Tingkat Kesukaran Uji Coba Kemampuan Pemahaman Konsep	139
Lampiran 20 Analisis Tingkat Kesukaran Uji Coba Kemampuan Generalisasi Matematis	140
Lampiran 21 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen 1	142
Lampiran 22 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen 2.....	151
Lampiran 23 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol	161
Lampiran 24 Data Hasil Post Test Kemampuan Pemahaman Konsep	176
Lampiran 25 Data Hasil Post Test Kemampuan Generalisasi Matematis.....	182
Lampiran 26 Uji Normalitas Kemampuan Pemahaman Konsep.....	188
Lampiran 27 Uji Normalitas Kemampuan Generalisasi Matematis.....	194
Lampiran 28 Uji Homogenitas Post Test Kemampuan Pemahaman Konsep.....	200

Lampiran 29 Uji Homogenitas Post Test Kemampuan Generalisasi Matematis.....	202
Lampiran 30 Uji Manova.....	204
Lampiran 31 Dokumentasi.....	205
Lampiran 33 Surat Izin Penelitian.....	206



BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan judul

Judul merupakan hal suatu hal yang penting dalam sebuah karya ilmiah, oleh karena itu peneliti akan memaparkan mengenai judul skripsi yang telah dipilih untuk menghindari kesalahpahaman dalam memahami judul skripsi ini. Judul penelitian yang peneliti maksud adalah **“Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan HLT (*Hypothetical Learning Trajectory*) Berbantuan *Ice Breaking* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Generalisasi Matematis Siswa”**. Adapun uraian dari beberapa istilah yang akan peneliti paparkan dalam skripsi ini adalah:

1. Model PBL (*Problem Based Learning*)

Model pembelajaran PBL adalah model pembelajaran yang dapat memberikan fasilitas serta memfokuskan siswa untuk mendapatkan pengalaman pembelajaran seperti meneliti, mengorganiasi, dan memecahkan persoalan dalam kehidupan sehari-hari.¹

2. HLT (*Hypothetical Learning Trajectory*)

HLT dirancang untuk dapat diterapkan oleh pendidik sebagai suatu pedoman untuk mengetahui, menyiapkan serta memprediksi pola alur pembelajaran yang tepat dengan tahapan-tahapan berpikir siswa yang diharapkan dapat memaksimalkan hasil belajar siswa.²

¹ Dina Aprilianingrum And Krisma Widi Wardani, “Meta Analisis: Komparasi Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Dan *Discovery Learning* Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sd,” *Jurnal Basicedu* 5, No. 2 (2021): 1006–17, <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.871>.

² Agnes Ivana Hendrik, Christine K Ekowati, And Damianus D Samo, “Kajian *Hypothetical Learning Trajectories* Dalam Pembelajaran Matematika Di Tingkat Smp,” *Fraktal: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 1, No. 1 (2020): 1–11.

3. Ice Breaking

Ice breaking dalam kegiatan belajar mengajar merupakan suatu kegiatan dimana pendidik mengajak siswanya untuk melaksanakan beberapa bentuk kegiatan disela-sela kegiatan pembelajaran untuk menghilangkan rasa bosan didalam kegiatan pembelajaran.³

4. Kemampuan pemahaman konsep

Pemahaman konsep ialah kapasitas untuk memahami suatu konsep untuk mengartikulasikan informasi sehingga dapat lebih mudah dipahami, serta mampu atau dapat untuk mengaplikasikan informasi yang ia dapatkan. Pemahaman konsep merupakan suatu tingkatan kemampuan dimana siswa diharapkan dapat mengerti arti dari situasi, konsep dan fakta yang telah ia ketahui.⁴

5. Kemampuan generalisasi matematis

Kemampuan generalisasi matematis merupakan suatu kemampuan yang masuk dalam tahapan penalaran, oleh sebab itu kemampuan ini perlu mendapatkan perhatian dalam pembelajaran matematika. Tak hanya itu, kemampuan generalisasi matematis juga dapat diartikan sebagai kemampuan dalam pemahaman atau menjelaskan suatu pola, data, gambar, struktur, ataupun suku yang muncul berikutnya, serta dapat merumuskan hal yang umum secara simbolis

³ Gagan Aditya Fauzan And Usman Aripin, "Penerapan Ice Breaking Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Rasa Percaya Diri Siswa Viii B Smp Bina Harapan Bangsa," *Jpmi (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)* 2, No. 1 (2019): 17–24.

⁴ Ladika Anathiya And Siska Andriani, : "": Jurnal Pendidikan Matematika Pemahaman Konsep Matematis Dilihat Dari Minat Belajar Dengan" 01, No. 01 (2021): 1–14.

B. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah usaha yang disengaja dan terorganisir untuk membentuk lingkungan belajar dan proses belajar agar siswa secara aktif mengembangkan potensinya untuk dapat memiliki kepribadian, kecerdasan, dan keterampilan sosial yang dibutuhkannya dalam masyarakat.⁵ Bakat dan kemampuan seseorang akan sejalan dengan jenjang pendidikan yang ditempuh, semakin tinggi pendidikan maka akan semakin tinggi pula keterampilan, pengetahuan, dan kemampuan yang telah diperolehnya. Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan memiliki kekuatan untuk menciptakan perdamaian karena orang yang berpendidikan dapat melepaskan diri dari kebodohan dan kemiskinan. Gagne menyatakan bahwa belajar adalah suatu proses yang dimana suatu kelompok dapat berubah tingkah laku atau perilakunya dari akibat pengalaman yang dialaminya.⁶ Dengan cara ini, akan jelas bagaimana pendidikan membantu seseorang bergerak lebih dekat dengan tujuan yang memiliki nilai tinggi. Upaya dilakukan untuk memastikan bahwa siswa mencapai tujuan melalui pendidikan yang berkualitas.⁷

Menuntut ilmu dan mendapatkan pendidikan sangat dibutuhkan oleh umat manusia, sebagaimana telah Allah SWT firman-kan yang tercantum dalam Al-Qur'an surat Az-Zumar ayat 9 yaitu:

⁵ Irda Yusnita, Ruhban Maskur, 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.

⁶ M.Sc Prof. Dr. Ratna Wilis Dahar, *Teori-Teori Belajar & Pembelajaran* (Bandung: Erlangga, 2006).

⁷ Nur Faddilah Sani And Siska Andriani, "Analisis Kemampuan Metakognitif Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar Berdasarkan Pembelajaran Missouri Mathematics Project (Mmp) Dan Pembelajaran Discovery Based Learning (Dbl)" 7, No. 2 (2020): 1–10.

أَمَّنْ هُوَ قَانِتٌ آنَاءَ اللَّيْلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا يَحْذَرُ الْآخِرَةَ وَيَرْجُوا رَحْمَةَ رَبِّهِ ۗ
 قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ ۗ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولَٰئِكَ
 الْأَلْبَابُ ۗ

“Artinya: (Apakah kamu hai orang musyrik yang lebih beruntung) ataukah orang yang beribadat di waktu-waktu malam dengan sujud dan berdiri, sedang ia takut kepada (azab) akhirat dan mengharapkan rahmat Tuhannya? Katakanlah: "Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?" Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran.”

Ayat diatas menunjukkan adanya perbedaan derajat manusia antara insan manusia yang tidak beriman dan tidak bertaqwa kepada Allah SWT dengan manusia yang semata-mata hanya beriman dan bertaqwa kepada Allah SWT. Allah SWT telah menurunkan banyak ilmu pengetahuan untuk dipelajari oleh umat manusia, tak hanya dengan menulis dan membaca saja. salah satu ilmu pengetahuan yang merupakan dasar ilmu bagi ilmu pengetahuan lainnya adalah berhitung atau yang biasa disebut dengan ilmu matematika yang menuntut kemampuan berpikir yang baik.⁸

Matematika adalah suatu ilmu yang amat dibutuhkan dan sangat penting untuk dipelajari.⁹ disamping itu, matematika berfungsi sebagai landasan bagi tumbuhnya jenis-jenis

⁸ Bambang Sri Anggoro, Safitri Agustina, Ramadhan Komala, Komarudin, Kittisak Jermisittiparset, Widayastuti “An Analysis Of Students Learning Style, Mathematical Disposition, And Mathematical Anxiety Toward Metacognitive Reconstruction In Mathematics Learning Process,” *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 10, No. 2 (2019): 187–200.

⁹ Vadim Y Kuperman Et Al., “Understanding Mathematical Concept: The Effect Of Savi Learning Model With Probing-Prompting Techniques Viewed From Self-Concept Understanding Mathematical Concept: The Effect Of Savi Learning Model With Probing-Prompting Techniques Viewed From Self-Concept,” N.D., <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1467/1/012060>.

pengetahuan lainnya, termasuk pengetahuan yang sangat penting pada kehidupan sehari-hari.¹⁰ Shadiq menyatakan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang harus dibenahi proses pembelajarannya. Sebagai dasar dari ilmu pengetahuan matematika sangat berguna untuk dapat melatih kemampuan dalam berpikir logis, kemampuan dalam pemahaman suatu konsep, kreatif, logis, berfikir secara kritis dan keinginan untuk bekerja sama.¹¹ Mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang sangat perlu diajarkan kepada siswa dari jenjang pendidikan dasar. Matematika perlu diajarkan kepada siswa agar siswa dibekali dengan kemampuan pemecahan masalah, memberikan suatu ide serta gagasan yang dimilikinya dengan menggunakan suatu simbol, diagram, gambar, tabel dan sarana lainnya.¹² Salah satu kemampuan matematika yang diharapkan siswa dapat menguasainya adalah kemampuan pemahaman konsep.

Duffin dan simpson mengatakan bahwa pemahaman merupakan suatu kegiatan sadar yang berasal dari mental internal seseorang. Sedangkan kemampuan penguasaan konsep ialah salah satu hal yang menjadi kunci dalam keberhasilan siswa dalam pembelajaran matematika yang mereka pelajari.¹³ Gagasan mendasar dalam matematika adalah adanya koneksi dan keterkaitan antara satu konsep dengan konsep berikutnya, yang sangat penting untuk memahami matematika.¹⁴ pemahaman kosep dasar-dasar matematika memberikan banyak keuntungan, terutama dalam kehidupan sehari-hari. Namun, Pengetahuan

¹⁰ Rafika Fajrizal, Abi Fadila, And Jurusan Pendidikan Matematika, "Penerapan Model Pembelajaran Jucama Untuk" 5, No. 2 (N.D.): 72–80.

¹¹ Lembaga Penelitian And D A N Pengabdian, "Jurnal Agrisains" 5, No. 2 (2014). H.168

¹² M Juanda, R Johar, And M Ikhsan, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa Smp Melalui Model Pembelajaran Means-Ends Analysis (Mea)" 5, No. November (2014). H.106

¹³ Fatqurhohman, "Menyelesaikan Masalah Bangun Datar," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 4, No. 2 (2010): 127–128.

¹⁴ Nurul Zannah, "Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Dan," No. 2 (2017): 112.

tentang pemahaman konsep yang dimiliki siswa dalam matematika masih dinilai kurang memadai di Indonesia dibandingkan dengan negara-negara Asia lainnya.

Menurut temuan penelitian, keterampilan siswa menyumbang 70% dari hasil belajar di sekolah, dengan 30% lainnya berasal dari faktor lingkungan sekitar.¹⁵ Kemandirian, semangat belajar, partisipasi dalam proses pembelajaran, ketekunan, percaya diri, kemampuan berhitung, dan kemampuan belajar yang kuat merupakan faktor internal yang berdampak pada hasil belajar siswa. Sedangkan faktor internal dari kemampuan pembelajaran matematika adalah bahan ajar, kemampuan guru dalam menyampaikan pelajaran, dan juga sarana serta prasarana yang memadai pada lingkungan sekolah dan lingkungan lainnya.¹⁶

Pada pembelajaran matematika proses eksternal dilewati dengan interaksi yang terjadi antara perangkat pembelajaran, guru, dan siswa. Kemampuan memahami konsep matematika juga penting untuk pembelajaran matematika karena memungkinkan siswa menerapkan konsep atau algoritma secara fleksibel, akurat, efisien, dan tepat untuk memecahkan masalah.¹⁷ Banyak faktor yang menyebabkan siswa memiliki kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan generalisasi matematis yang masih terbilang rendah salah satunya adalah pembelajaran dikelas kurang menarik karena siswa dipaksa untuk terus mendengarkan penjelasan guru tanpa adanya interaksi, siswa juga jarang untuk mendapatkan kesempatan untuk mengenali konsep-konsep

¹⁵ Jurnal Elementary, "Pengaruh Implementasi Pembelajaran Saintifik Berbasis Keterampilan Belajar Dan Berinovasi 4c Terhadap Hasil Belajar Ipa Dengan Kovariabel Sikap Ilmiah Pada Siswa Kelas V Sd Gugus 15 Kecamatan Buleleng" 3, No. 1 (2020): 1–5.

¹⁶ Dedy Hamdani, Eva Kurniati, And Indra Sakti, "Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Dengan Menggunakan Alat Peraga Terhadap Pemahaman Konsep Cahaya Kelas Viii Di Smp Negeri 7 Kota Bengkulu," *Jurnal Exacta* Vol. X No., No. 1 (2012): 79–88, [Http://Repository.Unib.Ac.Id/496/](http://Repository.Unib.Ac.Id/496/).

¹⁷ Nirmalasari Yulianty, "Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik," *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* 4, No. 1 (2019): 60–65.

pembelajaran matematika sendiri, biasanya guru kurang sabar untuk mengajarkan pembelajaran matematika, kegiatan pembelajaran yang dilakukan disekolah masih berpusat kepada guru atau masih menggunakan model pembelajaran ekspositori.

Dalam pembelajaran matematika watak serta karakter seseorang dapat dikembangkan. Hal ini terjadi sebagai akibat dari pembelajaran matematika yang meningkatkan kemampuan seseorang untuk fokus, berpikir jernih, mengungkapkan pendapat secara ringkas, dan mengambil keputusan dengan benar. Hambatan serta kesulitan dalam memahami dan belajar yang dirasakan oleh siswa disebabkan oleh banyak faktor.¹⁸ Selain faktor internal atau dari dalam diri siswa, faktor eksternal juga sangat berpengaruh dalam proses belajar siswa. Salah satunya ialah peran guru dalam menyampaikan materi pembelajaran, didalam pembelajaran matematika figur seorang guru dituntut untuk memiliki pemikiran yang luas, kreatif dan inovatif dalam menciptakan suasana dan proses belajar yang baik.¹⁹ Dalam kegiatan pembelajaran guru berperan untuk mendidik, memfasilitasi, melatih kemampuan siswa dan memotivasi siswa agar siswa menjadi lebih berkualitas dan memiliki banyak kemampuan yang dapat dikembangkan.

Kemampuan pemahaman konsep merupakan pondasi yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena apabila menguasai pemahaman konsep akan mempermudah siswa dalam mempelajari matematika. Menurut Asikin, kapasitas pemahaman konsep adalah kapasitas pemahaman untuk mengerti dan dapat mengubah informasi yang didapatkannya menjadi bentuk yang memiliki makna.²⁰

¹⁸ Fakhru Jamal, "Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Peluang Kelas Xi Ipa Sma Muhammadiyah Meulaboh Pahlawan," *Jurnal Maju (Jurnal Pendidikan Matematika)* 1, No. 1 (2014): 20.

¹⁹ Rahmat Diyanto Et Al., "Multimedia Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Komputer" 1, No. 2 (2018): 191–99.

²⁰ Sri Hartati, Ilham Abdullah, And Saleh Haji, "Pengaruh Kemampuan Pemahaman Konsep, Kemampuan Komunikasi Dan Koneksi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah," *Must: Journal Of Mathematics*

Kemampuan generalisasi matematis ialah proses dalam berpikir tingkat tinggi didalam matematika. Generalisasi merupakan kesimpulan yang dicapai melalui penalaran induktif yang diterima secara luas dan didasarkan pada pernyataan atau fakta yang telah diberikan secara khusus.²¹ Penggunaan generalisasi dapat membantu siswa mengembangkan pemahaman ide matematika yang kuat dan mengurangi kesalahan konseptual dalam penalaran matematis mereka. Siswa mungkin mengalami kesulitan menemukan konsep matematika karena tidak tepat dalam menggunakan generalisasi.²²

Hasil dari pra-penelitian yang telah dilakukan peneliti di MTs Al Hikmah Bandar Lampung ditemukan bahwa kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan generalisasi matematis siswa di MTs tersebut masih terbilang rendah, dan siswa kurang memahami tahapan dalam pembelajaran matematika dengan baik. Hal tersebut dikarenakan penggunaan model pembelajaran yang kurang dalam menjelaskan runtutan dalam proses pembelajaran.

Peneliti mengadakan wawancara dengan Ibu Nurul Habibah, S.Pd pada tanggal 16 November, beliau adalah guru mata pelajaran matematika kelas 8 di MTs Al Hikmah Bandar Lampung. Setelah diadakan wawancara tersebut, peneliti mendapatkan beberapa informasi mengenai proses pembelajaran disekolah. Kegiatan pembelajaran di MTs Al Hikmah masih menggunakan model pembelajaran ekspositori yang dimana guru sebagai pusat untuk memberikan materi pembelajaran, mengadakan tanya jawab, serta pemberian tugas pada proses pembelajaran. Guru belum mengadakan interaksi yang menarik

Education, Science And Technology 2, No. 1 (2017): 43, <https://doi.org/10.30651/Must.V2i1.403>.

²¹ Yatha Yuni Et Al., "Pembelajaran Penemuan Terbimbing Terhadap Kemampuan Generalisasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama 1" 1, No. 2000 (2020): 20–30, <https://doi.org/10.37640/Jim.V1i1.267>.

²² Leni Andriana Lesmana, Wahyu Hidayat, And Euis Eti Rohaeti, "Meningkatkan Kemampuan Generalisasi Matematik Dan Kepercayaan Diri Siswa Smp Dengan Pendekatan Metaphorical Thinking," *Jpmi (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)* 1, No. 5 (2018): 863, <https://doi.org/10.22460/Jpmi.V1i5.P863-872>.

antara guru dan siswa dengan *ice breaking* sebagai sarana pembangkit semangat siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Tak hanya wawancara dengan guru saja, peneliti juga mengadakan wawancara dengan siswa MTs Al Hikmah Bandar Lampung. Dari wawancara yang telah dilakukan, peneliti mendapatkan hasil bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika dan merasa proses pembelajaran dikelas terasa membosankan. Hal ini disebabkan karena kurang adanya interaksi yang menarik antara guru dan siswa didalam kelas, sehingga proses pembelajaran terasa jenuh dan membosankan.²³ Guru tidak melakukan kegiatan pendinginan, dan hal pembangkit semangat dalam proses pembelajaran matematika, sehingga kebanyakan siswa belum mengetahui tentang *ice breaking* sebagai kegiatan interaksi yang menarik antara guru dan siswa. Tidak hanya mengadakan wawancara, peneliti juga melihat tes kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan generalisasi matematis siswa. Dibawah ini adalah hasil tes siswa kelas VIII A, VIII, B dan VIII E MTs Al Hikmah Bandar Lampung.

Tabel 1.1
Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep
Semester Ganjil Di MTS Al Hikmah Bandar Lampung
Tahun Pelajaran 2022/2023

Kelas	KKM	Nilai		Jumlah siswa
		Nilai < 75	Nilai ≥ 75	
VIII A	75	23	3	26

²³ Bambang Sri Anggoro, Nukhbatul Bidayati Haka, And Hawani "The Development Of Al- Qur ' An Hadith Based On Biology Subject For Class X Student High Scholl / Ma Level Pengembangan Majalah Biologi Berbasis Al-Qur ' An Hadist Pada Mata Pelajaran Received : 20 February 2019 R," *Biodik: Jurnal Pendidikan Biologi* 5, No. 2 (2019): 164–72.

VIII B	75	24	3	27
VIII E	75	24	1	25
Jumlah		71	7	78

Berdasarkan tabel 1.1 diatas siswa telah diberikan soal kemampuan pemahaman konsep, siswa yang mendapatkan nilai diatas KKM yaitu 7 orang sebesar 8,23% dan siswa yang masih belum memenuhi KKM yaitu 78 orang sebesar 91,76%.

Tabel 1.2

**Hasil Tes Kemampuan Generalisasi Matematis
Semester Ganjil Di MTS Al Hikmah Bandar Lampung
Tahun Pelajaran 2022/202**

Kelas	KKM	Nilai		Jumlah siswa
		Nilai < 75	Nilai ≥ 75	
VIII A	75	22	4	26
VIII B	75	22	5	27
VIII E	75	21	4	25
Jumlah		65	13	78

Berdasarkan tabel 1.2 diatas siswa telah diberikan soal kemampuan generalisasi matematis, siswa yang mendapatkan nilai diatas KKM yaitu 13 orang sebesar 15,29% dan siswa yang masih belum memenuhi KKM yaitu 65 orang sebesar 84,70%.

Dari hasil tes diatas menunjukkan bahwa hasil belajar dari siswa dapat dikatakan masih sangat rendah serta dapat terlihat juga bahwa permasalahan tentang kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan generaliasi matematis siswa memang benar adanya. Dari permasalahan tersebut dapat terindikasi bahwa siswa MTs Al Hikmah Bandar Lampung mesih memiliki

kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan generalisasi matematis yang terbilang masih sangat rendah.

Dapat mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan model pembelajaran yang memberikan solusi untuk guru dan siswa supaya alur pembelajaran dan tahapan dalam kegiatan pembelajaran menjadi lebih jelas sehingga siswa akan lebih mudah mempelajari matematika dan berdampak terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan generalisasi matematis siswa. Saat ini telah banyak sekali model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran, salah satunya adalah model pembelajaran PBL dengan HLT berbantuan ice breaking. Model pembelajaran PBL dengan HLT berbantuan ice breaking dapat membantu siswa agar dapat menganalisis serta dapat memecahkan permasalahan yang diberikan menggunakan tahapan atau alur pembelajaran matematika sehingga siswa lebih mudah untuk memahami materi pembelajarannya.

Hosnan mengemukakan PBL adalah suatu model pembelajaran yang berguna untuk menyusun kemampuan serta pengetahuannya sendiri, serta dapat meningkatkan rasa percaya diri. Model pembelajaran PBL menuntun siswa agar dapat berinteraksi serta berkolaborasi guna memecahkan suatu permasalahan yang diberikan.²⁴ Werth mengatakan bahwa model pembelajaran PBL dapat mendorong siswa menganalisis serta mengerjakan persoalan dengan menggunakan pengalaman yang telah mereka lalui sehingga siswa dapat dengan mudah memecahkan persoalan yang mereka hadapi.²⁵

Alur pembelajaran dirancang agar siswa dapat terlibat langsung dalam proses pembelajaran. HLT adalah alur

²⁴ Retnaning Tyas, “Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Model Pembelajaran Project Based Learning,” *Jurnal Tecnoscienza* 2, No. 1 (2017): 43–52, <https://ejournal.kahuripan.ac.id/index.php/Tecnoscienza/Article/View/26/20>.

²⁵ Asrani Assegaf Dan Uep Tatang Sontani, “Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analitis Melalui Model Problem Based Learning (Pbl),” *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran* 1 1 (2016): 38, <https://doi.org/10.17509/Jpm.V1i1.3263>.

pembelajaran yang terdiri dari tujuan pembelajaran, tugas untuk kegiatan pembelajaran, dan hipotesis proses pembelajaran untuk memprediksi bagaimana pemikiran dan pemahaman siswa akan berkembang dalam konteks kegiatan pembelajaran.²⁶ HLT bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk memperoleh pengetahuan yang akan lebih mudah untuk diingat, HLT juga merupakan gambaran pemikiran siswa yang berupa hipotesis atau dugaan dari rancangan segala hal rangkaian kegiatan pembelajaran yang akan mendorong siswa agar mencapai tujuan dari proses pembelajaran yang diharapkan.²⁷ Model pembelajaran PBL dengan HLT berbantuan ice breaking dapat membantu dalam masalah kemampuan pemahaman konsep matematika dan kemampuan generalisasi matematis siswa.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Anna Primadoniati ditemukan bahwa model pembelajaran PBL memiliki pengaruh yang positif terhadap hasil belajar siswa.²⁸ Pada penelitian yang dilakukan oleh Desi Paradina, Connie dan Rosane Merdriati dapat diketahui bahwa model pembelajaran PBL memiliki pengaruh terhadap hasil belajar siswa dibandingkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.²⁹ Selain itu, pada penelitian yang dilakukan oleh Roza Humaira Handayani dan Muhammadi, dari penelitian yang mereka lakukan dapat dilihat bahwa model

²⁶ Yudi Yunika Putra Dan Adi Saputra, "The Applying Of Hypothetical Learning Trajectory (Hlt) On Comparison Material Using Nisab Zakat Theory Toward The Student's Learning Outcomes," *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 9, No. 2 (2018): 135–46.

²⁷ David Rohr Et Al., "Expanding Hypothetical Learning Trajectory In Mathematics Instructional Expanding Hypothetical Learning Trajectory In Mathematics Instructional," 2019, <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1320/1/012091>. H.2

²⁸ Anna Primadoniati, "Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam," *Didaktika: Jurnal Pendidikan* 9, No. 1 (2020): 77–97.

²⁹ Desi Paradina, Connie Connie, And Rosane Medriati, "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Kelas X," *Jurnal Kumparan Fisika* 2, No. 3 (2019): 169–76, <https://doi.org/10.33369/Jkf.2.3.169-176>.

pembelajaran PBL dapat memudahkan siswa untuk dapat belajar menganalisis serta memecahkan masalah yang diberikan dan mendorong siswa untuk dapat berpikir kritis.³⁰

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu dan telah banyak dijelaskan dalam jurnal-jurnal maka dapat diambil kesimpulan bahwa model pembelajaran PBL memiliki banyak manfaat diantaranya adalah dapat mengembangkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan generalisasi matematis. Dari uraian diatas sebagai cara untuk mengatasi permasalahan tersebut, penulis melakukan penelitian dengan judul “**Pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Hypothetical Learning Trajectory* berbantuan *ice breaking* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan generalisasi matematis siswa.**”

C. Identifikasi dan Batasan Masalah

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, terdapat beberapa masalah yang perlu diidentifikasi sebagai berikut:

- a. Model pembelajaran yang kurang tepat sehingga siswa kurang memahami materi pembelajaran yang telah diberikan.
- b. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep serta kemampuan generalisasi matematis siswa.
- c. Suasana proses pembelajaran di kelas cenderung masih monoton sehingga siswa mudah merasa bosan.

2. Batasan Masalah

Untuk membuat penelitian ini lebih terarah dan menghindari kesalahan serta penyimpangan, maka penulis membuat batasan masalah sebagai berikut:

³⁰ R H Handayani And M Muhammadiyah, “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Tematik Terpadu Di Kelas V Sd,” *E-Journal Inovasi Pembelajaran Sd* 8, No. 5 (2020): 78–88.

- a. Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran PBL dengan HLT berbantuan ice breaking.
- b. Kemampuan yang akan diteliti adalah kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan generalisasi matematis
- c. Penelitian ini akan dilaksanakan di kelas VIII MTs Al Hikmah Bandar Lampung. Pada semester genap.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah, identifikasi dan batasan masalah yang telah dijelaskan diatas, maka dapat dirumuskan suatu permasalahannya sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran PBL dengan HLT berbantuan ice breaking dengan pembelajaran model PBL dengan HLT dan pembelajaran model ekspositori terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan generalisasi matematis siswa?
2. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran PBL dengan HLT berbantuan ice breaking dengan pembelajaran model PBL dengan HLT dan pembelajaran model ekspositori terhadap kemampuan generalisasi matematis siswa?
3. Apakah terdapat pengaruh antara model pembelajaran PBL dengan HLT berbantuan ice breaking dengan pembelajaran model PBL dengan HLT dan pembelajaran model ekspositori terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini memiliki tujuan adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh dari model pembelajaran PBL dengan HLT berbantuan ice breaking dengan pembelajaran model HLT dan pembelajaran model ekspositori terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan generalisasi matematis siswa.
2. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran PBL dengan HLT berbantuan ice breaking dengan pembelajaran

model PBL dengan HLT dan pembelajaran model ekspositori terhadap kemampuan generalisasi matematis siswa.

3. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran PBL dengan HLT berbantuan ice breaking dengan pembelajaran model PBL dengan HLT dan pembelajaran model ekspositori terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Pembelajaran menggunakan model PBL dengan HLT berbantuan ice breaking diharapkan dapat memiliki manfaat bagi kegiatan pembelajaran dan bagi ilmu pengetahuan, khususnya pengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep dan generalisasi matematis siswa.

2. Manfaat praktis

- a. Bagi Sekolah

Dengan adanya penelitian ini sekolah mendapatkan solusi guna meningkatkan kemampuan kognitif siswa khususnya pada kemampuan pemahaman konsep dan generalisasi matematisnya dengan menggunakan model pembelajaran HLT berbantuan ice breaking.

- b. Bagi siswa

Dengan adanya penelitian yang dilakukan ini, siswa diharapkan akan mendapatkan pembelajaran yang lebih efektif serta lebih menyenangkan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan generalisasi matematisnya.

- c. Bagi guru

Terdapat inovasi yang baru dengan adanya Model Pembelajaran PBL dengan HLT Berbantuan Ice Breaking Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Generalisasi Matematis Siswa.

- d. Bagi penulis

Dengan adanya penelitian penulis berharap akan mendapatkan jawaban atas masalah yang ada dan menemukan sesuatu inovasi baru sehingga dapat diterapkan pada saat penulis menjadi guru yang profesional dan amanah.

G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Penelitian-penelitian yang memiliki keterkaitan dengan Pengaruh Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dengan HLT (*Hypothetical Learning Trajectory*) Berbantuan Ice Breaking Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Generalisasi Matematis Siswa adalah sebagai berikut:

1. Penelitian oleh Melly Cholifatul Janah, Antonius Tri widodo, dan Kasmui.³¹ Pada tahun 2018, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL memiliki kontribusi yang besar terhadap hasil belajar siswa dan dapat membantu siswa untuk dapat menganalisis dan memecahkan suatu persoalan dengan lebih mudah. Adapun perbedaan antara penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah penulis akan meneliti tentang pengaruh model *Problem Based Learning* dengan *Hypothetical Learning Trajectory* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan generalisasi matematis siswa.
2. Penelitian oleh Agnes Ivana Hendrik, Ch. K. Ekowati dan Damius D. Samo.³² pada tahun 2020, disimpulkan bahwa *Hypothetical Learning Trajectory* dapat lebih efektif dalam meningkatkan perkembangan siswa dalam berpikir matematis serta membantu guru untuk mendesain dan menjadi penuntun arah guru dalam membuat alur pembelajaran yang tepat sesuai dengan cara berpikir siswa serta dapat meningkatkan prestasi dan hasil pembelajaran

³¹ Mely Cholifatul Janah, Antonius Tri Widodo, And Dan Kasmui, "Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains," *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* 12, No. 2 (2018): 2097–2107.

³² Hendrik, Ekowati, And Samo, "Kajian Hypothetical Learning Trajectories Dalam Pembelajaran Matematika Di Tingkat Smp." H.10

siswa. Adapun perbedaan antara penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah penulis akan meneliti tentang pengaruh model *Problem Based Learning* dengan *Hypothetical Learning Trajectory* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan generalisasi matematis siswa.

3. Penelitian oleh Rizky Habi Wandanu, Abdul Mujib dan Firmansyah.³³ Pada 2018, disimpulkan bahwa hypothetical learning dapat menemukan masalah yang kontekstual sehingga masalah dalam pembelajaran tersebut dapat terselesaikan serta hypothetical learning juga sesuai dengan ciri-ciri dan karakteristik yang dimiliki oleh matematika realistik. Adapun perbedaan antara penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah penulis akan meneliti tentang pengaruh model *Problem Based Learning* dengan *Hypothetical Learning Trajectory* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan generalisasi matematis siswa.
4. Penelitian oleh Ni Luh Putu Labasariyani dan Ni Luh Putu Mery Marlinda.³⁴ Pada tahun 2019, Penelitiannya menghasilkan bahwa kegiatan ice breaking pada saat proses pembelajaran dapat meningkatkan minat siswa dan membuat suasana pembelajaran lebih menarik. Adapun perbedaan antara penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah penulis akan meneliti tentang pengaruh model *Problem Based Learning* dengan *Hypothetical Learning Trajectory* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan generalisasi matematis siswa.
5. Penelitian oleh Siska Adliani, Asmin, dan Hasratuddin. Pada tahun 2020, penelitian yang dilakukan ditemukan perbedaan antara pengaruh pemahaman konsep matematis pada siswa yang dijelaskan dengan menggunakan pendekatan

³³ Matheducation Et Al., "Hypothetical Learning Trajectory."

³⁴ Stmik Stikom Indonesia, "Pembuatan Dokumentasi Permainan Ice Breaking" 3 (2019): 115–121.

matematika realistik dan pada pendekatan pembelajaran yang konvensional.³⁵ Adapun perbedaan antara penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah penulis akan meneliti tentang pengaruh model *Problem Based Learning* dengan *Hypothetical Learning Trajectory* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan generalisasi matematis siswa.

6. Penelitian oleh Bambang Sri Anggoro yang dilakukan pada tahun 2016, penelitian tersebut menghasilkan bahwa kemampuan generalisasi matematis dapat ditingkatkan dengan menggunakan model discovery learning dan kemampuan generalisasi matematis dapat ditingkatkan secara signifikan.³⁶ Adapun perbedaan antara penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah penulis akan meneliti tentang pengaruh model *Problem Based Learning* dengan *Hypothetical Learning Trajectory* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan generalisasi matematis siswa.

H. Sistematika Penulisan

Supaya skripsi ini lebih mudah untuk dipahami, sistematika penulisan dalam proposal skripsi yang memiliki judul “Pengaruh Model Pembelajaran HLT (*Hypothetical Learning Trajectory*) Berbantuan Ice Breaking Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Generalisasi Matematis Siswa” mengikuti pedoman penulisan tugas akhir, yang terdiri atas:

³⁵ Siska Adliani, Asmin Asmin, And Hasratuddin Hasratuddin, “The Influence Of Realistic Mathematical Approach To Understanding Concept And The Mathematical Connection Ability Of Islamic Private Vocational School Students Hikmatul Fadhillah Medan Class Vii,” *Budapest International Research And Critics In Linguistics And Education (Birle) Journal* 3, No. 1 (2020): 487–99, <https://doi.org/10.33258/Birle.V3i1.844>.

³⁶ Bambang Sri Anggoro, “Meningkatkan Kemampuan Generalisasi Matematis Melalui Discovery Learning Dan Model Pembelajaran Peer Led Guided Inquiry,” *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 7, No. 1 (2016): 11–20, <https://doi.org/10.24042/Ajpm.V7i1.23>. H.20

1. Bagian awal

Bagian awal terdiri dari sampul depan (*Cover*) skripsi, halaman judul, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, dan daftar rujukan.

2. Bagian utama

BAB I Pendahuluan yang terdiri dari beberapa subbab yakni penegasan judul, latar belakang masalah, identifikasi dan batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kajian penelitian terdahulu yang relevan, dan sistematika penulisan.

BAB II Kajian pustaka yang menjelaskan konsep yang digunakan dalam penelitian yang dilakukan, yang terdiri dari teori yang digunakan dalam penelitian, kerangka berpikir dan pengajuan hipotesis.

BAB III Metode penelitian yang mendeskripsikan dari tempat dan waktu penelitian, pendekatan dan jenis penelitian yang dilakukan, populasi teknik sampling, sampel, dan teknik pengumpulan data, serta dijelaskan juga definisi operasional variabel yang terdapat dalam judul skripsi, instrumen penelitian, uji instrumen, dan teknik analisis data.

3. Bagian akhir skripsi memuat daftar rujukan dan lampiran-lampiran.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Teori Yang Digunakan

1. Model Pembelajaran

a. Pengertian Model Pembelajaran.

Model pembelajaran adalah suatu metode pembelajaran dimana setiap langkah prosesnya di ilustrasikan dan disampaikan secara khusus oleh guru. Dengan kata lain, model pembelajaran berfungsi sebagai wadah atau kerangka penggunaan suatu pendekatan, metode, strategi, dan metodologi pembelajaran.³⁷ Model pembelajaran menurut Robins, merupakan representasi dari sejumlah kejadian di dunia nyata.³⁸ Menurut Joyce Model pembelajaran adalah strategi atau pola yang berfungsi sebagai penuntun untuk melaksanakan tutorial atau instruksi kelas yang akan membantu siswa dalam proses pembelajaran mereka.³⁹ Model pembelajaran menurut Suprijono dan Sani adalah kerangka konseptual untuk penataan pengalaman belajar secara sistematis untuk memenuhi tujuan pembelajaran baik bagi siswa maupun guru.⁴⁰

Berdasarkan pemahaman yang telah dijelaskan oleh para ahli di atas, penulis menarik kesimpulan bahwa model pembelajaran berfungsi sebagai pedoman bagi pendidik dalam merencanakan pembelajaran di kelas,

³⁷ Dr. Hj. Helmiati. M.Ag, *Model Pembelajaran* (Sleman Yogyakarta: Aswaja Pressido, 2012).

³⁸ Jamal Mirdad And M I Pd, "Model-Model Pembelajaran (Empat Rumpun Model Pembelajaran)" 2, No. 1 (2020): 14–23.

³⁹ Akhmad Yazidi, "Memahami Model-Model Pembelajaran Dalam Kurikulum 2013 (The Understanding Of Model Of Teaching In" 2013 (2013): 89–95.

⁴⁰ Yazidi.

dimulai dengan penyiapan perangkat pembelajaran, media, dan alat peraga dan diakhiri dengan perangkat evaluasi yang menghasilkan upaya pencapaian tujuan pembelajaran.

b. Ciri-ciri Model Pembelajaran

Secara umum, model pembelajaran yang baik mengandung ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Memiliki maksud atau tujuan yang jelas, seperti pengembangan proses berpikir induktif yang berguna dalam membantu proses berpikir induktif.
- 2) Dapat digunakan sebagai pedoman untuk meningkatkan kegiatan belajar di kelas.
- 3) Memiliki elemen model tertentu yang disebut:
 - a) Urutan teknik pembelajaran [*syntax*]
 - b) prinsip teori reaksi
 - c) tatanan sosial
 - d) sistem dukungan.

Bagian-bagian tersebut adalah pedoman yang praktis untuk guru apabila akan menggunakan suatu model pembelajaran yang akan diterapkan dikelas.

- 4) Memiliki pengaruh sebagai akibat penerapan model pembelajaran tersebut. Pengaruh tersebut yakni: [1] pengaruh pembelajaran, yakni hasil dari belajar yang dapat diukur, [2] pengaruh pengiring, khususnya, hasil belajar yang terukur.
- 5) Membuat persiapan instruksional. menggunakan aturan model pembelajaran yang dipilih.⁴¹

2. Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning)

a. Pengertian PBL

Model Problem based learning adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa melalui strategi instruksional yang mengajarkan siswa bagaimana

⁴¹ Nurdyansyah & Eni Fariyatul Fahyuni, *Inovasi Model Pembelajaran* (Sidoarjo: Nizamia Learning Center, 2016).

menerapkan pemikiran kritis dan teknik pemecahan masalah pada situasi dunia nyata, serta guna untuk mendapatkan ilmu pengetahuan dari materi pembelajaran yang sedang atau yang telah ia pelajari.⁴² Menurut Kokom yang dimaksud dengan model pembelajaran problem based learning adalah suatu metode pengajaran yang digunakan untuk merangsang pemikiran tingkat tinggi siswa dalam situasi yang berkaitan dengan masalah dunia nyata yang berkaitan dengan pelajaran yang dipelajari oleh siswa.⁴³

Koeswati menjabarkan yang dimaksud dengan problem based learning adalah suatu model pembelajaran yang mendorong pembelajaran aktif, meningkatkan pemahaman mengenai informasi yang siswa dapatkan, dan membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan memecahkan masalah. Sedangkan menurut Erwin model pembelajaran problem based learning adalah urutan kegiatan pembelajaran yang dipelajari dengan menganalisis serta memfokuskan pada pemecahan masalah yang terjadi pada kehidupan sehari-hari.⁴⁴

Berdasarkan pendapat para ahli yang telah dijelaskan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa model pembelajaran problem based learning memiliki banyak manfaat bagi guru dan siswa untuk lebih

⁴² Rus Hartata, "Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Sebagai Upaya Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Sejarah (Peminatan)," *File:///C:/Users/Vera/Downloads/Askep_Agregat_Anak_And_Remaja_Print.Docx* 1, No. 2 (2019): 1–9.

⁴³ Reza Yuafian And Suhandi Astuti, "Peningkatan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl)," *Jrpd (Jurnal Riset Pendidikan Dasar)* 3, No. 1 (2020): 17–24, <https://doi.org/10.26618/jrpd.v3i1.3216>.

⁴⁴ Anik Handayani And Henny Dewi Koeswanti, "Meta-Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif," *Jurnal Basicedu* 5, No. 3 (2021): 1349–55, <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/924>.

memahami materi pembelajaran dan melatih kemampuan berpikir siswa serta belajar untuk menganalisis permasalahan berdasarkan kehidupan sehari-hari.

b. Prosedur pembelajaran PBL

Berdasarkan penjelasan komponen PBL sebelumnya, diketahui bahwa ada beberapa proses pembelajaran ketika menggunakan model PBL, antara lain:

- 1) Orientasi siswa kepada sebuah masalah. Pada langkah kegiatan ini siswa akan diberikan sebuah permasalahan agar siswa dapat lebih cepat untuk dapat mengerti dalam menyelesaikan sebuah permasalahan yang diberikan.
- 2) Mengorganisasikan siswa. Pada langkah ini siswa akan dibiasakan untuk dapat belajar memahami dan menyelesaikan sebuah permasalahan.
- 3) Membimbing dalam penyelidikan individu dan kelompok. Dalam langkah ini siswa dapat mempelajari cara untuk dapat bekerjasama ataupun secara individu untuk memahami dan mempelajari permasalahan yang diberikan.
- 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta menunjukannya. Siswa dapat menjelaskan apa yang telah mereka pahami dan menunjukannya kepada teman sekelasnya.
- 5) Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada langkah ini dapat membantu siswa untuk mengevaluasi kegiatan pembelajaran yang telah mereka laksanakan.

c. Kelebihan dan kekurangan PBL

Beberapa kelebihan dan kekurangan Model HLT adalah sebagai berikut:

- 1) Menguji keterampilan siswa dan memberi mereka kesenangan untuk mempelajari sesuatu yang baru.

- 2) Meningkatkan keterlibatan siswa dalam aktivitas pembelajaran dikelas.
- 3) membantu siswa menerapkan pengetahuan mereka untuk memahami situasi di dunia nyata
- 4) mendorong siswa untuk memperoleh pengetahuan baru dan melatih tanggung jawab dalam pembelajaran mereka. Selain itu, PBL juga dapat membantu siswa untuk melakukan evaluasi secara mandiri terhadapprogres belajarnya.
- 5) meningkatkan keterampilan berpikir siswa dan kapasitas mereka untuk menyesuaikan diri dengan informasi baru.
- 6) memberikan kesempatan kepada siswa untuk menerapkan pengetahuan mereka untuk digunakan di dunia nyata.
- 7) untuk mendorong minat siswa untuk terus belajar meskipun sekolah formal mereka berakhir.
- 8) membantu siswa dalam menangkap konsep serta prinsip-prinsip yang diperoleh untuk diterapkan dalam dunia nyata.

Selain kelebihan yang telah dijelaskan di atas, PBL juga memiliki beberapa kelemahan, antara lain yaitu:

- 1) ketika siswa kurang tertarik atau percaya diri dalam kesulitan masalah yang sedang diteliti, mereka akan enggan untuk mencoba serta menerapkannya.
- 2) Sebagian siswa memiliki anggapan bahwasanya jika ingin menyelesaikan permasalahan maka mereka harus memiliki pemahaman, mereka hanya ingin belajar sesuatu yang ingin mereka ketahui dan mereka pelajari.⁴⁵

⁴⁵ Husnul Hotimah, "Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar," *Jurnal Edukasi* 7, No. 3 (2020): 5, <https://doi.org/10.19184/jukasi.v7i3.21599>.

3. **HLT (*Hypothetical Learning Trajectory*)**
a. **Pengertian Hipotesis Lintasan Belajar (*Hypothetical Learning Trajectory*)**

Hypothetical Learning Trajectory adalah metode pembelajaran yang berupaya memberikan informasi dan pemahaman kepada siswa tentang apa yang mereka pelajari. Menurut Sholihah Istilah HLT mengacu pada rencana guru yang didasarkan pada harapan siswa terhadap pembelajaran yang ingin mereka capai sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika.⁴⁶ Clements, Gravemeijer, dan Simon menjelaskan bahwa lintasan pembelajaran atau HLT adalah metode untuk menjelaskan aspek signifikan dari pemikiran pedagogis yang terlibat dalam memahami pengajaran matematika.⁴⁷ Simon menggambarkan HLT sebagai gambaran proses belajar ketika siswa menjalaninya dari awal hingga selesainya tujuan belajarnya.⁴⁸

Menurut Piaget Karena perilaku seseorang senantiasa berpijak pada kognisi, yaitu suatu kegiatan untuk mengidentifikasi atau memikirkan kondisi di mana suatu perilaku terjadi, maka proses belajar perlu dimodifikasi ke tahap perkembangan kognitif yang dilalui anak.⁴⁹ Simon juga mengungkapkan bahwa terdapat 3 komponen utama yang menyusun *learning trajectory* yaitu: Tujuan dari kegiatan pembelajaran

⁴⁶ Aprila Stanis Prasetya Et Al., "Hypothetical Learning Trajectory Peserta Didik Kelas X Sma Negeri 2 Palopo Pada Materi Trigonometri Melalui Model Pembelajaran" 5 (2018): 145–160.

⁴⁷ Raizal Rezky, "Hypothetical Learning Trajectory (Hlt) Dalam Perspektif Psikologi Belajar Matematika Hypothetical Learning Trajectory (Hlt) In Psychology Learning Mathematics Perspective" 18, No. 1 (2019): 762–769.

⁴⁸ Nyiyau Fahriza Fuadiah, "H Ypothetical L Earning T Rajectory Pada Pembelajaran Bilangan H Ypothetical L Earning T Rajectory Of Negative Numbers Based On Theory Of" 6 (N.D.): 13–24.

⁴⁹ Prof. Drs. Purwanto Ph.D.Dkk, Ed., *Seminar Nasional Matematika Dan Pembelajarannya* (Malang: Penerbit Cv.Bintang Sejahtera, 2015).

(*Learning goals*), aktivitas dari kegiatan pembelajaran (*Learning activities*), dan suatu hipotesis atau pendugaan kegiatan proses pembelajaran yang dilakukan siswa (*hypothetical learning trajectory*).⁵⁰

Berdasarkan pendapat para ahli yang telah dijelaskan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa lintasan belajar memiliki banyak manfaat bagi guru sebagai salah satu cara untuk menentukan suatu tujuan, sebuah kerangka dan alur atau langkah-langkah yang akan dipakai untuk mendapatkan tujuan dari kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan serta tahapan berpikir yang dimiliki oleh siswa.

b. Manfaat *Hypothetical Learning Trajectory*

Adapun manfaat dari *Hypothetical Learning Trajectory* adalah sebagai berikut:

- 1) Guru akan dipandu untuk membuat suatu kerangka kerja dan membuat keputusan dalam pembelajaran.⁵¹
- 2) Guru dapat mengetahui perkembangan mana di kelas yang perlu diprioritaskan.
- 3) digunakan sebagai dasar untuk membuat rencana pelajaran
- 4) Lintasan pembelajaran memberikan pedoman bagi guru untuk memilih tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa *Hypothetical Learning* memiliki banyak manfaat untuk guru guna mengetahui tujuan, kerangka kerja serta pedoman yang akan diaplikasikan dalam proses pembelajaran yang kiranya akan sesuai dengan tahapan-tahapan berpikir siswa.

⁵⁰ Widi Astuti And Ariyadi Wijaya, "Learning Trajectory Berbasis Proyek Pada Materi Definisi Himpunan" 7, No. 2 (2021): 254–266.

⁵¹ Rezky, "Hypothetical Learning Trajectory (Hlt) Dalam Perspektif Psikologi Belajar Matematika Hypothetical Learning Trajectory (Hlt) In Psychology Learning Mathematics Perspective."

4. Ice Breaking

a. Pengertian *Ice Breaking*

Ice breaking adalah "permainan atau aktivitas yang membantu memecahkan kebekuan didalam kelompok".⁵² Menurut Sinar, Komaruddin Tone dan Abdul Latief mengungkapkan bahwa *ice breaking* adalah perubahan dari suasana yang membosankan, lelah, tegang menjadi tenang, antusias, dan terjaga, serta perhatian dan kesenangan untuk mendengar atau melihat seseorang berbicara di depan kelas atau ruang pertemuan.⁵³ *Ice breaking* dapat dilakukan dimana saja tergantung dari situasi didalam kelas maupun diluar kelas, sesuai dengan kebutuhan.

Menurut M Said yang dikutip oleh Sunarto didalam bukunya menjelaskan bahwa *ice breaking* ialah suatu kegiatan yang berbentuk permainan serta aktivitas yang dirancang untuk membuat susana kelas menjadi lebih efektif, aktif serta produktif.⁵⁴ Oleh karena itu, kegiatan *ice breaking* dapat dilakukan ketika siswa mulai merasa jenuh dan bosan dalam kegiatan pembelajaran, yang didalam kegiatannya mengandung hal-hal serta kegiatan positif yang berguna untuk meningkatkan gairah dan semangat untuk mengikuti kegiatan pembelajaran.

Sedangkan menurut Ucu Sulastrri didalam bukunya ia mengatakan bahwa *ice breaking* adalah salah satu cara pergantian susana atau kondisi dari yang membosankan, jenuh, mengantuk, dan tegang menjadi lebih bergairah, bersemangat dan menyenangkan

⁵² Sunarto, *Icebreaker Dalam Pembelajaran Aktif* (Surakarta: Cakrawala Media, 2012). H.2

⁵³ Sinar, Komarudin Tone, And Abdul Latief "Persepsi Guru Terhadap Metode Ice Breaking Di Smp Negeri 5 Capalagian" 2, No. September (2020): 484-489.

⁵⁴ Sunarto, *Ice Breaker Dalam Pembelajaran Aktif* (Surakarta: Cakrawala Media, 2012). H.2

kembali dengan dilakukannya kegiatan permainan yang sederhana.⁵⁵ Dalam hal ini permainan yang dimaksud adalah permainan-permainan yang sederhana dan mudah untuk dilakukan dan permainan yang disukai oleh siswa.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa ice breaking ialah salah satu cara yang dapat dilakukan oleh guru untuk mencairkan susana belajar yang jenuh dan membosankan menjadi lebih aktif dan bersemangat dalam kegiatan pembelajaran. Dengan itu seorang guru dapat membuat susana yang baru agar peserta didik dapat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan semangat dan bergairah kembali.

b. Jenis-Jenis Permainan *Ice Breaking*

Ucu Sulastri menjelaskan bahwa kegiatan ice breaking terdapat banyak sekali janisnya, kegiatan tersebut dapat kita Amati, Tiru, Modifikasi atau biasa disingkat dengan ATM, beberapa contohnya antara lain:

1) Permainan (*Games*)

Permainan atau dalam bahasa inggis disebut “*Games*” adalah bentuk *ice breaking* yang memiliki makna “melaksanakan kegiatan yang memiliki tujuan untuk bersenang-senang”.⁵⁶ Permainan yang dimaksud disini adalah permainan yang dapat mencairkan susana kelas dan dapat memberikan edukasi kepada siswa, serta dapat memberikan efek yang baik untuk siswa agar dapat mencerna materi yang diberikan oleh guru dikelas.

2) Menyanyi

Manyanyi adalah salah satu bentuk ice breaking yang dapat melibatkan seluruh siswa.

⁵⁵ Ucu Sulastri, *Tips & Trik Ciptakan “Wow” Disekolah* (Jakarta: Luxima, 2014). H.44

⁵⁶ Dani Wardani, *Bermain Sambil Belajar* (Jakarta: Edukasia, 2009).

Contohnya seperti memodifikasi lagu terkenal dengan mengubah liriknya, ataupun lagu yang dibuat oleh guru itu sendiri.

3) Yel-yel penumbuh semangat

Yel-yel adalah kata-kata yang diucapkan dengan intonasi yang tegas, lantang, dan memiliki makna yang unik, yang berfungsi sebagai pendorong semangat dan motivasi siswa. Yel-yel juga dapat dilakukan dengan menggerakkan bagian tubuh atau anggota tubuh sambil mengucapkan kata-kata yang telah dibuat. banyak bentuk yel-yel yang dapat dilakukan dan dapat dikembangkan oleh guru maupun siswa agar lebih kreatif.⁵⁷

4) Humor

Humor adalah kegiatan untuk memancing siswa agar tertawa dan bahagia. Dalam kegiatan ini, humor yang dilakukan haruslah memiliki sifat yang mendidik. Dengan selera humor yang baik, siswa dapat mengikuti kegiatan pembelajaran tanpa adanya tekanan dan merasa senang didalam kegiatan belajarnya.⁵⁸

5) Tebak-tebakan

Tebak-tebakan adalah salah satu kegiatan *ice breaking* yang berguna untuk membuat siswa menjadi lebih fokus kembali. Terlebih lagi kegiatan tebak-tebakan tersebut berhadiah bagi yang dapat menjawabnya.⁵⁹

Dari berbagai macam kegiatan *ice breaking* diatas, hendaknya seorang guru dapat menerapkannya didalam kegiatan pembelajaran agar siswa dapat kembali semangat dan bergairah kembali dalam belajar.

⁵⁷ Ucu Sulastrri, *Super Teaching* (Jakarta: Luxima, 2014). H.107

⁵⁸ Banarwi, *Be A Great Teacher* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014). H.43

⁵⁹ Ucu Sulastrri, *Super Teaching* (Jakarta: Luxima, 2014). H.109

c. Waktu yang tepat menerapkan *ice breaking*

Adapun waktu yang ideal untuk melakukan *ice breaking* yaitu:

1) Awal pembelajaran

Seorang pendidik dapat menggunakan *ice breaking* di awal kelas untuk menarik perhatian siswa dan membuat mereka tetap terlibat sampai pelajaran selesai. Selain itu, kegiatan *ice breaking* diawal pembelajaran dapat berfungsi sebagai titik fokus awal siswa sebelum belajar.

2) Perhatian siswa menurun

Rata-rata siswa kehilangan minat ketika mereka berada di tengah-tengah pembelajaran, hal ini disebabkan karena mereka merasa bosan atau jenuh dengan pembelajaran yang monoton tanpa ada interaksi yang menarik. Oleh karena itu, akan lebih berhasil jika teknik *ice breaking* digunakan agar siswa termotivasi untuk belajar.

3) Menurunnya semangat guru

Bukan hanya siswa, terkadang seorang guru juga dapat memiliki rasa bosan saat mengajar.⁶⁰ Oleh karena itu, diharapkan dengan adanya *ice breaking* ketika semangat seorang guru memudar, dapat membantu mereka menemukan kembali semangatnya untuk menyampaikan ilmu kepada siswanya.

d. Syarat-syarat *Ice Breaking*

Munif mengatakan didalam bukunya bahwa kegiatan *ice breaking* dapat dilakukan didalam kelas dengan beberapa syarat, antara lain:

1) *Ice breaking* dilakukan dengan waktu yang tidak lama.

⁶⁰ Erwin Widaworo, *19 Kiat Sukses Membangkitkan Motivasi Belajar Peserta Didik* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2015). H.155-156

- 2) Ice breaking dilakukan oleh seluruh siswa yang terdapat didalam kelas.
- 3) Guru terlebih dahulu memberikan penjelasan secara singkat mengenai cara kegiatan ice breaking yang akan dilakukan.
- 4) Apabila target dari kegiatan ice breaking telah tercapai, dalam kata lain siswa telah kembali mendapatkan semangatnya dalam belajar, diharapkan agar segera kembali ke topik pembelajaran.⁶¹

Menurut beberapa pandangan yang diungkapkan di atas, *ice breaking* digunakan di kelas untuk mendukung dan memusatkan perhatian siswa ketika minat belajar mereka berkurang atau ketika mereka bosan saat belajar. Namun, penting untuk dicatat bahwa *ice breaking* tidak boleh menghilangkan waktu belajar siswa dikelas. Dengan kata lain, *ice breaking* bukan sekedar cara mengisi waktu kelas, seorang guru harus menyadari dan memahami keadaan mengenai syarat-syarat untuk melakukan *ice breaking* agar dapat memanfaatkan waktu dengan baik dikelas.

5. Model Pembelajaran PBL dengan HLT Berbantuan *Ice Breaking*

Model pembelajaran PBL dengan HLT berbantuan ice breaking adalah salah satu kolaborasi yang terbentuk antara model dan metode pembelajaran, siswa diharapkan akan lebih antusias di dalam kegiatan pembelajaran matematika dikelas, karena model pembelajaran HLT akan memiliki variasi lain di dalam kegiatan pembelajaran matematika yang dapat membangkitkan semangat dan mampu membuat siswa merasa senang yakni dengan menggunakan serta memanfaatkan metode *ice breaking* supaya suasana kelas menjadi lebih menyenangkan.

⁶¹ Munif Chatib, *Gurunya Manusia* (Bandung: Pt Mizan Pustaka, 2011). 99

Kegiatan ice breaking yang akan diterapkan oleh peneliti untuk digunakan di dalam proses kegiatan pembelajaran adalah:

a. Permainan

Permainan yang akan digunakan oleh peneliti adalah permainan “Kembali Fokus”, semua siswa diajak untuk berdiri dan fokus dengan instruksi yang diberikan oleh guru, kemudian guru mulai untuk memberikan instruksi apabila guru mengatakan “pagi” maka semua siswa harus menepuk tangan 1 kali, apabila guru mengatakan “siang” semua siswa harus menepuk tangan 2 kali, dan ketika guru mengatakan “malam” siswa hanya harus menggerakkan tangannya sampai setengah tepuk tangan (tidak berbunyi), apabila siswa tidak fokus dalam mendengarkan instruksi dari guru dan melakukan kesalahan dalam tepukannya, maka siswa harus maju kedepan untuk menjawab pertanyaan dari guru.

b. Tebak-tebakan

Peneliti akan menerapkan jenis ice breaking ini dikelas, adapun tebak-tebakan yang digunakan oleh peneliti adalah tebak soal, tebak gambar, tebak kata, ataupun tebak lagu. Kegiatan ini memerlukan alat peraga seperti gambar-gambar yang telah dicetak dan telah dipersiapkan sebelumnya oleh guru sebagai penunjang kegiatan *ice breaking* yang akan dilakukan. Guru juga sebelumnya telah mempersiapkan soal-soal dan kata-kata yang akan digunakan dalam tebak-tebakan. Penerapan jenis *ice breaking* ini harus dipandu dengan baik agar siswa menjadi lebih antusias untuk mengikuti kegiatan ini.

c. Yel-yel penumbuh semangat

Yel-yel akan diterapkan apabila seluruh siswa telah membentuk masing-masing kelompok, kemudian guru memberikan tugas untuk setiap kelompok agar dapat membuat yel-yel sekreatif mungkin sesuai dengan

kelompoknya. Kemudian setiap kelompok menunjuk salah satu siswa untuk dijadikan sebagai ketua kelompok untuk memimpin dalam menyuarakan yel-tel mereka. Setelah mereka selesai membuat yel-yel dengan kelompoknya masing-masing, kemudian setiap kelompok bergiliran untuk menyuarakan yel-yelnya dan di tunjukkan di depan kelompok lainnya.

6. Kemampuan pemahaman Konsep

a. Pengertian Kemampuan Pemahaman Konsep

Dalam proses pembelajaran matematika, pemahaman konsep sangatlah penting.⁶² Pemahaman dapat didefinisikan sebagai kemampuan untuk menjelaskan sesuatu dengan menggunakan ungkapan yang berbeda selain yang ditemukan dalam buku teks.⁶³ Selain itu, menurut Bloom, pemahaman konseptual adalah kemampuan untuk menangkap makna, seperti kemampuan untuk menjelaskan dan menerapkan informasi yang didapatkan dengan cara yang mudah dimengerti.⁶⁴ Sementara itu, Sadirman mendefinisikan pemahaman sebagai sesuatu yang melibatkan penggunaan akal.⁶⁵

Pemahaman konsep ialah salah satu keterampilan matematis yang diharapkan dapat dicapai selama proses pembelajaran matematika, yang melibatkan penerapan pengetahuan konsep matematika yang telah dipelajari.

⁶² Vivi Aledya, "Pada Siswa," *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa 2*, No. May (2019): 0–7.

⁶³ Putri Diana, Indiana Marethi, And Aan Subhan Pamungkas, "Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa: Ditinjau Dari Kategori Kecemasan Matematik," *Sjme (Supremum Journal Of Mathematics Education)* 4, No. 1 (2020): 24.

⁶⁴ Dedy Hamdani, Eva Kurniati, And Indra Sakti, "Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Dengan Menggunakan Alat Peraga Terhadap Pemahaman Konsep Cahaya Kelas Viii Di Smp Negeri 7 Kota Bengkulu," *Jurnal Exacta* Vol. X No., No. 1 (2012): 79–88, [Http://Repository.Unib.Ac.Id/496/](http://Repository.Unib.Ac.Id/496/).

⁶⁵ Sadirman, *Interaksi Dan Motivasi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rajawali Pers, 2010). H.43

Contohnya termasuk mampu menjelaskan hubungan antar konsep dan menerapkan konsep secara fleksibel, akurat, efisien, dan tepat saat memecahkan masalah.⁶⁶ Siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik apabila dapat menginterpretasikan konsep, mempelajari pemahaman konsep dan memberikan contoh atau bukan contoh, serta yang dapat mengembangkan kemampuan koneksi matematis.⁶⁷

Polya memiliki pendapat bahwa pemahaman matematis terdapat 4 tingkat, diantaranya yaitu:⁶⁸

1) Pemahaman mekanikal

Pemahaman mekanikal adalah Jika siswa dapat mengingat rumus, menerapkan sebuah rumus serta sering menggunakannya, dan melakukan perhitungan sederhana.

2) Pemahaman induktif

Pemahaman induktif adalah jika siswa dapat menggunakan rumus-rumus ataupun suatu ide dan konsep pada persoalan yang sederhana atau kasus yang sama.

3) Pemahaman rasional

Pemahaman rasional adalah jika siswa dapat membuktikan pernyataan dan suatu kebenaran yang dibuat oleh rumus dan teorema yang ada.

⁶⁶ Suraji, Maimunah, And Schatta Saragih “Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Smp Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (Spldv),” *Suska Journal Of Mathematics Education* 4, No. 1 (2018): 9.

⁶⁷ Afrida Adis Febriantika, “Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau Dari Kompetensi Keahlian,” *Alphamath: Journal Of Mathematics Education* 5, No. 2 (2020): H.2.

⁶⁸ Peni Febriani, Wahyu Widada, And Dewi Herawaty, “Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sma Kota Bengkulu,” *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* 4, No. 2 (2019): 120–35, <https://Ejournal.Unib.Ac.Id/Jpmr/Article/View/9761>.

4) Pemahaman intuitif

Pemahaman intuitif adalah jika siswa dapat memprediksi sebuah fakta sebelum melanjutkan untuk menganalisis masalah tersebut.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika adalah kemampuan siswa untuk berkomunikasi, mendeskripsikan, meplikasikan konsep dan menjelaskan dari bahasa, dalam bahasa mereka sendiri, dan mampu menerapkan konsep-konsep tersebut ke dalam suatu masalah sebelum mampu menghubungkan satu konsep dengan konsep lainnya.

b. Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep

Indikator kemampuan pemahaman konsep adalah sebagai berikut.⁶⁹

- 1) Mengklasifikasikan suatu objek berdasarkan sifat-sifat tertentu.
- 2) Menyajikan suatu konsep kedalam bentuk respresentasi matematika.
- 3) Mengaplikasikan sebuah algoritma atau konsep dari pemecahan masalah.
- 4) Menyatakan kembali suatu konsep yang telah dipelajari secara verbal.

⁶⁹ Tri Sri Noor Asih, "Unnes Journal Of Mathematics Education Research Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Ditinjau Dari Rasa Ingin Tahu Siswa Pada Model Concept Attainment Info Artikel," *Ujmer* 6, No. 2 (2017): 218.

Selain itu terdapat indikator kemampuan pemahaman konsep yang sesuai dengan taksonomi bloom revisi, antara lain yaitu:⁷⁰

Tabel 2.1

Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep

Indikator pemahaman konsep	Kriteria
Menafsirkan (interpreting)	Siswa dapat menafsirkan kalimat ke gambar maupun gambar ke kalimat
Memberi contoh (exemplifying)	Siswa dapat memberikan sebuah contoh dari suatu konsep secara general.
Mengelompokkan (Classifying)	Siswa dapat mengelompokkan konsep secara umum.
Menerik inferensi (inferring)	Siswa dapat memberikan sebuah kesimpulan secara logis berdasarkan informasi yang telah diberikan.
Membandingkan (comparing)	Siswa dapat menjelaskan perbedaan serta persamaan setiap objek.
Menjelaskan (explaining)	Siswa dapat menjelaskan keterkaitan antara sebab dan akibat setiap bagian.

⁷⁰ Kartika Yuni Purwanti Ela Suryani, "Profil Tingkat Pemahaman Konsep Cahaya Pada Siswa Sekolah Dasar," *Seminar Nasional Hardiknas 2018* (2018): 169.

Sedangkan menurut NCTM (*National council of teachers of mathematics*) pemahaman yang dimiliki oleh peserta didik dapat diketahui dan dilihat berdasarkan kemampuan peserta didik dalam:⁷¹

- 1) Mengidentifikasi konsep secara tertulis dan secara verbal
- 2) Dapat mengidentifikasi untuk membuat contoh dan non contoh
- 3) Dapat menggunakan dan mengaplikasikan diagram, simbol-simbol, suatu maupun suatu model untuk menjelaskan serta mempresentasikan suatu konsep.
- 4) Memahami untuk mengganti bentuk presentasi kedalam bentuk yang lain.
- 5) Mengenal banyak pemahaman makna dan interpretasi suatu konsep.
- 6) Mengidentifikasi mengenai suatu sifat serta syarat untuk dapat menentukan suatu konsep yang akan digunakan.
- 7) Mengetahui perbedaan dan dapat membandingkan antara satu konsep dengan konsep yang lainnya.

Menurut Kilpatrick, Swafford, dan Findell mengungkapkan terdapat 5 indikator kemampuan pemahaman konsep, yaitu:

- 1) Menyatakan kembali suatu konsep
- 2) Menggolongkan beberapa objek berdasarkan persyaratan yang didapatkan dari konsep
- 3) Menerapkan konsep secara algoritma
- 4) Menampilkan konsep dalam bentuk representasi
- 5) Membuat hubungan antar konsep secara interval maupun eksterval.

⁷¹ And Oon Kumalasari Budi F, Yuyun D, "Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Melalui Penggunaan Media Kantong Bergambar Pada Materi Perkalian Bilangan Dikelas Ii Sekolah Dasar.," *Jurnal Cakrawala Pendas* 4, No. 2 (2018): 32.

Berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep diatas, peneliti akan menggunakan 5 indikator yang dikemukakan oleh Kilpatrick, Swafford, dan Findell karena indicator tersebut sesuai dengan tujuan dari penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti. Indikator yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

- 1) Menyatakan kembali suatu konsep
- 2) Menggolongkan beberapa objek berdasarkan persyaratan yang didapatkan dari konsep
- 3) Menerapkan konsep secara algoritma
- 4) Menampilkan konsep dalam bentuk representasi
- 5) Membuat hubungan antar konsep secara interval maupun eksterval.

7. Kemampuan Generalisasi Matematis

a. Pengertian kemampuan Generalisasi Matematis

Generalisasi ialah salah satu aspek komponen dari penalaran induktif. Kemampuan generalisasi matematis ialah kemampuan mempersepsi (mengidentifikasi suatu pola), memastika susunan (struktur), isi data, gambar, atau kumpulan data berikutnya dan membuat generalisasi atau suatu keumuman secara simbolik.⁷² Sumarmo mengungkapkan bahwa generalisasi ialah sebuah tahapan penalaran yang didasari oleh informasi yang cukup untuk menarik sebuah kesimpulan yang mencakup tentang semua atau hampir semua hal tersebut.⁷³

Rahman menegaskan bahwa untuk memahami generalisasi, seseorang setidaknya harus mahir dalam tiga aspek generalisasi, yakni *the impression of generality*, *Expression of generality*, and *Symbolic*

⁷² Prof. Dr. H. M. Wahyudi Zarkasyi Cpa, *Penelitian Pendidikan Matematika*, Ed. Anna (Bandung: Pt Refika Aditama, 2017).

⁷³ Gelar Dwirahayu, Dedek Kustiawati, And Imania Bidari, "Pengaruh Habits Of Mind Terhadap Kemampuan Generalisasi Matematis," *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika* 11, No. 2 (2018).

*expression of generality.*⁷⁴ Menurut Rahman, generalisasi adalah proses pencapaian kesimpulan umum setelah terlebih dahulu melihat kondisi tertentu.⁷⁵ Manson mengatakan bahwa generalisasi adalah sumber kehidupan matematika dan Van de Wall-E menegaskan bahwa generalisasi adalah konsep kunci dalam matematika.⁷⁶

Berdasarkan uraian pendapat para ahli diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan generalisasi matematis merupakan suatu kemampuan siswa untuk menentukan suatu pola, isi atau data, mengetahui struktur dan gambar, serta dapat merumuskan hal yang umum secara simbolik.

b. Indikator Kemampuan Generalisasi Matematis

Menurut Prof. Wahyudin ada beberapa indikator kemampuan generalisasi matematis, antara lain yaitu:

- 1) Mengidentifikasi sebuah prinsip atau pola
- 2) menggambarkan aturan atau pola baik dalam bentuk verbal atau numerik.
- 3) membuat pedoman dan pola yang umum.
- 4) menerapkan prinsip dan pola untuk berbagai masalah.
- 5) Mengekspresikan suatu keumuman secara simbolik.⁷⁷

⁷⁴ Paskalina Aprita, Ade Mirza, And Asep Nursangaji, "Analisis Kemampuan Generalisasi Matematis Siswa Di Kelas Vii Sekolah Menengah Pertama," *Journal Pendidikan Dan Pebelajaran Khatulistiwa* 5, No. 10 (2016): 3.

⁷⁵ Leni Andriana Lesmana, Wahyu Hidayat, And Euis Eti Rohaeti, "Meningkatkan Kemampuan Generalisasi Matematik Dan Kepercayaan Diri Siswa Smp Dengan Pendekatan Metaphorical Thinking," *Jpmi (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)* 1, No. 5 (2018): 863.

⁷⁶ Feralia Goretti Situmorang And Zulkardi Zulkardi, "Kemampuan Generalisasi Pada Materi Persamaan Garis Lurus Dalam Pembelajaran Pmri Di Smp Negeri 45 Palembang," *Lentera Sriwijaya : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 1, No. 1 (2019): 64-76, <https://doi.org/10.36706/Jls.V1i1.9570>.

⁷⁷ Cpa, *Penelit. Pendidik. Mat.*

Sedangkan menurut Manson dalam Hermanto menyatakan terdapat beberapa indikator kemampuan generalisasi matematis antara lain:⁷⁸

1) Tahap *perception of generality*

Pada tahap ini menilai kemampuan siswa dimana siswa dapat manuliskan kembali informasi yang telah didapat secara jelas dan akurat yang diperlukan untuk menyelesaikan langkah mengidentifikasi atau mendeskripsikan pola.

2) Tahap *expression of generality*

Pada tahap ini menilai kemampuan siswa untuk dapat menentukan sebuah pola berikutnya dengan menggunakan alasan yang relevan serta dapat menggabarkan pola secara verbal maupun numerik.

3) Tahap *symbolic expression of generality*

Pada tahap ini menilai kemampuan siswa untuk dapat mengkonseptualisasikan generalitas secara simbolis atau mengetahui sebuah pola dari soal..

4) Tahap *manipulation of generality*

Pada tahap ini menilai kemampuan siswa untuk dapat menerapkan aturan pola untuk berbagai masalah juga berarti mampu menggunakan hasil generalisasi untuk menyelesaikan masalah dan membuat kesimpulan dari masalah tersebut.

Berdasarkan indikator yang tertera diatas, peneliti menggunakan indikator kemampuan generalisasi matematis menurut manson sebagai berikut:

1) *Perception of generality*

2) *Expression of generality s*

3) *Symbolic expression of generality*

⁷⁸ Lesmana, Hidayat, And Rohaeti, "Meningkatkan Kemampuan Generalisasi Matematik Dan Kepercayaan Diri Siswa Smp Dengan Pendekatan Metaphorical Thinking." H.864

4) *Manipulation of generality*

B. Kerangka Berpikir

Matematika merupakan inti dari berbagai macam ilmu. Penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, seperti menentukan harga sembako, mengukur tanah, dan lain-lain. Dengan adanya pembelajaran matematika disekolah dimaksudkan agar siswa dapat mengaplikasikan pengetahuannya tentang matematika dalam kehidupan sehari-hari serta dapat menyelesaikan masalah dan menjawab tantangan yang akan ia hadapi dalam kehidupannya. Kemampuan itu adalah kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan generalisasi matematis.

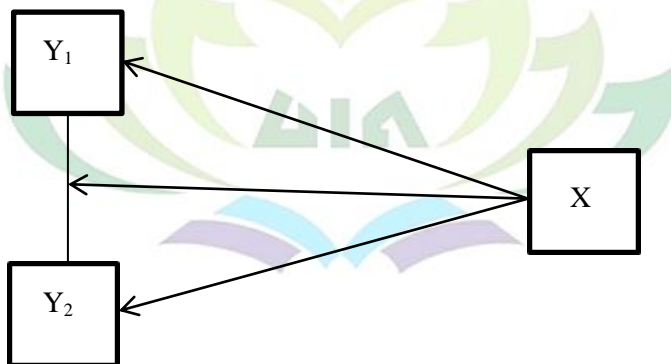
Dengan kemampuan pemahaman konsep dan generalisasi matematis, siswa diharapkan dapat mudah untuk memahami persoalan matematis serta dapat tetap fokus dalam proses pembelajaran. Tetapi pada kenyataannya banyak siswa yang masih kurang dalam pemahaman dalam materi yang telah dijelaskan, dan tidak mengetahui alur pembelajaran yang akan mereka laksanakan, sehingga mereka merasa kesulitan untuk memahami materi yang baru. Karena hal itulah banyak siswa yang beranggapan bahwa mempelajari matematika sangatlah sulit.

Banyak hal yang mempengaruhi kurangnya pemahaman serta minat siswa dalam belajar, diantaranya adalah kurangnya minat siswa untuk mengeksplorasi pengetahuan karena kurangnya pengalaman dalam memecahkan sebuah masalah, alur pembelajaran yang kurang baik sehingga penyampaian materi pembelajaran kurang maksimal, kurangnya keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar, dan suasana kelas yang membosankan. Oleh karena itu, guru harus dapat memilih serta menggunakan metode yang baru dan tepat agar siswa dapat meningkatkan kemampuan mereka dalam memahami materi pembelajaran, dan mengerti pola dari rumus-rumus yang telah diberikan.

Dari uraian yang telah dijabarkan sebelumnya, model pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran PBL dengan HLT berbantuan ice breaking. Model pembelajaran ini membantu agar siswa dapat mengetahui

sera belajar untuk menganalisis permasalahan yang ia dapatkan. Siswa harus memiliki pemahaman dan pemikiran yang luas untuk mencari tahu dan memahami materi yang telah diberikan guna membangun pengetahuannya dengan menggunakan model pembelajaran PBL dengan HLT berbantuan ice breaking.

Berdasarkan uraian diatas, kerangka berpikir tentunya dapat dikembangkan untuk memperoleh hasil/jawaban sementara dari penelitian yang sedang dilakukan. Pada penelitian ini terdiri dari variabel bebas (X) yaitu model pembelajaran PBL (Problem Based Learning) dengan HLT (*Hypothetical Learning Trajectory*) berbantuan ice breaking, dan memiliki 2 variabel terikat(Y) yakni kemampuan pemahaman konsep (Y_1) dan kemampuan generalisasi matematis (Y



Gambar 2.2
Sketsa Variabel Bebas Dan Terikat

Keterangan :

X : Mode pembelajaran PBL dengan HLT berbantuan ice breaking

Y1 : Kemampuan pemahaman konsep

Y2 : Kemampuan generalisasi matematis

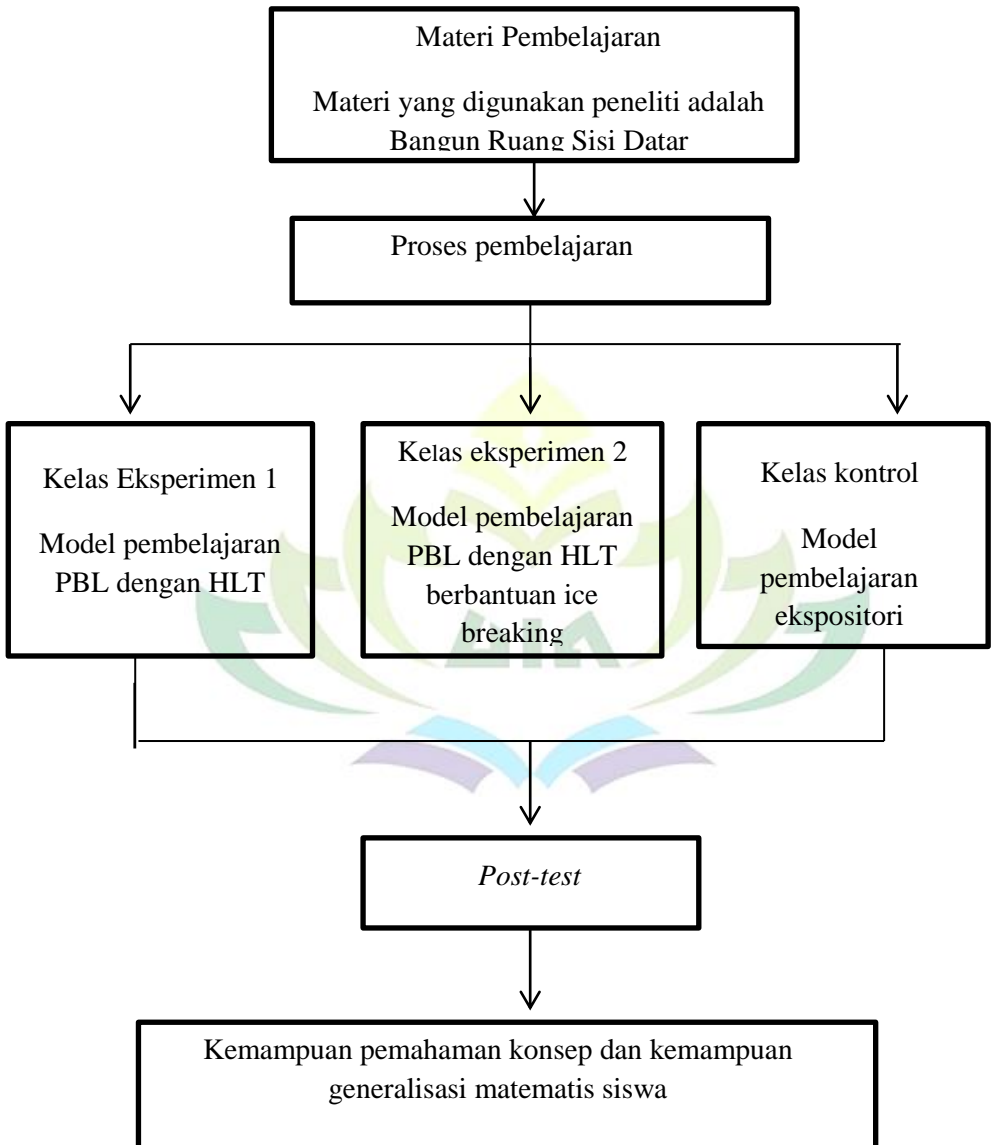
Kerangka berpikir adalah representasi konseptual tentang bagaimana teori terlibat dengan banyak isu atau aspek yang telah

ditunjukkan sebagai tantangan penting dan kesulitan yang relevan. Kerangka berpikir yang baik secara konseptual akan memperjelas bagaimana variabel yang diteliti berhubungan satu sama lain. Apabila terdapat variabel dua atau lebih didalam suatu penelitian, kerangka berpikir tersebut harus diartikulasikan.⁷⁹

Peneliti akan menggunakan model pembelajaran PBL dengan HLT (*Hypothetical Learning Trajectory*) berbantuan ice breaking pada kelas eksperimen dan menggunakan model pembelajaran ekspositori pada kelas kontrol. Setelah kegiatan pembelajaran telah selesai dilaksanakan, peneliti memberikan soal posttest sebagai salah satu cara untuk mengetahui pengaruh kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan generalisasi matematis siswa kelas VIII. Berikir ini adalah kerangka berpikir pada penelitian ini



⁷⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2013). H.60



Gambar 1. 1
Kerangka Berpikir

C. Pengajuan Hipotesis

1. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berpikir yang telah dibuat diatas, peneliti dapat merumuskan hipotesis dari peneneelitian ini, yaitu sebagai berikut:

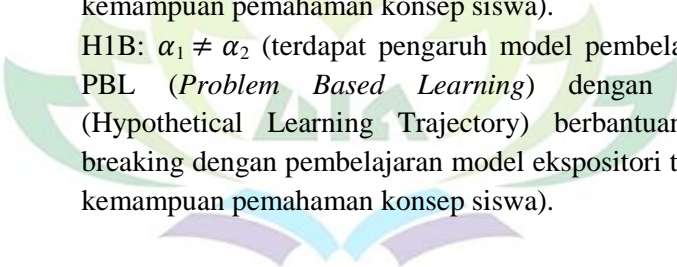
- a. Terdapat pengaruh model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dengan HLT (*Hypothetical Learning Trajectory*) berbantuan Ice Breaking terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan generalisasi matematis.
- b. Terdapat pengaruh model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dengan HLT (*Hypothetical Learning Trajectory*) berbantuan ice breaking dengan pembelajaran model ekspositori terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa.
- c. Terdapat pengaruh model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dengan HLT (*Hypothetical Learning Trajectory*) berbantuan ice breaking dengan pembelajaran model ekspositori terhadap kemampuan generalisasi matematis siswa.

2. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. $H_{0AB} : \alpha\beta_{ij} = 0 \forall_{ij} = 1,2 \text{ dan } I \neq j$ (Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dengan HLT (*Hypothetical Learning Trajectory*) berbantuan ice breaking dengan pembelajaran model ekspositori terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan generalisasi matematis siswa).

$H_{1AB} : \alpha\beta_{ij} \neq 0$ (terdapat pengaruh model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dengan HLT (*Hypothetical Learning Trajectory*) berbantuan ice breaking dengan pembelajaran model ekspositori terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan generalisasi matematis siswa).

- b. $H_{0A}: \alpha_1 = \alpha_2$ (Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dengan HLT (Hypothetical Learning Trajectory) berbantuan ice breaking dengan pembelajaran model ekspositori terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa).
 $H_{1A}: \alpha_1 \neq \alpha_2$ (terdapat pengaruh model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dengan HLT (Hypothetical Learning Trajectory) berbantuan ice breaking dengan pembelajaran model ekspositori terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa).
- c. $H_{0B}: \alpha_1 = \alpha_2$ (Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dengan HLT (Hypothetical Learning Trajectory) berbantuan ice breaking dengan pembelajaran model ekspositori terdapat kemampuan pemahaman konsep siswa).
 $H_{1B}: \alpha_1 \neq \alpha_2$ (terdapat pengaruh model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dengan HLT (Hypothetical Learning Trajectory) berbantuan ice breaking dengan pembelajaran model ekspositori terdapat kemampuan pemahaman konsep siswa).
- 

DAFTAR PUSTAKA

- Achi Rinaldi, Novalia, Dan Muhamad Syazali. *Statistika Inferensial Untuk Ilmu Sosial Dan Pendidikan*. Bogor: IPB Press, 2020.
- Adliani, Siska, Asmin Asmin, And Hasratuddin Hasratuddin. “The Influence Of Realistic Mathematical Approach To Understanding Concept And The Mathematical Connection Ability Of Islamic Private Vocational School Students Hikmatul Fadhillah Medan Class VII.” *Budapest International Research And Critics In Linguistics And Education (Birle) Journal* 3, No. 1 (2020): 487–99. <https://doi.org/10.33258/Birle.V3i1.844>.
- Aini, Nur, Nurul Imamah, And Yoga Dwi Windy Kusuma Ningtyas. “Kemampuan Generalisasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi Pola Bilangan.” *Universitas Muhammadiyah Jember*, 2020.
- Aledya, Vivi. “Pada Siswa.” *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa* 2, No. May (2019): 0–7.
- Anathiya, Ladika, And Siska Andriani. : “: Jurnal Pendidikan Matematika Pemahaman Konsep Matematis Dilihat Dari Minat Belajar Dengan” 01, No. 01 (2021): 1–14.
- Anggoro, Bambang Sri. “Meningkatkan Kemampuan Generalisasi Matematis Melalui Discovery Learning Dan Model Pembelajaran Peer Led Guided Inquiry.” *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, No. 1 (2016): 11–20. <https://doi.org/10.24042/Ajpm.V7i1.23>.
- Anggoro, Bambang Sri, Nurul Puspita, And Dona Dinda Pratiwi. “Mathematical-Analytical Thinking Skills: The Impacts And Interactions Of Open-Ended Learning Method & Self-Awareness (Its Application On Bilingual Test Instruments)” 12, No. 1 (2021): 89–107.
- Aprilianingrum, Dina, And Krisma Widi Wardani. “Meta Analisis: Komparasi Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Discovery Learning Dalam Meningkatkan

- Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD.” *Jurnal Basicedu* 5, No. 2 (2021): 1006–17.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.871>.
- Aprita, Paskalina, Ade Mirza, And Asep Nursangaji. “Analisis Kemampuan Generalisasi Matematis Siswa Di Kelas VII Sekolah Menengah Pertama.” *Journal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa* 5, No. 10 (2016): 3.
- Arikuto, Suharsimi. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2006.
- Astuti, Widi, And Ariyadi Wijaya. “Learning Trajectory Berbasis Proyek Pada Materi Definisi Himpunan” 7, No. 2 (2021): 254–66.
- Bambang Sri Anggoro, Nukhbatul Bidayati Haka, Hawani. “The Development Of Al- Qur ’ An Hadith Based On Biology Subject For Class X Student High Scholl / MA Level Pengembangan Majalah Biologi Berbasis Al-Qur ’ An Hadist Pada Mata Pelajaran Received : 20 February 2019 R.” *Biodik: Jurnal Pendidikan Biologi* 5, No. 2 (2019): 164–72.
- Bambang Sri Anggoro, Safitri Agustina, Ramadhan Komala, Komarudin, Kittisak Jermsittiparset, Widyastuti. “An Analysis Of Students Learning Style, Mathematical Disposition, And Mathematical Anxiety Toward Metacognitive Reconstruction In Mathematics Learning Process.” *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 10, No. 2 (2019): 187–200.
- Banarwi. *Be A Great Teacher*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014.
- Budi F, Yuyun D, And Oon Kumalasari. “Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Melalui Penggunaan Media Kantong Bergambar Pada Materi Perkalian Bilangan Dikelas II Sekolah Dasar.” *Jurnal Cakrawala Pendas* 4, No. 2 (2018): 32.
- Chatib, Munif. *Gurunya Manusia*. Bandung: PT Mizan Pustaka, 2011.
- CPA, Prof. Dr. H. M. Wahyudi Zarkasyi. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Edited By Anna. Bandung: PT Refika Aditama, 2017.

- Diana, Putri, Indiana Marethi, And Aan Subhan Pamungkas. “Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa: Ditinjau Dari Kategori Kecemasan Matematik.” *SJME (Supremum Journal Of Mathematics Education)* 4, No. 1 (2020): 24. <https://doi.org/10.35706/Sjme.V4i1.2033>.
- Diyanto, Rahmat, Fitri Dwi, Sri Purwanti Nasution, Bambang Sri Anggoro, Bimbel Smart English, Universitas Islam, Negeri Raden, Intan Lampung, Jalanendro Suratmin, And Pembelajaran Berbasis Komputer. “Multimedia Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Komputer” 1, No. 2 (2018): 191–99.
- Dr. Hj. Helmiati. M.Ag. *Model Pembelajaran*. Sleman Yogyakarta: Aswaja Pressido, 2012.
- Dwirahayu, Gelar, Dedek Kustiawati, And Imania Bidari. “Pengaruh Habits Of Mind Terhadap Kemampuan Generalisasi Matematis.” *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika* 11, No. 2 (2018). <https://doi.org/10.30870/Jppm.V11i2.3757>.
- Ela Suryani, Kartika Yuni Purwanti. “Profil Tingkat Pemahaman Konsep Cahaya Pada Siswa Sekolah Dasar.” *Seminar Nasional Hardiknas 2018*, 2018, 168–72. http://pgsd.unw.ac.id/assets/images/penelitian/proseding_UK_SW_2018-Tingkat_Pemahaman_Konsep.Pdf.
- Elementary, Jurnal. “Pengaruh Implementasi Pembelajaran Sainifik Berbasis Keterampilan Belajar Dan Berinovasi 4C Terhadap Hasil Belajar IPA Dengan Kovariabel Sikap Ilmiah Pada Peserta Didik Kelas V SD Gugus 15 Kecamatan Buleleng” 3, No. 1 (2020): 1–5.
- Fahyuni, Nurdyansyah & Eni Fariyatul. *Inovasi Model Pembelajaran*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center, 2016.
- Fajrizal, Rafika, Abi Fadila, And Jurusan Pendidikan Matematika. “PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN JUCAMA UNTUK” 5, No. 2 (N.D.): 72–80.
- Farisi, Ahmad, Abdul Hamid, And Pendidikan Fisika. “| 283 Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Suhu Dan Kalor,” 2017, 283–87.

- Fatqurhohman. "Menyelesaikan Masalah Bangun Datar." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 4, No. 2 (2010): 127–28.
- Fauzan, Gagan Aditya, And Usman Aripin. "Penerapan Ice Breaking Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Rasa Percaya Diri Siswa VIII B SMP Bina Harapan Bangsa." *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)* 2, No. 1 (2019): 17–24.
- Febriani, Peni, Wahyu Widada, And Dewi Herawaty. "Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA Kota Bengkulu." *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* 4, No. 2 (2019): 120–35. <https://Ejournal.Unib.Ac.Id/Jpmr/Article/View/9761>.
- Febriantika, Afrida Adis. "Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau Dari Kompetensi Keahlian." *Alphamath: Journal Of Mathematics Education* 5, No. 2 (2020): 1. <https://doi.org/10.30595/Alphamath.V5i2.7329>.
- Fiqri, Ahmad. "Statistika Dalam Penelitian Pendidikan," 2021.
- Fuadiah, Nyiayu Fahriza. "H Ypothetical L Earning T Rajectory Pada Pembelajaran Bilangan H Ypothetical L Earning T Rajectory Of Negative Numbers Based On Theory Of" 6 (N.D.): 13–24.
- Hamdani, Dedy, Eva Kurniati, And Indra Sakti. "Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Dengan Menggunakan Alat Peraga Terhadap Pemahaman Konsep Cahaya Kelas VIII Di SMP Negeri 7 Kota Bengkulu." *Jurnal Exacta* Vol. X No., No. 1 (2012): 79–88. <http://Repository.Unib.Ac.Id/496/>.
- Handayani, Anik, And Henny Dewi Koeswanti. "Meta-Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif." *Jurnal Basicedu* 5, No. 3 (2021): 1349–55. <https://Jbasic.Org/Index.Php/Basicedu/Article/View/924>.
- Handayani, R H, And M Muhammadi. "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Tematik Terpadu Di Kelas V SD." *E-Journal Inovasi Pembelajaran SD* 8, No. 5 (2020): 78–88.

- Haniah, Nisrina. "Uji Normalitas Dengan Metode Liliefors." *Statistika Pendidikan*, No. 1 (2013): 1–17.
- Hartata, Rus. "Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Sebagai Upaya Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Sejarah (Peminatan)." *File:///C:/Users/VERA/Downloads/ASKEP_AGREGAT_ANAK_And_REMAJA_PRINT.Docx* 1, No. 2 (2019): 1–9.
- Hartati, Sri, Ilham Abdullah, And Saleh Haji. "Pengaruh Kemampuan Pemahaman Konsep, Kemampuan Komunikasi Dan Koneksi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah." *MUST: Journal Of Mathematics Education, Science And Technology* 2, No. 1 (2017): 43. <https://doi.org/10.30651/Must.V2i1.403>.
- Hendrik, Agnes Ivana, Christine K Ekowati, And Damianus D Samo. "Kajian Hypothetical Learning Trajectories Dalam Pembelajaran Matematika Di Tingkat SMP." *Fraktal: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 1, No. 1 (2020): 1–11. <https://doi.org/10.35508/Fractal.V1i1.2683>.
- Hotimah, Husnul. "Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar." *Jurnal Edukasi* 7, No. 3 (2020): 5. <https://doi.org/10.19184/Jukasi.V7i3.21599>.
- Indonesia, Stmik Stikom. "PEMBUATAN DOKUMENTASI PERMAINAN ICE BREAKING" 3 (2019): 115–21.
- Jamal, Fakhrol. "Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Peluang Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah Meulaboh Pahlawan." *Jurnal MAJU(Jurnal Pendidikan Matematika)* 1, No. 1 (2014): 20.
- Janah, Mely Cholifatul, Antonius Tri Widodo, And Dan Kasmui. "Pengaruh Model Problem Based Learningterhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains." *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* 12, No. 2 (2018): 2097–2107.
- Juanda, M, R Johar, And M Ikhsan. "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Means-Ends Analysis (Mea)" 5, No. November (2014).

- Karunia Eka, Mokhammad Ridwan. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama, 2015.
- Karunia Eka, Mokhammad Ridwan. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama, 2015.
- . *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama, 2015.
- Kuperman, Vadim Y, Gregory S Spradlin, John Kordomenos, Kholida Ismatulloh, And Samsul Lutfi. “Understanding Mathematical Concept : The Effect Of Savi Learning Model With Probing-Prompting Techniques Viewed From Self-Concept Understanding Mathematical Concept : The Effect Of Savi Learning Model With Probing-Prompting Techniques Viewed From Self-Con,” N.D. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1467/1/012060>.
- Lena, Mai Sri, Universitas Negeri Padang, Netriwati Netriwati, Universitas Islam, Negeri Raden, And Intan Lampung. *Metode Penelitian*, 2020.
- Lesmana, Leni Andriana, Wahyu Hidayat, And Euis Eti Rohaeti. “Meningkatkan Kemampuan Generalisasi Matematik Dan Kepercayaan Diri Siswa Smp Dengan Pendekatan Metaphorical Thinking.” *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)* 1, No. 5 (2018): 863. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i5.p863-872>.
- Mai Sri Lena, Netriwati, Nur Rohmatul Aini. *Metode Penelitian*. Edited By Cakti Indra. Malang: CV IRDH, 2019.
- Mai Sri Lena, Netriwati, Nur Rohmatul Aini. *Metode Penelitian*. Edited By Cakti Indra. Malang: CV IRDH, 2019.
- Matheducation, J M N Jurnal, Nusantara Vol, Berbasis Pendidikan, Matematika Realistik, Untuk Mengembangkan, Kemampuan Pemecahan, Masalah Matematis, Et Al. “Hypothetical Learning Trajectory” 3, No. 2 (2020): 8–16.
- Mirdad, Jamal, And M I Pd. “MODEL-MODEL PEMBELAJARAN (EMPAT RUMPUN MODEL PEMBELAJARAN)” 2, No. 1 (2020): 14–23.

- Nilu, Kesumawati. "Pemahaman Konsep Matematik Dalam Pembelajaran Matematika." *Prosiding Seminarnasional Matematika Dan Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta*, 2008, 229–35.
- Nilamsari, Natalina. "Memahami Studi Dokumen Dalam Penelitian Kualitatif" XIII, No. 2 (2014): 177–81.
- Paradina, Desi, Connie Connie, And Rosane Medriati. "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Kelas X." *Jurnal Kumparan Fisika 2*, No. 3 (2019): 169–76. <https://doi.org/10.33369/jkf.2.3.169-176>.
- Penelitian, Lembaga, And D A N Pengabdian. "Jurnal Agrisains" 5, No. 2 (2014).
- Ph.D.DKK, Prof. Drs. Purwanto, Ed. *Seminar Nasional Matematika Dan Pembelajarannya*. Malang: Penerbit CV.Bintang Sejahtera, 2015.
- Praselia, Aprilia Stanis, Program Studi, Pendidikan Matematika, Universitas Cokroaminoto Palopo, Model Pembelajaran Kooperatif, Tipe Group Investigation, And A Pendahuluan. "Hypothetical Learning Trajectory Peserta Didik Kelas X Sma Negeri 2 Palopo Pada Materi Trigonometri Melalui Model Pembelajaran" 5 (2018): 145–60.
- Primadoniati, Anna. "Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam." *Didaktika: Jurnal Pendidikan 9*, No. 1 (2020): 77–97.
- Priyono. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Edited By Teddy Chandra. Surabaya: Zifatama, 2008.
- Prof. Dr. Ratna Wilis Dahar, M.Sc. *Teori-Teori Belajar & Pembelajaran*. Bandung: Erlangga, 2006.
- Raden, Iain, And Intan Lampung. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Matematis Mahasiswa Dengan Menggunakan Rangkaian Listrik Pada Materi Logika Di IAIN Raden Intan Lampung" 6, No. 1 (2015): 75–80.

- Rezky, Raizal. "Hypothetical Learning Trajectory (HLT) Dalam Perspektif Psikologi Belajar Matematika Hypothetical Learning Trajectory (HLT) In Psychology Learning Mathematics Perspective" 18, No. 1 (2019): 762–69.
- Ridwan, Karunia Eka Dan Mokhammad. "Penelitian Pendidikan Matematika." In *Penelitian Pendidikan Matematika*, 238. Karawang, 2017.
- Rohr, David, Sergey Gorbunov, David Rohr, And Sergey Gorbunov. "Expanding Hypothetical Learning Trajectory In Mathematics Instructional Expanding Hypothetical Learning Trajectory In Mathematics Instructional," 2019. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1320/1/012091>.
- Sadirman. *Interaksi Dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers, 2010.
- Sani, Nur Faddilah, And Siska Andriani. "Analisis Kemampuan Metakognitif Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar Berdasarkan Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Dan Pembelajaran Discovery Based Learning (DBL)" 7, No. 2 (2020): 1–10.
- Saputra, Yudi Yunika Putra Dan Adi. "The Applying Of Hypothetical Learning Trajectory (HLT) On Comparison Material Using Nisab Zakat Theory Toward The Student's Learning Outcomes." *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 9, No. 2 (2018): 135–46.
- Sinar, Komarudin Tone, And Abdul Latief. "Persepsi Guru Terhadap Metode Ice Breaking Di SMP Negeri 5 Capalagian" 2, No. September (2020): 484–89.
- Situmorang, Ferialia Goretti, And Zulkardi Zulkardi. "Kemampuan Generalisasi Pada Materi Persamaan Garis Lurus Dalam Pembelajaran Pmri Di Smp Negeri 45 Palembang." *Lentera Sriwijaya : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 1, No. 1 (2019): 64–76. <https://doi.org/10.36706/Jls.V1i1.9570>.
- Sontani, Asrani Assegaf Dan Uep Tatang. "Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analitis Melalui Model Problem Based Learning (PBL)." *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran 1*

1 (2016): 38. <https://doi.org/10.17509/Jpm.V1i1.3263>.

Sri Noor Asih, Tri. "Unnes Journal Of Mathematics Education Research Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Ditinjau Dari Rasa Ingin Tahu Siswa Pada Model Concept Attainment Info Artikel." *Ujmer* 6, No. 2 (2017): 217–24. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer>.

Sudijono, Anas. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Depok: PT Rajagrafindo Persada, 2020.

———. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Depok: PT Rajagrafindo Persada, 2020.

———. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Depok: PT Rajagrafindo Persada, 2020.

Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2020.

———. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2020.

———. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Cetakan Ke. Bandung: Alfabeta, 2020.

———. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2020.

———. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2020.

———. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2020.

———. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2020.

Sulastrri, Ucu. *Super Teaching*. Jakarta: Luxima, 2014.

———. *Super Teaching*. Jakarta: Luxima, 2014.

———. *Tips & Trik Ciptakan "WOW" Disekolah*. Jakarta: Luxima, 2014.

- Sunarto. *Ice Breaker Dalam Pembelajaran Aktif*. Surakarta: Cakrawala Media, 2012.
- . *Icebreaker Dalam Pembelajaran Aktif*. Surakarta: Cakrawala Media, 2012.
- Suraji, Maimunah, And Sehatta Saragih. “Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik SMP Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV).” *Suska Journal Of Mathematics Education* 4, No. 1 (2018): 9.
- Susanto, Rinaldi, And Novalia. “Analisis Validitas Reabilitas Tingkat Kesukaran Dan Daya Beda Pada Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika” 6, No. 2 (2015): 203–16.
- Sutrisno, Sutrisno, And Dewi Wulandari. “Multivariate Analysis Of Variance (MANOVA) Untuk Memperkaya Hasil Penelitian Pendidikan.” *AKSIOMA : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 9, No. 1 (2018): 37. <https://doi.org/10.26877/Aks.V9i1.2472>.
- Tama, Arfani Manda, Achi Rinaldi, And Siska Andriani. “Pemahaman Konsep Peserta Didik Dengan Menggunakan Graded Response Models (GRM).” *Desimal: Jurnal Matematika* 1, No. 1 (2018): 91. <https://doi.org/10.24042/Djm.V1i1.2041>.
- Tyas, Retnaning. “Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Model Pembelajaran Project Based Learning.” *Jurnal Tecnoscienza* 2, No. 1 (2017): 43–52. <https://ejournal.kahuripan.ac.id/index.php/TECNOSCIENZA/Article/View/26/20>.
- Wardani, Dani. *Bermain Sambil Belajar*. Jakarta: Edukasia, 2009.
- Widasworo, Erwin. *19 Kiat Sukses Membangkitkan Motivasi Belajar Peserta Didik*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2015.
- Yahdi, Yahdi, Siti Hajaroh, And Ida Marhamah. “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis.” *Spin Jurnal Kimia & Pendidikan Kimia* 2, No. 1

- (2020): 68–82. <https://doi.org/10.20414/spin.v2i1.2012>.
- Yazidi, Akhmad. “Memahami Model-Model Pembelajaran Dalam Kurikulum 2013 (The Understanding Of Model Of Teaching In” 2013 (2013): 89–95.
- Yuafian, Reza, And Suhandi Astuti. “Peningkatan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl).” *JRPD (Jurnal Riset Pendidikan Dasar)* 3, No. 1 (2020): 17–24. <https://doi.org/10.26618/jrpd.v3i1.3216>.
- Yulianti, Eka, And Indra Gunawan. “Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl): Efeknya Terhadap Pemahaman Konsep Dan Berpikir Kritis Problem Based Learning (Pbl) Learning Model : The Effect On Understanding Of Concept And Critical Sejak Dini . Selain Berpikir Kritis Peserta Dihada” 02, No. 3 (2019): 399–408.
- Yulianty, Nirmalasari. “Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik.” *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* 4, No. 1 (2019): 60–65. <https://doi.org/10.33449/jpmr.v4i1.7530>.
- Yuni, Yatha, Lesna Fisa, Pendidikan Matematika, And Guru Matematika. “Pembelajaran Penemuan Terbimbing Terhadap Kemampuan Generalisasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama 1” 1, No. 2000 (2020): 20–30. <https://doi.org/10.37640/jim.v1i1.267>.
- Yusnita, Irda, Ruhban Maskur, 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. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v7i1.29>.
- Zaki, M., And Saiman Saiman. “Kajian Tentang Perumusan Hipotesis Statistik Dalam Pengujian Hipotesis Penelitian.” *Jiip - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan* 4, No. 2 (2021): 115–18. <https://doi.org/10.54371/jiip.v4i2.216>.
- Zannah, Nurul. “Karakteristik Intuisi Siswa Dalam Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Dan.” *Prosiding*, No. 2

(2017): 111–19.

Zarkasyi, Wahyudi. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Edited by Anna. Bandung: PT Refika Aditama, 2017.



L

A

M

P

I

R

A

N



**Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba Kemampuan Pemahaman
Konsep Dan Kemampuan Generalisasi Matematis**

NO	NAMA
1	AMELIA SILVIANI
2	ARIL RENALDI PRATAMA
3	AZRA YULIAKANTI
4	BIMA SAKTI
5	DAVIN KURNIAWAN
6	DHANDY ARIA PHARAMADANA
7	EILEEN NADIEN MERBY
8	ELKHANA YATHONIA
9	FEPTA REFRANDRA
10	HAFIDZ ALFAREZI
11	HENGKY PERNANADO
12	ICHA MEYCANTIKA
13	JOSHEFH DARMAWAN
14	KEYSA TRIA NUR J
15	KHOIRUL ANAM
16	LUTHFIATUL AWWALIYAH
17	MAYA ANGGRAINI
18	OKTAVIANI
19	RAFA MIRZA E
20	RAFA TRI AGUSTIN
21	SEPTI FARA RAMADHANI
22	WULAN RINDIANI

Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen 1 Tes kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan generalisasi matematis

No	Nama Peserta Didik
1	ABBIYU FATUR ADITYA
2	ADLI KUSUMA WARDANA
3	ANANDA PRATAMA
4	BUNGA ANGELINA
5	DEWI REVIANA
6	DZAKIA SALSABILA. I
7	EKA FEBRIANA KOSIM
8	FERLIA TRI ISSATY
9	HILMA FITRIA PASCAWATI
10	HILMY FAISHAL ISKANDAR
11	M. ARRIF AL-AKHYAR
12	M. AUFA AL-GHISTHONY
13	M. DONNY LEE JUNIOR
14	M. FARHAN NARENDRA
15	M. FARHAN ZIDFY
16	NABILA QURROTA . A
17	RABIKA ANUGRAH . P
18	REZA MUHAMMAD. F
19	SABRINA MULYONO PUTRI
20	SAFIRA LANA AZIZAH
21	SYAFIRA
22	SYIFA DWI ARYANTI
23	TIO BAGUS
24	ULINNUHA NADIA. S
25	VAREL ARAFIK

Daftar nama kelas eksperimen 2 tes kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan generalisasi matematis

No	Nama Peserta Didik
1	ABU BAKAR SHOHIBULLAH
2	ADELIA
3	AFRA ZHALIFUN NAFSI
4	AISYAH NITIANDA. A
5	ARYA MAULANA
6	AULIA AZZAHRA
7	CINTA NAYSHILA
8	DIFFANY KHAIRUNNISA
9	FANESYA ATHALIFAH
10	IZZATI JULIA MAHARANI
11	KHOLISOH LUTHFIAH. B
12	M. FAIZ RIZKY RAMADHAN
13	M. FAKHRI NABIL
14	M. RAFA AL-IHSAN
15	MASAYU NUR SAFRILIA
16	NAUFAL INAM ASYROFI
17	RAFIKA NURUSSHOLIAH
18	RAHMA DHANY
19	RENDY FERDIANSYAH
20	RIZKIA BUNGA ALFIAH
21	ROFIQOH
22	SOFIA QORIRU ZETA
23	WIDIA SYAFIRA DEWI
24	ZAHRA ABELIA
25	ZAYYID ROMADHONI

Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol Tes kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan generalisasi matematis

No	Nama Peserta Didik
1	AISYAH
2	AMIRA
3	AYU RIZKI RAHMAWATI
4	BAYU FITRA RAMADHAN
5	FAIZ PUTRA PRATAMA
6	FANYA MEGALIA PUTRI
7	FAWWAZAH KHOIRUN. N
8	FAZA AZHARI
9	KALISYA SALSABILA
10	LUTHFIYAH DWI RANA
11	M. RIZKY MAULANA
12	MEIRALDI REGGY. A
13	MUHAMMAD HABIBI. Z
14	NABILA HUSNA
15	RAHMAD ARPA AGUSTIA
16	RAYHAN FADHLUR
17	RHENA RYANTI
18	RIZKA FAUZIAH
19	ROMI NUR KHOLIS
20	SASKIA KHIRUNNISA
21	SEPTIO TABAH. R
22	VALENCIA SEVILLA
23	VIKI HIDAYATUS
24	YASMIN
25	ZAUZA AFIFAH. Q

Pedoman penskoran kemampuan pemahaman konsep

No	Indikator	Kriteria	Skor
1	Menyatakan kembali sebuah konsep.	Menuliskan rumus atau soal	1
		Tidak dapat menyatakan kembali sebuah konsep.	2
		Dapat menyatakan ulang konsep tetapi jawaban belum tepat.	3
		Dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat.	4
2	Menggolongkan beberapa objek berdasarkan persyaratan yang didapatkan dari konsep SSS	Menuliskan rumus atau soal	1
		Tidak dapat menggunakan dan mengaplikasikan algoritma atau konsep dari pemecahan masalah.	2
		Dapat menggunakan dan mengaplikasikan algoritma atau konsep dari pemecahan masalah tetapi belum tepat.	3
		Dapat menggunakan dan mengaplikasikan algoritma atau konsep dari pemecahan masalah dengan tepat.	4
3	Menerapkan konsep secara algoritma.	Menuliskan rumus atau soal	1
		Tidak dapat memberikan contoh dari suatu konsep	2
		Dapat memberikan contoh dari suatu konsep tetapi belum tepat.	3
		Dapat memberikan contoh dari suatu konsep dengan tepat.	4
4	Menampilkan konsep dalam bentuk representasi	Menuliskan rumus atau soal	1
		Tidak dapat mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.	2

		Dapat mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya tetapi belum tepat.	3
		Dapat mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya dengan tepat.	4
5	Membuat hubungan antar konsep secara interval maupun eksterval.	Menuliskan rumus atau soal	1
		Tidak dapat memberikan sebuah kesimpulan secara logis berdasarkan informasi yang telah diberikan.	2
		Dapat memberikan sebuah kesimpulan secara logis berdasarkan informasi yang telah diberikan tetapi belum tepat.	3
		Dapat memberikan sebuah kesimpulan secara logis berdasarkan informasi yang telah diberikan dengan tepat.	4

$$\text{ketercapaian} = \frac{\text{perolehan jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Pedoman Penskoran Kemampuan Generalisasi Matematis

Indikator	Respon/Jawaban Siswa	Skor
<i>Perception of generality</i>	Tidak menjawab	0
	Menjawab tetapi jawaban salah	1
	Benar menginterpretasikan tetapi tidak lengkap	2
	Benar menginterpretasikan dan lengkap	3
<i>Expression of generality</i>	Tidak menjawab	0
	Menjawab tetapi jawaban salah	1
	Benar menginterpretasikan tetapi tidak lengkap	2
	Benar menginterpretasikan dan lengkap	3
<i>Symbolic expression of generality</i>	Tidak menjawab	0
	Menjawab tetapi jawaban salah	1
	Benar menginterpretasikan tetapi tidak lengkap	2
	Benar menginterpretasikan dan lengkap	3
<i>Manipulation of generality</i>	Tidak menjawab	0
	Menjawab tetapi jawaban salah	1
	Benar menginterpretasikan tetapi tidak lengkap	2
	Benar menginterpretasikan dan lengkap	3

**KISI-KISI SOAL TES
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP**

Materi pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Genap
Materi pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi waktu : 60 Menit

Kompetensi Dasar	Indikator soal	Indikator pembelajaran	No soal	Bentuk soal	Kunci jawaban
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus)	Siswa dapat menghitung volume kubus jika diketahui sisinya	Menerapkan konsep volume dan luas permukaan	1	Uraian	Terlampir
	Siswa dapat menghitung luas permukaan kubus jika diketahui panjang sisinya.		4		

		kubus.			
	Siswa dapat mengetahui tentang unsur-unsur kubus.		9		
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (balok)	Siswa dapat menghitung volume balok jika diketahui luas permukaan balok.	Menerapkan konsep volume dan luas permukaan balok.	2	Uraian	Terlampir
	Siswa mengetahui tentang unsur-unsur balok.		5		
	Siswa dapat menghitung keliling balok jika diketahui panjang, lebar		10		

	dan tinggi balok.				
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan limas, luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (limas)	Siswa dapat menghitung volume limas jika diketahui luas permukaan limas.	Menerapkan konsep volume dan luas permukaan limas	6	Uraian	Terlampir
	Siswa dapat mengetahui tentang pengertian limas.		7		
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas alas, luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (prisma)	Siswa dapat menghitung luas alas prisma jika diketahui panjang alas dan tinggi prisma	Menerapkan konsep volume dan luas permukaan prisma	3		

	Siswa dapat menghitung volume prisma jika diketahui panjang sisinya.		8	Uraian	Terlampir
--	--	--	---	--------	-----------



**KISI-KISI SOAL TES
GENERALISASI MATEMATIS**

Materi pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Genap
Materi pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi waktu : 60 Menit

Kompetensi Dasar	Indikator soal	Indikator pembelajaran	No soal	Bentuk soal	Kunci jawaban
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus)	Siswa dapat menghitung volume kubus jika diketahui sisinya	Menerapkan konsep volume dan luas permukaan kubus.	1	Uraian	Terlampir

Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (balok)	Siswa dapat menghitung volume balok jika diketahui panjang, lebar dan tinggi balok	Menerapkan konsep volume dan luas permukaan balok.	2	Uraian	Terlampir
	Siswa dapat menghitung luas permukaan balok jika diketahui panjang, lebar dan tinggi balok.		3		
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan limas, luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar	Siswa dapat menghitung volume limas jika diketahui alas dan tinggi	Menerapkan konsep volume dan luas permukaan	4	Uraian	Terlampir

(limas)	limas	limas			
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas alas, luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (prisma)	Siswa dapat menghitung volume prisma jika diketahui tinggi prisma dan alasnya	Menerapkan konsep volume dan luas permukaan prisma	5	Uraian	Terlampir



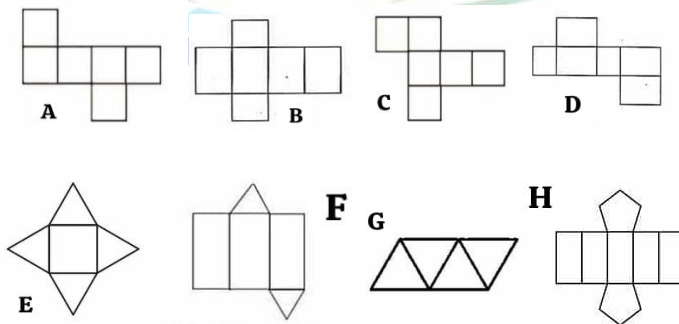
SOAL POST-TEST

PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Sekolah	: MTs Al Hikmah Bandar Lampung
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/2
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Waktu	: 80 Menit

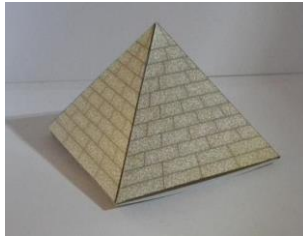
SOAL:

- **Menyatakan kembali suatu konsep**
 1. Apa yang anda ketahui tentang limas?
 2. Apa yang dimaksud dengan bangun ruang? Dan sebutkan ciri-cirinya!
- **Mengklasifikasikan objek-objek**
 3. Kelompokkan jaring-jaring berikut sesuai dengan bangunnya!



4. Sebutkan unsur-unsur kubus dan prisma segitiga!
- **Menerapkan konsep secara algoritmia**
 5. Sebuah bangun prisma segitiga memiliki panjang alas 5 cm dan memiliki tinggi 7 cm. tentukan luas alas prisma segitiga tersebut!

6. Sebuah miniatur piramid berbentuk limas dengan alas persegi, panjang rusuk alasnya 12 cm dan diketahui luas permukaan bangun limas tersebut adalah 384 cm^2 . Tentukan volume miniatur piramid berbentuk limas tersebut!



• **Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika**

7. Sebuah bak mandi berbentuk kubus dengan panjang sisi bagian dalam adalah 60 cm. Jika bak mandi terisi $\frac{4}{6}$ bagian dengan air. Tentukan berapa volume air dalam bak mandi tersebut!
8. Sebuah prisma trapesium sama kaki memiliki panjang sisi sejajar 15 cm dan 22 cm, serta tinggi = 5 cm. Jika tinggi prisma 10 cm. Berapa volume prisma tersebut?

• **Mengaitkan berbagai konsep**

9. Dhea membuat kandang ayam berbentuk kubus. Jika luas permukaan kandang ayam yang dibuat oleh dhea adalah 384 cm^2 , maka tentukan volume kandang ayam tersebut!
10. Rani membuat kerangka berbentuk balok yang terbuat dari aluminium dengan ukuran 50 cm x 50 cm x 80 cm. Jika harga 1 meter aluminium Rp.4000,00. Biaya yang diperlukan untuk membeli aluminium adalah..

SOAL POST-TEST**GENERALISASI MATEMATIS**

Sekolah : MTs Al Hikmah Bandar Lampung

Mata Pelajaran : Matematika

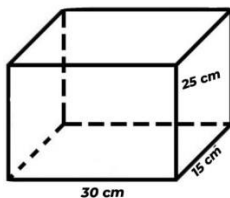
Kelas/Semester : VIII/2

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

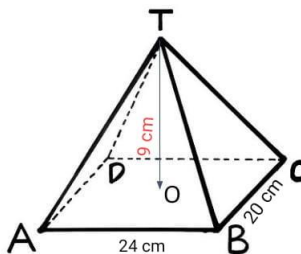
Waktu : 60 Menit

SOAL:

1. Sebuah kertas karton digunting hingga berbentuk jaring-jaring kubus dengan luas daerah 54 cm^2 . Kemudian karton tersebut dilipat hingga membentuk sebuah kubus, tentukan volume kubus tersebut!
2. Sebuah balok memiliki panjang 8 cm, lebar 5 cm, dan tinggi 3 cm. hitunglah volume balok tersebut!
3. Hitunglah luas permukaan balok dibawah ini!



4. Perhatikan gambar limas dibawah ini!

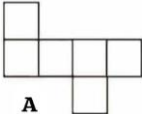


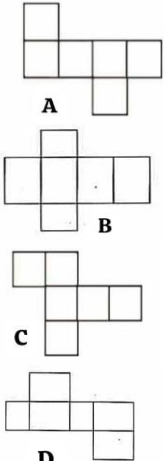
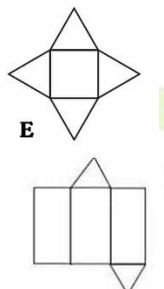
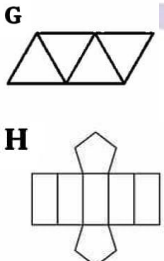
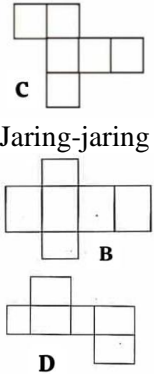
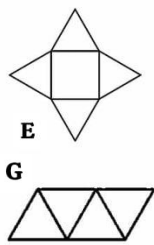
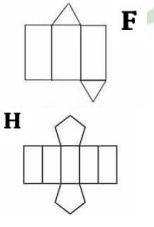
Hitunglah volume limas tersebut!

5. Alas sebuah prisma berbentuk layang-layang. Panjang diagonal alas prisma tersebut adalah 12cm dan 30cm. Jika tinggi prisma adalah 25cm, maka tentukan volume prisma tersebut!

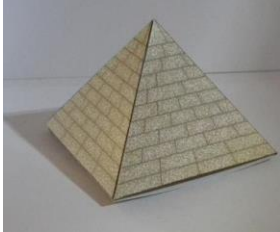


KUNCI JAWABAN SOAL POST TEST
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

SOAL	JAWABAN	Skor
• Menyatakan kembali suatu konsep		
1. Apa yang anda ketahui tentang limas?	<ul style="list-style-type: none"> • Limas merupakan bangun ruang yang alasnya berbentuk segi banyak (segitiga, segi empat, segilima, dan lain lain. • Pada limas, bidang sisi tegaknya berbentuk segitiga yang berpotongan pada satu titik 	2 2
2. Apa yang dimaksud dengan bangun ruang? Dan sebutkan ciri-cirinya!	<ul style="list-style-type: none"> • Bangun ruang adalah sebuah bangun 3 dimensi yang memiliki volume didalamnya. Contohnya bangun kubus, balok, limas dan prisma. • Terdapat wajah atau sisi permukaan, mempunyai tepi atau rusuk, mempunyai sudut, dan memiliki volume 	2 2
• Mengklasifikasikan objek-objek		
3. Kelompokkan jaring-jaring berikut sesuai dengan bangunnya!	<ul style="list-style-type: none"> • Jaring-jaring kubus <div style="text-align: center;">  <p>A</p> </div>	1

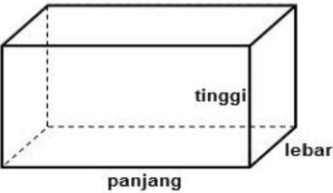
 <p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p>  <p>E</p> <p>F</p>  <p>G</p> <p>H</p>	 <p>C</p> <p>D</p> <p>• Jaringan balok</p>  <p>E</p> <p>G</p> <p>• Jaringan limas</p>  <p>F</p> <p>H</p> <p>• Jaringan prisma</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>4. Sebutkan unsur-unsur kubus dan prisma segitiga!</p>	<p>• Unsur-unsur kubus</p> <ol style="list-style-type: none"> Rusuk kubus Titik sudut kubus Sisi kubus Diagonal ruang Diagonal bidang Bidang diagonal 	<p>2</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Unsur-unsur prisma segitiga <ol style="list-style-type: none"> a. Memiliki 5 buah sisi b. Memiliki 9 buah rusuk c. Memiliki 6 titik sudut 	2
<p>• Menerapkan konsep secara algoritma</p>		
5. Sebuah bangun prisma segitiga memiliki panjang alas 5 cm dan memiliki tinggi 7 cm. tentukan luas alas prisma segitiga tersebut!	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diketahui : alas = 5 cm tinggi = 7 cm ➤ Ditanya : luas alas prisma segitiga? ➤ Dijawab : $L.\text{alas} = \frac{1}{2} \times a \times t$ $L.\text{alas} = \frac{1}{2} \times 5 \times 7$ $L.\text{alas} = 2,5 \times 7$ $L.\text{alas} = 17,5 \text{ cm}^2$ <ul style="list-style-type: none"> ❖ Jadi luas alas prisma segitiga adalah 17,5 cm^2 	1 1 1 1
6. Sebuah miniatur piramid berbentuk limas dengan alas persegi, panjang rusuk alasnya 12 cm dan diketahui luas permukaan bangun limas tersebut adalah 384 cm^2 . Tentukan volume miniatur piramid berbentuk limas tersebut!	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diketahui : miniatur piramid berbentuk limas persegi dengan panjang rusuk alas 12 cm. Luas permukaan limas adalah 384 cm^2. ➤ Ditanya : volume miniatur piramid? ➤ Dijawab: 	1

	<p>Luas permukaan limas = <i>luas alas</i> + <i>jumlah luas sisi teg</i></p> $384 = (12 \times 12) + \left(\frac{1}{2} \times 12 \times t_a\right)$ $384 = 144 + 24t_a$ $384 - 144 = 24t_a$ $240 = 24t_a$ $t_a = \frac{240}{24}$ $t_a = 10 \text{ cm}$ <p>Jadi tinggi sisi tegak adalah 10 cm</p> <p>Tinggi limas dicari menggunakan phytagoras</p> $t = \sqrt{10^2 - 6^2}$ $t = \sqrt{100 - 36}$ $t = \sqrt{64}$ $t = 8$ <p>cm</p> <p>Volume limas =</p> $\frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times t$ $=$ $\frac{1}{3} \times 12 \times 12 \times 8$ $= 384$ <p>cm³</p> <p>❖ Sehingga volume dari miniatur piramid adalah 384 cm³</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>• Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika</p>		
7. Sebuah bak mandi	➤ Diketahui : sisi bak	1

<p>berbentuk kubus dengan panjang sisi bagian dalam adalah 60 cm. Jika bak mandi terisi $\frac{4}{6}$ bagian dengan air. Tentukan berapa volume air dalam bak mandi tersebut!</p>	<p>mandi berbentuk kubus dengan panjang sisi bagian dalam 60 cm</p> <p>➤ Ditanya: banyak air didalam bak mandi terisi $\frac{4}{6}$ bagian</p> <p>➤ Jawab: Volume kubus = $\frac{4}{6} \times s^3$ = $\frac{4}{6} \times 60^3$ = $\frac{4}{6} \times 216.000$ = 144.000 cm³</p> <p>➤ Jadi, banyaknya air di dalam bak mandi tersebut adalah 144.000 cm³</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>8. Sebuah prisma trapesium sama kaki memiliki panjang sisi sejajar 15 cm dan 22 cm, serta tinggi = 5 cm. Jika tinggi prisma 10 cm. Berapa volume prisma tersebut?</p>	<p>➤ Diketahui: Panjang sisi sejajar = 15 cm dan 22 cm Tinggi = 5 cm Tinggi prisma = 10 cm</p> <p>➤ Ditanya : Volume prisma tersebut..?</p>	<p>1</p>

	<p>➤ Dijawab: Prisma trapesium sama kaki</p> <p>- Volume = luas alas x tinggi trapezium x tinggi prisma</p> $= \frac{1}{2} \times$ <p>(jumlah sisi sejajar) $5\text{cm} \times 10\text{cm}$</p> $= \frac{1}{2} \times 330 \times 50.$ $= \frac{1}{2} \times 16.500.$ $= 8.250\text{ cm}^2$ <p>- Jadi, volume prisma trapesium sama kaki tersebut adalah 8.250 cm^2</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>• Mengaitkan berbagai konsep</p>		
<p>9. Dhea membuat kandang ayam berbentuk kubus. Jika luas permukaan kandang ayam yang dibuat oleh dhea adalah 384 cm^2, maka tentukan volume kandang ayam tersebut!</p>	<p>➤ Diketahui : luas permukaan kubus = 384 cm^2</p> <p>➤ Ditanya : volume kubus</p> <p>➤ Dijawab : Luas permukaan kubus = $6s^2$</p> $384 = 6s^2$ $s^2 = \frac{384}{6}$ $s^2 = 64$ $s = \sqrt{64}$	<p>1</p> <p>1</p>

	$s = 8$ $\text{Volume kubus} = s^3$ $= 8^3$ $= 512$ cm^3 <p>➤ Jadi, volume kandang ayam yang dibuat oleh Dhea adalah 512 cm^3</p>	<p>1</p> <p>1</p>
<p>10. Rani membuat kerangka berbentuk balok yang terbuat dari alumunium dengan ukuran 50 cm x 50 cm x 80 cm. Jika harga 1 meter alumunium Rp.4000,00. Biaya yang diperlukan untuk membeli alumunium adalah...</p>	 <p>➤ Diketahui:</p> <p>p. balok = 50 cm l. balok = 50 cm t. balok = 80 cm harga 1 meter alumunium = 4000</p> <p>➤ Ditanya: biaya yang diperlukan untuk membeli alumunium...?</p> <p>➤ Dijawab :</p> <p>- Mencari keliling balok</p> $K_{balok} = 4 \times (p + l + t).$ $= 4 \times (50 + 50 + 80).$ $= 4 \times 180 =$ $720 \text{ cm} =$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

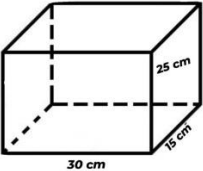
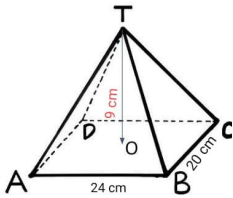
	<p>7,2 m.</p> <p>- Mencari harga 7,2 meter almunium Harga almunium = 7,2 x 4000 = 28.800</p> <p>➤ Jadi, biaya yang diperlukan Rani untuk membeli almunium adalah Rp.28.000</p>	1
	JUMLAH SKOR	40



KUNCI JAWABAN SOAL POST-TEST
KEMAMPUAN GENERALISASI MATEMATIS

SOAL	JAWABAN	SKOR
<p>6. Sebuah kertas karton digunting hingga berbentuk jaring-jaring kubus dengan luas daerah 54 cm^2. Kemudian karton tersebut dilipat hingga membentuk sebuah kubus, tentukan volume kubus tersebut!</p>	<p>➤ Perception of Generality Diketahui: - Luas jaring-jaring kubus = 54 cm^2</p> <p>➤ Expression of Generality Ditanya: - Volume kubus</p> <p>➤ Symbolic Expression of Generality Dijawab: - Luas permukaan kubus = 54 cm^2</p> $6 \times s \times s = 54$ $s^2 = 54$ $s^2 = \frac{54}{6}$ $s^2 = 9$ $s = 3 \text{ cm}$ <p>Jadi diperoleh panjang rusuk kubus adalah 3cm</p> <p>- Volume kubus = $s \times s \times s$</p> $= 3 \times 3 \times 3$ $=$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

	<p style="text-align: center;">27cm^3</p> <p>➤ Manipulation of Generality</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jadi volume kubus adalah 27 cm^3 	
<p>7. Sebuah balok memiliki panjang 8 cm, lebar 5 cm, dan tinggi 3 cm. hitunglah volume balok tersebut!</p>	<p>➤ Perception of Generality</p> <p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Panjang = 8 cm - Lebar = 5 cm - Tinggi = 3 cm <p>➤ Expression of Generality</p> <p>Ditanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volume balok tersebut! <p>➤ Symbolic Expression of Generality</p> <p>Dijawab:</p> <ul style="list-style-type: none"> - $V = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$ - $V = 8 \times 5 \times 3$ - $V = 120\text{ cm}^3$ <p>➤ Manipulation of Generality</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maka volume dari balok tersebut adalah 120 cm^3 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>8. Hitunglah luas permukaan balok dibawah ini!</p>	<p>➤ Perception of Generality</p> <p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Panjang = 30 cm - Lebar = 15 cm - Tinggi = 25 cm 	

	<p>➤ Expression of Generality</p> <p>Ditanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luas permukaan balok? <p>➤ Symbolic Expression of Generality</p> <p>Dijawab:</p> $L = 2 \times ((p \times l) + (p \times t) + (l \times t))$ $L = 2 \times ((30 \times 15) + (30 \times 25) + (15 \times 25))$ $L = 2 \times (450 + 750 + 375)$ $L = 2 \times 1.545$ $L = 3.090 \text{ cm}^2$ <p>➤ Manipulation of Generality</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jadi, luas permukaan balok adalah 3.090 cm^2 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>9. Perhatikan gambar limas dibawah ini! Hitunglah volume limas tersebut!</p> 	<p>➤ Perception of Generality</p> <p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limas dengan alas berbentuk persegi - Tinggi limas = 9 cm - Alas limas = 24 cm dan 20 cm <p>➤ Expression of Generality</p> <p>Ditanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volume limas <p>➤ Symbolic Expression of Generality</p>	<p>1</p>

	<p>Dijawab:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volume limas = $\frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi limas}$ = $\frac{1}{3} \times (24 \times 20) \times 9$ = $\frac{1}{3} \times 480 \times 9$ = 1440 cm^3 <p>➤ Manipulation of Generality</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jadi, volume limas adalah 1440 cm^3 	<p>1</p> <p>1</p>
<p>10. Alas sebuah prisma berbentuk layang-layang. Panjang diagonal alas prisma tersebut adalah 12cm dan 30cm. Jika tinggi prisma adalah 25cm, maka tentukan volume prisma tersebut!</p>	<p>➤ Perception of Generality</p> <p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alas prisma berbentuk layang-layang - Panjang diagonal alas $d_1 = 12 \text{ cm}$ $d_2 = 30 \text{ cm}$ - Tinggi prisma = 25 cm <p>➤ Expression of Generality</p> <p>Ditanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volume prisma <p>➤ Symbolic Expression of Generality</p> <p>Dijawab:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luas layang-layang $= \frac{d_1 \times d_2}{2}$ 	<p>1</p> <p>1</p>

	$= \frac{12 \times 30}{2}$ $=$ 180 cm^2 <p>- Volume prisma =</p> $La \times t$ $= 180 \times$ 25 $= 4500$ cm^3 <p>➤ Manipulation of Generality</p> <p>- Jadi volume prisma adalah 4500 cm^3</p>	1
	JUMLAH	15



Analisis Validitas Uji Coba Kemampuan Pemahaman Konsep

nama	Soal										skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
A1	4	3	2	4	4	1	3	4	4	1	30
A2	4	3	2	3	4	2	2	3	3	0	26
A3	4	4	1	2	2	1	3	0	2	1	20
A4	3	2	1	3	4	2	4	3	3	0	25
A5	4	1	2	2	2	2	3	4	0	1	21
A6	4	2	2	2	4	0	3	4	3	1	25
A7	3	2	3	4	2	1	1	0	3	3	22
A8	3	3	2	3	3	3	4	3	4	2	30
A9	2	2	2	2	1	0	4	2	3	1	19
A10	4	3	2	3	4	1	3	4	4	1	29
A11	3	3	4	3	3	1	0	2	2	0	21
A12	3	3	2	3	3	0	1	2	3	1	21
A13	4	2	4	4	4	0	3	4	3	2	30
A14	3	3	3	2	3	2	2	3	3	1	25
A15	4	3	3	3	4	3	4	2	2	2	30
A16	3	3	3	2	4	1	2	1	2	0	21

A17	3	2	3	1	3	1	4	3	1	0	21
A18	4	4	2	2	1	1	3	1	3	1	22
A19	3	3	3	3	3	0	3	3	3	3	27
A20	4	3	4	4	4	2	4	2	2	2	31
A21	4	4	4	3	3	0	3	4	4	0	29
A22	4	1	3	2	4	1	1	3	4	3	26
rx _y	0,490	0,147	0,308	0,611	0,638	0,278	0,342	0,526	0,483	0,331	
S _x	0,598	0,839	0,908	0,827	0,990	0,941	1,162	1,260	1,020	1,006	
S _y	3,982										
R _{tabel}	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	
Kesimpulan	Valid	Tdk Valid	Tdk Valid	Valid	Valid	Tdk Valid	Tdk Valid	Valid	Valid	Tdk Valid	



Analisis Validitas Uji Coba Kemampuan Generalisasi Matematis

nama	soal					skor
	1	2	3	4	5	
A1	12	6	12	12	9	51
A2	6	3	3	9	3	24
A3	12	3	6	12	6	39
A4	6	6	3	12	6	33
A5	6	3	3	6	3	21
A6	12	0	6	6	3	27
A7	3	0	0	12	3	18
A8	12	9	3	12	9	45
A9	6	0	6	6	6	24
A10	12	6	6	12	3	39
A11	3	0	3	3	9	18
A12	6	3	0	12	3	24
A13	12	3	12	12	9	48
A14	9	3	0	6	3	21
A15	12	3	6	12	9	42
A16	6	3	3	9	3	24
A17	9	6	3	3	3	24
A18	6	0	3	12	3	24
A19	3	3	3	6	3	18
A20	6	6	9	12	9	42
A21	12	3	9	9	9	42
A22	12	9	3	12	3	39
rx _y	0,780	0,587	0,763	0,632	0,673	
S _x	3,456	2,721	3,430	3,246	2,767	
S _y	10,82296					
R _{tabel}	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	
Kesimpulan	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	

Analisis reliabilitas uji coba kemampuan pemahaman konsep

Nama	soal										skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
A1	4	3	2	4	4	2	3	4	4	1	31
A2	4	3	2	3	4	2	2	3	3	0	26
A3	4	4	1	2	2	1	3	0	2	1	20
A4	3	2	2	3	4	2	4	3	3	0	26
A5	4	1	2	2	2	2	3	4	0	1	21
A6	4	2	2	2	4	0	3	4	3	1	25
A7	3	1	3	4	2	1	1	0	3	3	21
A8	3	3	3	3	3	3	4	4	4	2	32
A9	2	2	2	2	1	0	3	2	2	1	17
A10	4	3	4	3	4	2	3	4	4	1	32
A11	3	3	3	3	2	1	0	2	2	0	19
A12	3	3	2	3	3	0	1	2	3	1	21
A13	4	4	4	4	4	1	3	4	3	2	33
A14	4	3	4	2	3	2	2	3	3	1	27

A15	4	3	3	3	4	3	4	2	2	2	30
A16	3	3	3	2	4	1	2	1	2	0	21
A17	3	1	3	1	3	2	4	3	1	0	21
A18	4	4	2	2	2	1	3	1	3	1	23
A19	3	3	3	3	3	0	3	3	3	2	26
A20	4	3	4	4	4	3	4	2	3	2	33
A21	4	4	4	3	3	0	3	4	4	1	30
A22	4	1	3	3	4	2	2	3	4	3	29
Jumlah	77	59	57	60	69	25	60	57	61	26	
Si^2	0,355	0,989	0,755	0,660	0,885	1,015	1,160	1,671	1,041	0,823	
$\sum Si^2$	9,35										
St^2	25,48										
n	10										
n-1	9										
r_{11}	0,703										
Kesimpulan	RELIABEL										

Analisis Reliabilitas Uji Coba Kemampuan Generalisasi Matematis

nama	soal					Skor
	1	2	3	4	5	
A1	12	6	12	12	9	51
A2	6	3	3	9	3	24
A3	12	3	6	12	6	39
A4	6	6	3	12	6	33
A5	6	3	3	6	3	21
A6	12	0	6	6	3	27
A7	3	0	0	12	3	18
A8	12	9	3	12	9	45
A9	6	0	6	6	6	24
A10	12	6	6	12	3	39
A11	3	0	3	3	9	18
A12	6	3	0	12	3	24
A13	12	3	12	12	9	48
A14	9	3	0	6	3	21
A15	12	3	6	12	9	42
A16	6	3	3	9	3	24
A17	9	6	3	3	3	24
A18	6	0	3	12	3	24
A19	3	3	3	6	3	18
A20	6	6	9	12	9	42
A21	12	3	9	9	9	42
A22	12	9	3	12	3	39
Jumlah	183	78	102	207	117	
St^2	11,942	7,403	11,766	10,539	7,656	
$\sum Si^2$	49,30					
St^2	117,13					
n	5					
n-1	4					
r_{11}	0,724					
Kesimpulan	RELIABEL					

Analisis Daya Pembeda Uji Coba Kemampuan Pemahaman Konsep

KELOMPOK ATAS											
nama	soal										skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
A20	4	3	4	4	4	3	4	2	3	2	33
A13	4	4	4	4	4	1	3	4	3	2	33
A10	4	3	4	3	4	2	3	4	4	1	32
A8	3	3	3	3	3	3	4	4	4	2	32
A1	4	3	2	4	4	2	3	4	4	1	31
A15	4	3	3	3	4	3	4	2	2	2	30
A21	4	4	4	3	3	0	3	4	4	1	30
A22	4	1	3	3	4	2	2	3	4	3	29
A14	4	3	4	2	3	2	2	3	3	1	27
A19	3	3	3	3	3	0	3	3	3	2	26
A4	3	2	2	3	4	2	4	3	3	0	26
MEAN	3,727	2,909	3,273	3,182	3,636	1,818	3,182	3,273	3,364	1,545	

KELAS BAWAH											
nama	soal										skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
A2	4	3	2	3	4	2	2	3	3	0	26
A6	4	2	2	2	4	0	3	4	3	1	25
A18	4	4	2	2	2	1	3	1	3	1	23
A5	4	1	2	2	2	2	3	4	0	1	21
A7	3	1	3	4	2	1	1	0	3	3	21
A12	3	3	2	3	3	0	1	2	3	1	21
A16	3	3	3	2	4	1	2	1	2	0	21
A17	3	1	3	1	3	2	4	3	1	0	21
A11	3	3	3	3	2	1	0	2	2	0	19
A9	2	2	2	2	1	0	3	2	2	1	17
A3	4	4	1	2	2	1	3	0	2	1	20
MEAN	3,364	2,455	2,273	2,364	2,636	1,000	2,273	2,000	2,182	0,818	



MEAN A - MEAN B	0,364	1,273	1,000	0,818	1,000	0,818	0,909	1,273	1,182	0,727
SM	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
DP	0,091	0,318	0,250	0,205	0,250	0,205	0,227	0,318	0,295	0,182
Kesimpulan	Jelek	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Jelek



Analisis tingkat kesukaran Uji coba Kemampuan Pemahaman Konsep

nama	Soal										skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
A1	4	3	2	4	4	2	3	4	4	1	31
A2	4	3	2	3	4	2	2	3	3	0	26
A3	4	4	1	2	2	1	3	0	2	1	20
A4	3	2	2	3	4	2	4	3	3	0	26
A5	4	1	2	2	2	2	3	4	0	1	21
A6	4	2	2	2	4	0	3	4	3	1	25
A7	3	1	3	4	2	1	1	0	3	3	21
A8	3	3	3	3	3	3	4	4	4	2	32
A9	2	2	2	2	1	0	3	2	2	1	17
A10	4	3	4	3	4	2	3	4	4	1	32
A11	3	3	3	3	2	1	0	2	2	0	19
A12	3	3	2	3	3	0	1	2	3	1	21
A13	4	4	4	4	4	1	3	4	3	2	33
A14	4	3	4	2	3	2	2	3	3	1	27

A15	4	3	3	3	4	3	4	2	2	2	30
A16	3	3	3	2	4	1	2	1	2	0	21
A17	3	1	3	1	3	2	4	3	1	0	21
A18	4	4	2	2	2	1	3	1	3	1	23
A19	3	3	3	3	3	0	3	3	3	2	26
A20	4	3	4	4	4	3	4	2	3	2	33
A21	4	4	4	3	3	0	3	4	4	1	30
A22	4	1	3	3	4	2	2	3	4	3	29
X	78	59	61	61	69	31	60	58	61	26	
Sm	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
N	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
sm x N	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	
Sukar	0,886	0,670	0,693	0,693	0,784	0,352	0,682	0,659	0,693	0,295	
Kriteria Sukar	MUDA H	SEDAN G	SEDAN G	SEDAN G	MUDA H	SEDAN G	SEDAN G	SEDAN G	SEDAN G	SUKA R	



Analisis Tingkat Kesukaran Kemampuan Generalisasi Matematis

nama	soal					skor
	1	2	3	4	5	
A1	12	6	12	12	9	51
A2	6	3	3	9	3	24
A3	12	3	6	12	6	39
A4	6	6	3	12	6	33
A5	6	3	3	6	3	21
A6	12	0	6	6	3	27
A7	3	0	0	12	3	18
A8	12	9	3	12	9	45
A9	6	0	6	6	6	24
A10	12	6	6	12	3	39
A11	3	0	3	3	9	18
A12	6	3	0	12	3	24
A13	12	3	12	12	9	48
A14	9	3	0	6	3	21
A15	12	3	6	12	9	42
A16	6	3	3	9	3	24
A17	9	6	3	3	3	24
A18	6	0	3	12	3	24
A19	3	3	3	6	3	18
A20	6	6	9	12	9	42
A21	12	3	9	9	9	42
A22	12	9	3	12	3	39
X	183	78	102	207	117	
Sm	12	12	12	12	12	
N	22	22	22	22	22	
sm x N	264	264	264	264	264	
Sukar	0,693	0,295	0,386	0,784	0,443	
Kriteria Sukar	SEDANG	SUKAR	SEDANG	MUDAH	SEDANG	

Analisis Daya Pembeda Kemampuan Generalisasi Matematis

kelompok atas						
nama	soal					Skor
	1	2	3	4	5	
A1	12	6	12	12	9	51
A13	12	3	12	12	9	48
A8	12	9	3	12	9	45
A15	12	3	6	12	9	42
A20	6	6	9	12	9	42
A21	12	3	9	9	9	42
A22	12	9	3	12	3	39
A10	12	6	6	12	3	39
A3	12	3	6	12	6	39
A4	6	6	3	12	6	33
A6	12	0	6	6	3	27
MEAN	10,909	4,909	6,818	11,182	6,818	

kelompok bawah						
nama	Soal					Skor
	1	2	3	4	5	
A2	6	3	3	9	3	24
A9	6	0	6	6	6	24
A12	6	3	0	12	3	24
A16	6	3	3	9	3	24
A17	9	6	3	3	3	24
A18	6	0	3	12	3	24
A5	6	3	3	6	3	21
A14	9	3	0	6	3	21
A7	3	0	0	12	3	18
A19	3	3	3	6	3	18
A11	3	0	3	3	9	18
MEAN	5,727	2,182	2,455	7,636	3,818	

MEAN A - MEAN B	5,182	2,727	4,364	3,545	3,000
SM	12	12	12	12	12
DP	0,432	0,227	0,364	0,295	0,250
Kesimpulan	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup



*Lampiran***RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****Kelas Eksperimen 1**

*Model pembelajaran Problem Based Learning Dengan
Hypothetical Learning Trajectory*

Nama sekolah : MTs Al Hikmah Bandar Lampung

Mata pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Genap

Materi pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Alokasi waktu : 2 JP (2×40 menit)

A. KOMPETENSI INTI/KI1

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama dan syariat Islam

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, bertanggung jawab, peduli, toleransi, gotong royong, santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberdayaan.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, memyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, menguarai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan

mengarang) sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang atau teori.

B. Kompetensi Dasar/KD dan Indikator Pencapaian Kompetensi/IPK

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi	
3.9	Mengidentifikasi sifat-sifat dan membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas serta bagian bagiannya .	3.9.1	Mengidentifikasi dan menjelaskan sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas
		3.9.2	Mengidentifikasi unsur-unsur kubus, balok, prisma, dan limas
		3.9.3	Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma, dan limas
		3.9.4	Menemukan rumus volume kubus, balok, prisma, dan limas
4.9	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas)	4.9.1	Menerapkan rumus luas permukaan kubus, balok, prisma, dan limas untuk menyelesaikan masalah
		4.9.2	Menerakan rumus volume kubus, balok, prisma dan limas untuk menyelesaikan

			masalah
--	--	--	---------

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pengamatan, tanya jawab, penugasan individu, pembelajaran melalui pendugaan (hipotesis) siswa mampu:

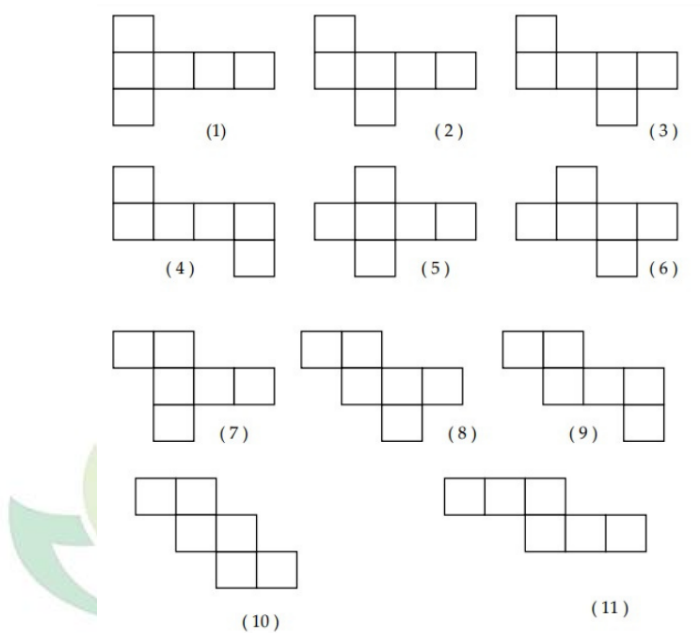
1. Dapat mengidentifikasi dan menjelaskan sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas
2. Dapat mengidentifikasi unsur-unsur kubus, balok, prisma, dan limas
3. Menemukan rumus luas permukaan kubus, balok, prisma dan limas
4. Menemukan rumus volume kubus, balok, prisma dan limas
5. Menerapkan rumus luas permukaan kubus, balok, prisma, dan limas untuk menyelesaikan masalah
6. Menerapkan rumus volume kubus, balok, prisma, dan limas untuk menyelesaikan masalah

D. Materi Pembelajaran

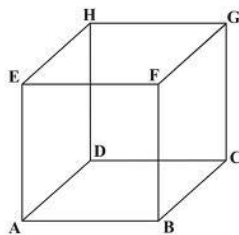
1. Pengertian dan sifat-sifat kubus
Bangun kubus adalah bangun ruang sisi datar yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang.
Sifat-sifat kubus
 - 1) Kubus memiliki enam sisi berbentuk persegi
 - 2) Semua sisi dari bangun kubus memiliki ukuran serta dimensi yang sama
 - 3) Semua sudut bidang kubus membentuk garis bidang 90 derajat.
 - 4) Setiap sisi garis bangun kubus berhadapan dengan empat sisi lainnya dan sama besarnya.
 - 5) Kubus memiliki 12 rusuk yang sama panjang
 - 6) Kubus memiliki 12 diagonal sisi/diagonal bidang
 - 7) Kubus memiliki 4diagonal ruang

- 8) Kubus memiliki 6 buah bidang diagonal berbentuk persegi panjang.

2. Jaring-jaring kubus



3. Unsur - unsur kubus



$\angle A$ = titik sudut kubus

AB = rusuk kubus

$ABCD$ = sisi kubus

AC = Diagonal sisi

AG = diagonal ruang

ACGE = diagonal bidang

4. Rumus luas permukaan kubus

Luas permukaan kubus

$$L = 6 \times r^2$$

Keterangan: r = rusuk

5. Volume kubus

$$V = r^3$$

6. Permasalahan luas permukaan dan volume kubus

- a.) Diketahui sebuah kubus dengan panjang rusuk 3 cm, berapakah luas permukaan kubus tersebut?

Jawab :

$$\begin{aligned} L &= 6 \times r^2 \\ &= 6 \times 3^2 \\ &= 54 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

- a.) Sebuah bak mandi berbentuk kubus dengan panjang rusuk 15 cm berapakah volume dari bak mandi tersebut?

Jawab:

$$\begin{aligned} V &= r^3 \\ V &= 15 \times 15 \times 15 \\ V &= 3.375 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Pendekatan saintifik
2. Model pembelajaran : Problem Based Learning dengan Hypothetical Learning Trajectory Berbantuan Ice Breaking
3. Metode pembelajaran : Diskusi, latihan, Tanya jawab, penugasan

F. Media, Alat dan Bahan

Alat : papan tulis, kalkulator, spidol, penghapus, dan pena

Bahan : kertas

G. Sumber Belajar

- Buku Siswa : Buku matematika kelas VIII SMP/MTS Kurikulum 2013
- Berbagai sumber lainnya

H. Langkah-langkah kegiatan Pembelajaran

Tahap	Aktivitas belajar	Waktu
PENDAHULUAN		
Orientasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberi salam dan mengajak siswa untuk berdo'a sebelum memulai pelajaran. ➤ Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin. ➤ Guru menyampaikan tema, tujuan, metode pembelajaran. 	5 menit

<p>Apersepsi</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru mengaitkan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman siswa dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya ➤ Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok yang terdiri dari 2-3 orang. ➤ Guru menjelaskan alur kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan, dan materi yang akan dipelajari. 	<p>5 menit</p>
<p>KEGIATAN INTI</p>		
<p>Orientasi masalah</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya tentang kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan. ➤ Guru menjelaskan materi pembelajaran kepada siswa dengan singkat dan jelas. ➤ Guru memberikan instruksi kepada siswa mengenai isi atau materi soal, dan jumlah waktu yang siswa habiskan untuk mengerjakan soal. ➤ Siswa bersama kelompoknya 	<p>15 menit</p>

	<p>melakukan pengamatan dan diskusi bersama-sama untuk memahami materi pembelajaran yang telah disampaikan, dan mengerjakan soal yang telah diberikan oleh guru.</p>	
(Mengorganisasikan siswa)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Setiap kelompok diberi waktu untuk menganalisa dan memecahkan masalah yang diberikan oleh guru. ➤ Siswa berbagi peran/tugas dalam kelompoknya untuk menyelesaikan solusi masalah dari tugas yang telah diberikan. 	25 menit
(membimbing penyelidikan individu dan kelompok)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan data dan informasi terkait materi pembelajaran dan soal yang telah diberikan. 	5 menit
(mengembangkan dan menyajikan hasil karya)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pada tahap ini siswa dari masing-masing kelompok menyajikan hasil pekerjaannya didepan kelas, sementara kelompok 	10 menit

	lain memberikan masukan, kritik maupun saran.	
(menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah)	➤ Guru dan siswa membuat kesimpulan kegiatan pembelajaran bersama-sama.	5 menit
PENUTUP		
	<ol style="list-style-type: none"> 1) Guru memberikan kesimpulan dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan dengan melakukan diskusi secara bersama-sama. 2) Pendidik mengarahkan peserta didik untuk mencatat hal-hal yang penting dari pembelajaran tersebut. 3) Pendidik menginformasikan garis-garis besar materi untuk pertemuan berikutnya dan siswa diminta untuk mengumpulkan jawaban dari soal yang telah mereka kerjakan sebelumnya. 4) Guru menutup pembelajaran dengan do'a dan salam. 	5 menit

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**Kelas Eksperimen 2**

*Model pembelajaran Problem Based Learning Dengan
Hypothetical Learning Trajectory berbantuan Ice Breaking*

Nama sekolah : MTs Al Hikmah Bandar Lampung

Mata pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Genap

Materi pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Alokasi waktu : 2 JP (2×40 menit)

I. KOMPETENSI INTI/KI1

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama dan syariat Islam

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, bertanggung jawab, peduli, toleransi, gotong royong, santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberdayaan.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, memyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, menguarai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari disekolah

dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang atau teori.

J. Kompetensi Dasar/KD dan Indikator Pencapaian Kompetensi/IPK

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi	
3.9	Mengidentifikasi sifat-sifat dan membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas serta bagian bagiannya .	3.9.1	Mengidentifikasi dan menjelaskan sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas
		3.9.2	Mengidentifikasi unsur-unsur kubus, balok, prisma, dan limas
		3.9.3	Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma, dan limas
		3.9.4	Menemukan rumus volume kubus, balok, prisma, dan limas
4.9	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas)	4.9.1	Menerapkan rumus luas permukaan kubus, balok, prisma, dan limas untuk menyelesaikan masalah
		4.9.2	Menerapkan rumus volume kubus, balok, prisma dan limas untuk menyelesaikan

			masalah
--	--	--	---------

K. Tujuan Pembelajaran

Melalui pengamatan, tanya jawab, penugasan individu, pembelajaran melalui pendugaan (hipotesis) siswa mampu:

1. Dapat mengidentifikasi dan menjelaskan sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas
2. Dapat mengidentifikasi unsur-unsur kubus, balok, prisma, dan limas
3. Menemukan rumus luas permukaan kubus, balok, prisma dan limas
4. Menemukan rumus volume kubus, balok, prisma dan limas
5. Menerapkan rumus luas permukaan kubus, balok, prisma, dan limas untuk menyelesaikan masalah
6. Menerapkan rumus volume kubus, balok, prisma, dan limas untuk menyelesaikan masalah

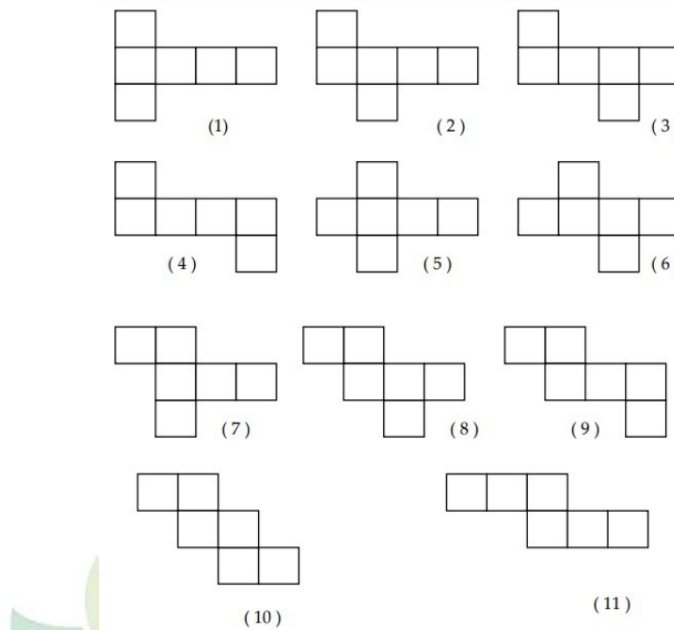
L. Materi Pembelajaran

1. Pengertian dan sifat-sifat kubus

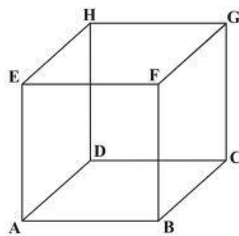
Bangun kubus adalah bangun ruang sisi datar yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang.

2. Sifat-sifat kubus
 1. Kubus memiliki enam sisi berbentuk persegi
 2. Semua sisi dari bangun kubus memiliki ukuran serta dimensi yang sama
 3. Semua sudut bidang kubus membentuk garis bidang 90 derajat.
 4. Setiap sisi garis bangun kubus berhadapan dengan empat sisi lainnya dan sama besarnya.
 5. Kubus memiliki 12 rusuk yang sama panjang
 6. Kubus memiliki 12 diagonal sisi/diagonal bidang
 7. Kubus memiliki 4 diagonal ruang
 8. Kubus memiliki 6 buah bidang diagonal berbentuk persegi panjang.

3. Jaring-jaring kubus



4. Unsur - unsur kubus



$\sphericalangle A$ = titik sudut kubus

AB = rusuk kubus

$ABCD$ = sisi kubus

AC = Diagonal sisi

AG = diagonal ruang

ACGE = diagonal bidang

5. Rumus luas permukaan kubus

Luas permukaan kubus

$$L = 6 \times r^2$$

Keterangan: r = rusuk

6. Volume kubus

$$V = r^3$$

7. Permasalahan luas permukaan dan volume kubus

b.) Diketahui sebuah kubus dengan panjang rusuk 3 cm, berapakah luas permukaan kubus tersebut?

Jawab :

$$\begin{aligned} L &= 6 \times r^2 \\ &= 6 \times 3^2 \\ &= 54 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

b.) Sebuah bak mandi berbentuk kubus dengan panjang rusuk 15 cm berapakah volume dari bak mandi tersebut?

Jawab:

$$\begin{aligned} V &= r^3 \\ V &= 15 \times 15 \times 15 \\ V &= 3.375 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

4. Metode Pembelajaran

5. Pendekatan : Pendekatan saintifik
6. Model pembelajaran : Problem Based Learning dengan Hypothetical Learning Trajectory Berbantuan Ice Breaking
7. Metode pembelajaran : Diskusi, latihan, Tanya jawab, penugasan

8. Media, Alat dan Bahan

Alat : papan tulis, kalkulator, spidol, penghapus, dan pena

Bahan : kertas

9. Sumber Belajar

- Buku Siswa : Buku matematika kelas VIII SMP/MTS Kurikulum 2013
- Berbagai sumber lainnya

10. Langkah-langkah kegiatan Pembelajaran

Tahap	Aktivitas belajar	Waktu
PENDAHULUAN		
Orientasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberi salam dan mengajak siswa untuk berdo'a sebelum memulai pelajaran. ➤ Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin. ➤ Guru menyampaikan 	5 menit

	tema, tujuan, metode pembelajaran.	
Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru mengaitkan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman siswa dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya ➤ Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok yang terdiri dari 2-3 orang. ➤ Guru menjelaskan alur kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan, dan materi yang akan dipelajari. ❖ <i>Ice Breaking</i> (Tepuk aku siap) 	5 menit
KEGIATAN INTI		
Orientasi masalah	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya tentang kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan. ➤ Guru menjelaskan materi pembelajaran kepada siswa dengan singkat dan jelas. ➤ Guru memberikan instruksi kepada siswa mengenai isi atau materi soal, dan jumlah waktu yang 	15 menit

	<p>siswa habiskan untuk mengerjakan soal.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa bersama kelompoknya melakukan pengamatan dan diskusi bersama-sama untuk memahami materi pembelajaran yang telah disampaikan, dan mengerjakan soal yang telah diberikan oleh guru. 	
(Mengorganisasikan siswa)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Setiap kelompok diberi waktu untuk menganalisa dan memecahkan masalah yang diberikan oleh guru. ➤ Siswa berbagi peran/tugas dalam kelompoknya untuk menyelesaikan solusi masalah dari tugas yang telah diberikan. 	25 menit
(membimbing penyelidikan individu dan kelompok)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan data dan informasi terkait materi pembelajaran dan soal yang telah diberikan. 	5 menit
(mengembangkan dan menyajikan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pada tahap ini siswa dari masing-masing kelompok menyajikan 	10

hasil karya)	hasil pekerjaanya didepan kelas, sementara kelompok lain memberikan masukan, kritik maupun saran.	menit
(menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru dan siswa membuat kesimpulan kegiatan pembelajaran bersama-sama. ❖ <i>Ice Breaking</i> (Tebak Gambar) 	5 menit
PENUTUP		
	<ol style="list-style-type: none"> 5) Guru memberikan kesimpulan dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan dengan melakukan diskusi secara bersama-sama. 6) Pendidik mengarahkan peserta didik untuk mencatat hal-hal yang penting dari pembelajaran tersebut. 7) Pendidik menginformasikan garis-garis besar materi untuk pertemuan berikutnya dan siswa diminta untuk mengumpulkan jawaban dari soal yang telah mereka kerjakan 	5 menit

	sebelumnya. 8) Guru menutup pembelajaran dengan do'a dan salam.	
--	--	--



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**Kelas Kontrol (Pertemuan 1)***Model pembelajaran Ekspositori*

Nama sekolah	: MTs Al Hikmah Bandar Lampung
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi waktu	: 2 JP (2×40 menit)

1. KOMPETENSI INTI/KI1

- KI 1** : Menghargai dan menghayati ajaran agama dan syariat Islam
- KI 2** : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, bertanggung jawab, peduli, toleransi, gotong royong, santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberdayaan.
- KI 3** : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4** : Mengolah, memyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, menguarai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang atau teori.

2. Kompetensi Dasar/KD dan Indikator Pencapaian Kompetensi/IPK

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi	
3.9	Mengidentifikasi sifat-sifat dan membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas serta bagian bagianya .	3.9.1	Mengidentifikasi dan menjelaskan sifat-sifat kubus.
		3.9.2	Mengidentifikasi unsur-unsur kubus
		3.9.3	Membuat jaring-jaring kubus.
		3.9.4	Menemukan rumus volume kubus
4.9	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas)	4.9.1	Menerapkan rumus luas permukaan kubus untuk menyelesaikan masalah
		4.9.2	Menerapkan rumus volume kubus untuk menyelesaikan masalah

3. Tujuan Pembelajaran

Melalui pengamatan, tanya jawab, penugasan individu, pembelajaran melalui pendugaan (hipotesis) siswa mampu:

1. Dapat mengidentifikasi dan menjelaskan sifat-sifat kubus
2. Dapat mengidentifikasi unsur-unsur kubus
3. Menemukan rumus luas permukaan kubus
4. Menemukan rumus volume kubus
5. Menerapkan rumus luas permukaan kubus untuk menyelesaikan masalah

6. Menerapkan rumus volume kubus untuk menyelesaikan masalah

4. Materi Pembelajaran

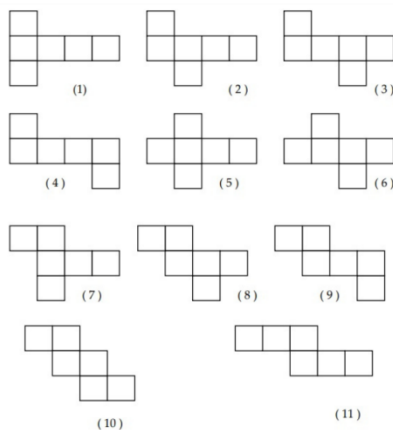
1. Pengertian dan sifat-sifat kubus

Bangun kubus adalah bangun ruang sisi datar yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang.

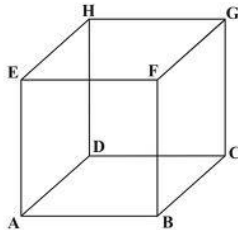
Sifat-sifat kubus

- Kubus memiliki enam sisi berbentuk persegi
- Semua sisi dari bangun kubus memiliki ukuran serta dimensi yang sama
- Semua sudut bidang kubus membentuk garis bidang 90 derajat.
- Setiap sisi garis bangun kubus berhadapan dengan empat sisi lainnya dan sama besarnya.
- Kubus memiliki 12 rusuk yang sama panjang
- Kubus memiliki 12 diagonal sisi/diagonal bidang
- Kubus memiliki 4 diagonal ruang
- Kubus memiliki 6 buah bidang diagonal berbentuk persegi panjang.

2. Jaring-jaring kubus



3. Unsur - unsur kubus



$\angle A$ = titik sudut kubus

AB = rusuk kubus

$ABCD$ = sisi kubus

AC = Diagonal sisi

AG = diagonal ruang

$ACGE$ = diagonal bidang

4. Rumus luas permukaan kubus

Luas permukaan kubus

$$L = 6 \times r^2$$

Keterangan: r = rusuk

5. Volume kubus

$$V = r^3$$

6. Permasalahan luas permukaan dan volume kubus

c.) Diketahui sebuah kubus dengan panjang rusuk 3 cm, berapakah luas permukaan kubus tersebut?

Jawab :

$$\begin{aligned} L &= 6 \times r^2 \\ &= 6 \times 3^2 \\ &= 54 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

c.) Sebuah bak mandi berbentuk kubus dengan panjang rusuk 15 cm berapakah volume dari bak mandi tersebut?

Jawab:

$$V = r^3$$

$$V = 15 \times 15 \times 15$$

$$V = 3.375 \text{ cm}^3$$

5. Metode Pembelajaran

Pendekatan	: Pendekatan saintifik
Model pembelajaran	: Ekspositori
Metode pembelajaran jawab, penugasan	: Demonstrasi, latihan, Tanya

6. Media, Alat dan Bahan

Alat	: papan tulis, kalkulator, spidol, penghapus, dan pena
Bahan	: kertas

7. Sumber Belajar

- Buku Siswa : Buku matematika kelas VIII SMP/MTS Kurikulum 2013
- Berbagai sumber lainnya

8. Langkah-langkah kegiatan Pembelajaran

Model Pembelajaran <i>Ekspositori</i>	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
<p>Fase 1 :</p> <p>Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa</p>	<p>Pendahuluan</p> <p>Persiapan situasi kelas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru masuk kelas. - Ketua kelas memimpin doa sebelum kegiatan pembelajaran dimulai - Guru mengucapkan salam. - Guru memastikan bahwa siswa siap untuk memulai proses pembelajaran. - Guru mengecek kehadiran siswa. - Guru menyampaikan sub materi yang akan dibahas yakni bangun ruang sisi datar <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan 	<p>10 Menit</p>

	<p>persepsi untuk menggali pengetahuan yang sudah dimiliki siswa dengan mengajukan pertanyaan seputar bangun ruang sisi datar.</p>	
<p>Fase 2 : Demonstrasi pengetahuan dan keterampilan</p>	<p>(Mengamati)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menyampaikan materi bangun ruang sisi datar dengan jelas kepada siswa di depan kelas. <p>(Menanya)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait penjelasan yang belum di mengerti. 	<p>25 Menit</p>

<p>Fase 3 : Membimbing</p>	<p>(Mengumpulkan Informasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal latihan. - Guru mengawasi siswa dan membimbing siswa yang mengalami kesulitan dalam proses pengerjaan soal. 	<p>15 Menit</p>
<p>Fase 4 : Mengecek pemahaman dan umpan balik</p>	<p>(Mengkomunikasikan)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Setelah waktu untuk mengerjakan soal selesai, guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menuliskan jawabannya di papan tulis. 	<p>10 Menit</p>
<p>Fase 5 : pelatihan dan penerapan</p>	<p>(Mengkonfirmasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru meminta siswa untuk menjelaskan jawaban yang telah ditulis. - Guru menjelaskan ulang jawaban yang tepat untuk soal yang diberikan 	<p>10 Menit</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan soal kepada siswa untuk dikerjakan di rumah masing-masing. 	
Fase 6: penutup	<p>(Kesimpulan)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru bersama siswa membuat kesimpulan dari hasil pembelajaran <p>(Tindak lanjut)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam. 	10 Menit

9. Penilaian

1. Jenis atau Teknik Penilaian

a. Sikap spiritual

teknik penilain : observasi

bnetuk instrumen : lembar observasi

No	Aspek Sikap Spiritual	Skor			
		1	2	3	4
1	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu				
2	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi				

3	Menjalankan ibadah tepat pada waktunya				
Jumlah skor					

Keterangan skor penilaian spiritual

4= selalu melakukan sesuai pernyataan

3= sering melakukan sesuai pernyataan tapi tidak melakukan

2= kadang- kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1= tidak pernah melakukan

No	Nama	Sikap spiritual			
		1	2	3	4
1					
2					
3					
4					
5					

Petunjuk penskoran:

Skor akhir menggunakan skala 1 sampai 4

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus

$$\frac{\text{skor}}{\text{skor tertinggi}} \times 4 = \text{skor akhir}$$

Kategori nilai spiritual :

SB= 3,33 < skor akhir ≤ 4,00

B = 2,33 < skor akhir ≤ 3,33

C = 1,33 < skor akhir ≤ 2,33

$$K = 0 < \text{skor akhir} \leq 1,33$$

a. Sikap sosial

Teknik penilaian : observasi

Bentuk instrumen : lembar observasi

No	Aspek Sikap Sosial	Skor			
		1	2	3	4
1	Menghargai pendapat kelompok lain				
2	Kemauan melibatkan diri dalam aktifitas di kelas dan atau kegiatan diskusi kelompok.				
3	Menggunakan Bahasa santun saat menyampaikan pendapat.				
4	Kemauan mendengarkan dengan penuh perhatian				
5	Mengajukan pertanyaan jika ada yang tidak dipahami				
6	Berani menyampaikan pendapat				
7	Menghargai pendapat kelompok lain				
Jumlah skor					

Keterangan skor penilaian sikap

4= selalu melakukan sesuai pernyataan

3= sering melakukan sesuai pernyataan tapi tidak melakukan

2= kadang- kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1= tidak pernah melakukan

No	Nama	Sikap spiritual
----	------	-----------------

		1	2	3	4	5	6	7
1								
2								
3								
4								
5								

Petunjuk penskoran:

Skor akhir menggunakan skala 1 sampai 4

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus

$$\frac{\text{skor}}{\text{skor tertinggi}} \times 4 = \text{skor akhir}$$

Kategori nilai spiritual :

SB= $3,33 < \text{skor akhir} \leq 4,00$

B = $2,33 < \text{skor akhir} \leq 3,33$

C = $1,33 < \text{skor akhir} \leq 2,33$

K = $0 < \text{skor akhir} \leq 1,33$

b. Kompetensi pengetahuan

N o	Tekn ik	Bentuk instru men	Butir instrum ent	Waktu pelaksan aan	keterampi lan
	Tes tertul is	Uraian	Terlamp ir	Saat pembelaja ran berlangs ng	Tes akhir pembelaja ran

c. Kompetensi keterampilan

Teknik penilaian : observasi

Petunjuk penskoran:

Skor akhir menggunakan skala 1 sampai 4

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus

$$\frac{\text{skor}}{\text{skor tertinggi}} \times 4 = \text{skor akhir}$$

Kategori nilai spiritual :

$$SB = 3,33 < \text{skor akhir} \leq 4,00$$

$$B = 2,33 < \text{skor akhir} \leq 3,33$$

$$C = 1,33 < \text{skor akhir} \leq 2,33$$

$$K = 0 < \text{skor akhir} \leq 1,33$$

10. Pembelajaran Remedial

Berdasarkan hasil analisa ulangan harian, peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran remedial dalam bentuk :

- a. Bimbingan perorangan jika peserta didik yang belum tuntas $\leq 20\%$
- b. Belajar kelompok jika peserta didik yang belum tuntas antara 20% dan 50%
- c. Pembelajaran ulang jika peserta didik yang belum tuntas $\geq 50\%$

11. Pembelajaran Pengayaan

Berdasarkan hasil analisa penilaian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pengayaan dalam bentuk penugasan untuk mempelajari soal-soal.

Mengetahui
Guru Matematika

Bandar
2023
Peneliti

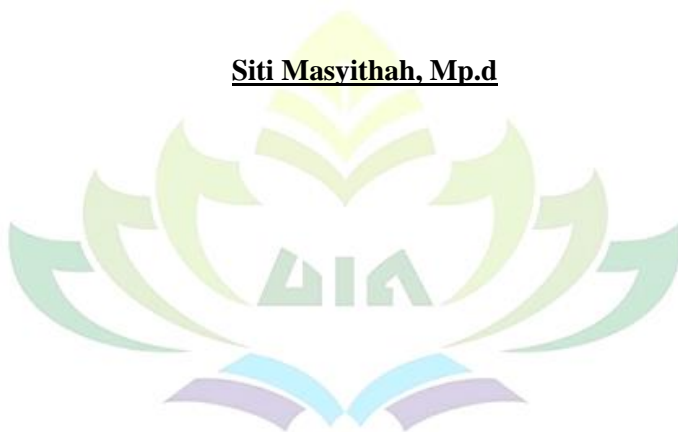
lampung,

Nurul Habibah S.Pd

Nur Indah Permata Sukma

Kepala Madrasah

Siti Masvithah, Mp.d



Data hasil post test kemampuan pemahaman konsep

1. Eksperimen 1

NO	Nama Peserta Didik	1	2	3	4	5	JUMLAH
1	Abbiyu Fatur Aditya	2	2	3	3	0	10
2	Adli Kusuma Wardana	4	2	3	2	1	12
3	Bunga Angelina	4	3	4	3	3	17
4	Dewi Reviana	3	3	4	4	3	17
5	Dzakia Salsabila. i	4	3	3	2	1	13
6	Eka Febriana kosim	3	2	3	3	3	14
7	Ferlia Tri Issaty	4	3	4	3	2	16
8	Hilma Fitria Pascawati	3	2	4	4	2	15
9	Hilmy Faishal Iskandar	4	3	3	2	1	13
10	M. arrif Al-Akhyar	3	2	4	3	2	14
11	M. Aufa Al-Ghithony	3	2	4	2	1	12
12	M. Donny Lee Junior	3	3	4	3	3	16
13	M. Farhan Narendra	2	3	3	2	3	13
14	Nabila Qurrota . A	4	4	4	4	4	20
15	Rabika Anugrah . P	3	4	4	3	2	16

16	Reza Muhammad. F	3	4	4	3	2	16
17	Sabrina Mulyono Putri	4	3	4	4	3	18
18	Safira Lana Azizah	2	1	2	3	0	8
19	Syafira	4	4	4	4	3	19
20	Syifa Dwi Aryanti	3	2	4	3	2	14
21	Tio Bagus	2	3	2	2	1	10
22	Ulinnuha Nadia. S	3	2	4	3	3	15
23	Varel Arafik	3	4	3	2	1	13
24	M. Farhan Zidfy	3	4	3	2	2	14
25	Ananda Pratama	2	3	4	3	1	13
		nilai maksimum			20		
		nilai minimum			8		
		rata-rata			14,32		
		simpangan baku			2,83		
		modus			13		
		median			14		

2. Eksperimen 2

NO	Nama Peserta Didik	1	2	3	4	5	JUMLAH
1	Adelia	3	2	3	3	2	13
2	Afra Zhalifun Nafsi	4	2	3	4	3	16
3	Aisyah Nitianda. A	3	4	3	3	2	15
4	Arya Maulana	2	3	2	3	2	12
5	Aulia Azzahra	3	2	3	2	1	11
6	Cinta Nayshila	4	3	4	4	2	17
7	Diffany Khairunnisa	4	4	3	2	3	16
8	Fanesya Athalifah	4	2	3	3	4	16
9	Izzati Julia Maharani	3	2	4	4	2	15
10	Kholisoh Luthfiah. B	2	2	3	4	2	13
11	M. Faiz Rizky Ramadhan	4	4	3	3	4	18
12	M. fakhri nabil	4	4	4	4	4	20
13	M. Rafa Al-ihsan	3	2	3	4	0	12
14	Masayu Nur Safrilia	4	4	4	4	3	19
15	Naufal inam Asyrofi	4	2	4	4	4	18

16	Rafika Nurussolihah	3	3	3	3	2	14
17	Rahma Dhany	3	2	3	2	3	13
18	Rendy Ferdiansyah	3	3	3	3	2	14
19	Rizkia Bunga Alfiah	4	4	4	4	4	20
20	Rofiqoh	3	3	4	4	1	15
21	Sofia Qoriru Zeta	4	4	4	4	4	20
22	Widia Syafira Dewi	3	4	3	4	2	16
23	Zahra Abelia	3	3	3	2	3	14
24	Zayyid Romadhoni	3	3	2	3	2	13
25	Abu Bakar Shohibullah	4	4	3	3	2	16
		nilai maksimum			20		
		nilai minimum			11		
		rata-rata			15,44		
		simpangan baku			2,63		
		modus			16		
		median			15		

3. Kontrol

NO	Nama Peserta Didik	1	2	3	4	5	JUMLAH
1	Aisyah	3	2	3	4	1	13
2	Amira	2	3	4	2	1	12
3	Ayu Rizqi Rahmawati	3	2	4	3	0	12
4	Bayu Fitra Ramadhan	2	2	3	2	1	10
5	Faiz Putra Pratama	4	3	4	4	3	18
6	Fanya Megalia Putri	4	2	3	3	2	14
7	Fawwazah Khoirun. N	4	4	3	3	2	16
8	Faza Azhari	3	2	3	2	3	13
9	Kalisya Salsabila	4	3	2	3	0	12
10	Luthfiah Dwi Rana	3	4	3	4	4	18
11	M. Rizky Maulana	2	3	1	2	2	10
12	Meiraldi Reggy. A	3	4	4	3	2	16
13	Muhammad Habibi. Z	2	3	3	3	1	12

14	Nabila Husna	4	3	4	1	2	14
15	Rahmad Arpa Agustia	3	2	3	2	3	13
16	Rayhan Fadhlur	3	2	2	3	4	14
17	Rhena Ryanti	3	4	4	2	2	15
18	Rizka Fauziah	3	2	3	3	2	13
19	Romi Nur Kholis	2	3	3	2	0	10
20	Saskia Khirunnisa	3	2	3	4	2	14
21	Septio Tabah. R	4	2	4	2	3	15
22	Valencia Sevilla	4	3	2	1	5	15
23	Viki Hidayatus	3	2	2	1	0	8
24	Yasmin	3	4	3	4	3	17
25	Zauza Afifah. Q	3	4	2	4	2	15
nilai maksimum							18
nilai minimum							8
rata-rata							13,56
simpangan baku							2,51
modus							13
median							14

Data hasil post test kemampuan generalisasi matematis

1. Eksperimen 1

NO	Nama Peserta Didik	1	2	3	4	5	JUMLAH
1	Abbiyu Fatur Aditya	9	9	12	12	3	45
2	Adli Kusuma Wardana	9	3	9	6	12	39
3	Bunga Angelina	12	9	12	9	9	51
4	Dewi Reviana	6	0	6	9	9	30
5	Dzakia Salsabila. I	12	12	3	6	9	42
6	Eka Febriana kosim	6	3	9	12	9	39
7	Ferlia Tri Issaty	6	9	9	9	9	42
8	Hilma Fitria Pascawati	3	6	9	12	12	42
9	Hilmy Faishal Iskandar	12	3	9	6	9	39
10	M. arrif Al-Akhyar	9	6	12	12	9	48
11	M. Aufa Al-Ghithony	3	9	3	9	6	30
12	M. Donny Lee Junior	12	9	12	12	9	54
13	M. Farhan Narendra	9	12	12	12	6	51
14	Nabila Qurrota . A	12	9	12	12	12	57
15	Rabika Anugrah . P	12	3	9	12	12	48

16	Reza Muhammad. F	9	6	12	12	3	42
17	Sabrina Mulyono Putri	12	12	12	12	12	60
18	Safira Lana Azizah	3	12	12	9	9	45
19	Syafira	3	6	12	12	9	42
20	Syifa Dwi Aryanti	9	3	12	9	3	36
21	Tio Bagus	3	3	9	12	12	39
22	Ulinnuha Nadia. S	9	9	9	12	12	51
23	Varel Arafik	6	3	6	12	3	30
24	M. Farhan Zidfy	12	9	12	12	12	57
25	Ananda Pratama	3	6	9	12	9	39
nilai maksimum				60			
nilai minimum				30			
rata-rata				43,92			
simpangan baku				8,34			
modus				39			
median				42			

2. Eksperimen 2

NO	Nama Peserta Didik	1	2	3	4	5	JUMLAH
1	Adelia	12	3	9	12	9	45
2	Afra Zhalifun Nafsi	6	9	6	9	6	36
3	Aisyah Nitianda. A	12	6	3	9	12	42
4	Arya Maulana	9	9	12	9	12	51
5	Aulia Azzahra	9	3	9	12	3	36
6	Cinta Nayshila	9	6	12	12	9	48
7	Diffany Khairunnisa	12	12	12	12	12	60
8	Fanesya Athalifah	9	9	12	12	9	51
9	Izzati Julia Maharani	9	9	12	12	9	51
10	Kholisoh Luthfiah. B	12	9	12	12	12	57
11	M. Faiz Rizky Ramadhan	3	6	12	6	3	30
12	M. fakhri nabil	12	9	12	12	9	54
13	M. Rafa Al-ihsan	6	3	9	12	9	39
14	Masayu Nur Safrilia	12	9	12	12	9	54
15	Naufal inam Asyrofi	12	12	12	12	12	60
16	Rafika Nurusholihah	6	3	12	9	9	39
17	Rahma Dhany	6	6	12	9	12	45

18	Rendy Ferdiansyah	6	3	12	9	3	33
19	Rizkia Bunga Alfiah	12	12	9	9	12	54
20	Rofiqoh	9	9	9	12	9	48
21	Sofia Qoriru Zeta	6	12	9	12	12	51
22	Widia Syafira Dewi	6	0	12	12	9	39
23	Zahra Abelia	3	6	9	12	6	36
24	Zayyid Romadhoni	12	3	12	9	6	42
25	Abu Bakar Shohibullah	12	6	12	6	9	45
nilai maksimum				60			
nilai minimum				30			
rata-rata				45,84			
simpangan baku				8,46			
modus				51			
median				45			



3. Kontrol

NO	Nama Peserta Didik	1	2	3	4	5	JUMLAH
1	Aisyah	3	6	12	9	12	42
2	Amira	12	3	9	3	6	33
3	Ayu Rizqi Rahmawati	3	9	6	6	12	36
4	Bayu Fitra Ramadhan	9	6	12	12	9	48
5	Faiz Putra Pratama	9	9	12	12	12	54
6	Fanya Megalia Putri	6	3	12	9	12	42
7	Fawwazah Khoirun. N	3	3	6	9	9	30
8	Faza Azhari	3	6	12	12	6	39
9	Kalisya Salsabila	3	0	12	9	9	33
10	Luthfiyah Dwi Rana	9	12	9	6	12	48
11	M. Rizky Maulana	3	3	6	6	12	30
12	Meiraldi Reggy. A	12	9	3	6	6	36
13	Muhammad Habibi. Z	9	3	9	6	12	39
14	Nabila Husna	12	12	9	6	6	45
15	Rahmad Arpa Agustia	9	9	6	3	9	36
16	Rayhan Fadhlur	3	0	9	12	3	27
17	Rhena Ryanti	12	9	9	6	3	39

18	Rizka Fauziah	3	6	6	12	9	36
19	Romi Nur Kholis	3	6	12	6	9	36
20	Saskia Khirunnisa	9	12	9	12	9	51
21	Septio Tabah. R	6	3	9	3	6	27
22	Valencia Sevilla	12	9	12	9	9	51
23	Viki Hidayatus	9	3	12	12	6	42
24	Yasmin	6	3	12	12	6	39
25	Zauza Afifah. Q	6	3	12	9	12	42
		nilai maksimum			54		
		nilai minimum			27		
		rata-rata			39,24		
		simpangan baku			7,39		
		modus			36		
		median			39		



Uji Normalitas Post Test Kemampuan Pemahaman Konsep

1. Eksperimen 1

NO	Nama Peserta Didik	Skor	X2	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi-S(Zi))
1	Safira Lana Azizah	8	64	-2,23772	0,01262	0,040	0,02738
2	Abbiyu Fatur Aditya	10	100	-1,52958	0,06306	0,120	0,05694
3	Tio Bagus	10	100	-1,52958	0,06306	0,120	0,05694
4	Adli Kusuma Wardana	12	144	-0,82144	0,205697	0,200	0,005697
5	M. Aufa Al-Ghithony	12	144	-0,82144	0,205697	0,200	0,005697
6	Dzakia Salsabila. i	13	169	-0,46737	0,320117	0,400	0,079883
7	Hilmy Faishal Iskandar	13	169	-0,46737	0,320117	0,400	0,079883
8	M. Farhan Narendra	13	169	-0,46737	0,320117	0,400	0,079883
9	Varel Arafik	13	169	-0,46737	0,320117	0,400	0,079883
10	Ananda Pratama	13	169	-0,46737	0,320117	0,400	0,079883
11	Eka Febriana kosim	14	196	-0,11330	0,454895	0,560	0,105105
12	M. arrif Al-Akhyar	14	196	-0,11330	0,454895	0,560	0,105105
13	Syifa Dwi Aryanti	14	196	-0,11330	0,454895	0,560	0,105105
14	M. Farhan Zidfy	14	196	-0,11330	0,454895	0,560	0,105105
15	Hilma Fitria Pascawati	15	225	0,24077	0,595132	0,640	0,044868

16	Ulinnuha Nadia. S	15	225	0,24077	0,595132	0,640	0,044868
17	Ferlia Tri Issaty	16	256	0,59484	0,724024	0,800	0,075976
18	M. Donny Lee Junior	16	256	0,59484	0,724024	0,800	0,075976
19	Rabika Anugrah . P	16	256	0,59484	0,724024	0,800	0,075976
20	Reza Muhammad. F	16	256	0,59484	0,724024	0,800	0,075976
21	Bunga Angelina	17	289	0,94891	0,828666	0,880	0,051334
22	Dewi Reviana	17	289	0,94891	0,828666	0,880	0,051334
23	Sabrina Mulyono Putri	18	324	1,30298	0,903709	0,920	0,016291
24	Syafira	19	361	1,65705	0,951245	0,960	0,008755
25	Nabila Qurrota . A	20	400	2,01112	0,977844	1,000	0,022156
Rata-Rata		14,32					
Simpangan Baku		2,824					
L0 Hitung		0,105					
L0 Tabel		0,173					
KESIMPULAN		BERDISTRIBUSI NORMAL					



2. Eksperimen 2

No	Nama Peserta Didik	Skor	X2	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi-S(Zi))
1	Aulia Azzahra	11	121	-1,687428	0,045761	0,04	0,005761
2	Arya Maulana	12	144	-1,307377	0,095542	0,12	0,024458
3	M. Rafa Al-ihsan	12	144	-1,307377	0,095542	0,12	0,024458
4	Adelia	13	169	-0,927326	0,176879	0,28	0,103121
5	Kholisoh Luthfiah. B	13	169	-0,927326	0,176879	0,28	0,103121
6	Rahma Dhany	13	169	-0,927326	0,176879	0,28	0,103121
7	Zayyid Romadhoni	13	169	-0,927326	0,176879	0,28	0,103121
8	Rafika Nurusholihah	14	196	-0,547274	0,292095	0,4	0,107905
9	Rendy Ferdiansyah	14	196	-0,547274	0,292095	0,4	0,107905
10	Zahra Abelia	14	196	-0,547274	0,292095	0,4	0,107905
11	Aisyah Nitianda. A	15	225	-0,167223	0,433597	0,52	0,086403
12	Izzati Julia Maharani	15	225	-0,167223	0,433597	0,52	0,086403
13	Rofiqoh	15	225	-0,167223	0,433597	0,52	0,086403
14	Afra Zhalifun Nafsi	16	256	0,212829	0,58427	0,72	0,13573
15	Diffany Khairunnisa	16	256	0,212829	0,58427	0,72	0,13573
16	Fanesya Athalifah	16	256	0,212829	0,58427	0,72	0,13573
17	Widia Syafira Dewi	16	256	0,212829	0,58427	0,72	0,13573

18	Abu Bakar Shohibullah	16	256	0,212829	0,58427	0,72	0,13573
19	Cinta Nayshila	17	289	0,592880	0,723369	0,76	0,036631
20	M. Faiz Rizky Ramadhan	18	324	0,972932	0,834706	0,84	0,005294
21	Naufal inam Asyrofi	18	324	0,972932	0,834706	0,84	0,005294
22	Masayu Nur Safrilia	19	361	1,352983	0,911969	0,88	0,031969
23	M. fakhri nabil	20	400	1,733035	0,958455	1	0,041545
24	Rizkia Bunga Alfiah	20	400	1,733035	0,958455	1	0,041545
25	Sofia Qoriru Zeta	20	400	1,733035	0,958455	1	0,041545
Rata-rata		15,44					
Simpangan Baku		2,631223					
L0 Hitung		0,136					
L0 Tabel		0,173					
KESIMPULAN		BERDISTRIBUSI NORMAL					



3. Kontrol

no	Nama Peserta Didik	Skor	X2	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi-S(Zi))
1	Viki Hidayatus	8	64	-2,208158	0,013617	0,04	0,026383
2	Bayu Fitra Ramadhan	10	100	-1,413857	0,078702	0,16	0,081298
3	M. Rizky Maulana	10	100	-1,413857	0,078702	0,16	0,081298
4	Romi Nur Kholis	10	100	-1,413857	0,078702	0,16	0,081298
5	Amira	12	144	-0,619555	0,267775	0,32	0,052225
6	Ayu Rizqi Rahmawati	12	144	-0,619555	0,267775	0,32	0,052225
7	Kalisya Salsabila	12	144	-0,619555	0,267775	0,32	0,052225
8	Muhammad Habibi.Z	12	144	-0,619555	0,267775	0,32	0,052225
9	Aisyah	13	169	-0,222404	0,412	0,48	0,068
10	Faza Azhari	13	169	-0,222404	0,412	0,48	0,068
11	Rahmad Arpa Agu	13	169	-0,222404	0,412	0,48	0,068
12	Rizka Fauziah	13	169	-0,222404	0,412	0,48	0,068
13	Fanya Megalia Putri	14	196	0,1747463	0,569361	0,64	0,070639
14	Nabila Husna	14	196	0,1747463	0,569361	0,64	0,070639
15	Rayhan Fadhlur	14	196	0,1747463	0,569361	0,64	0,070639
16	Saskia Khirunnisa	14	196	0,1747463	0,569361	0,64	0,070639

17	Rhena Ryanti	15	225	0,5718971	0,716304	0,8	0,083696
18	Septio Tabah. R	15	225	0,5718971	0,716304	0,8	0,083696
19	Valencia Sevilla	15	225	0,5718971	0,716304	0,8	0,083696
20	Zauza Afifah. Q	15	225	0,5718971	0,716304	0,8	0,083696
21	Fawwazah Khoirun. N	16	256	0,9690478	0,833739	0,88	0,046261
22	Meiraldi Reggy. A	16	256	0,9690478	0,833739	0,88	0,046261
23	Yasmin	17	289	1,3661985	0,914062	0,92	0,005938
24	Faiz Putra Pratama	18	324	1,7633493	0,961079	1	0,038921
25	Luthfiah Dwi Rana	18	324	1,7633493	0,961079	1	0,038921
Rata-rata		13,56					
Simpangan Baku		2,517936					
L0 Hitung		0,084					
L0 Tabel		0,173					
KESIMPULAN		BERDISTRIBUSI NORMAL					



Uji Normalitas Post Test Kemampuan Generalisasi Matematis

1. Eksperimen 1

NO	Nama Peserta Didik	Skor	X ²	Z _i	F(Z _i)	S(Z _i)	IF(Z _i -S(Z _i))
1	Dewi Reviana	30	900	-1,66781	0,047676	0,12	0,0723236
2	M. Aufa Al-Ghithony	30	900	-1,66781	0,047676	0,12	0,0723236
3	Varel Arafik	30	900	-1,66781	0,047676	0,12	0,0723236
4	Syifa Dwi Aryanti	36	1296	-0,94893	0,171329	0,16	0,0113285
5	Adli Kusuma Wardana	39	1521	-0,58949	0,277768	0,36	0,0822323
6	Eka Febriana kosim	39	1521	-0,58949	0,277768	0,36	0,0822323
7	Hilmy Faishal Iskandar	39	1521	-0,58949	0,277768	0,36	0,0822323
8	Tio Bagus	39	1521	-0,58949	0,277768	0,36	0,0822323
9	Ananda Pratama	39	1521	-0,58949	0,277768	0,36	0,0822323
10	Dzakia Salsabila	42	1764	-0,23004	0,409029	0,56	0,1509709
11	Ferlia Tri Issaty	42	1764	-0,23004	0,409029	0,56	0,1509709
12	Hilma Fitria Pascawati	42	1764	-0,23004	0,409029	0,56	0,1509709
13	Reza Muhammad. F	42	1764	-0,23004	0,409029	0,56	0,1509709

14	Syafira	42	1764	-0,23004	0,409029	0,56	0,1509709
15	Abbiyu Fatur Aditya	45	2025	0,129399	0,551479	0,64	0,0885208
16	Safira Lana Azizah	45	2025	0,129399	0,551479	0,64	0,0885208
17	M. arrif Al-Akhyar	48	2304	0,488842	0,687523	0,72	0,0324768
18	Rabika Anugrah . P	48	2304	0,488842	0,687523	0,72	0,0324768
19	Bunga Angelina	51	2601	0,848284	0,80186	0,84	0,0381398
20	M. Farhan Narendra	51	2601	0,848284	0,80186	0,84	0,0381398
21	Ulinuha Nadia. S	51	2601	0,848284	0,80186	0,84	0,0381398
22	M. Donny Lee Junior	54	2916	1,207727	0,886424	0,88	0,0064239
23	Nabila Qurrota . A	57	3249	1,56717	0,941462	0,96	0,0185375
24	M. Farhan Zidfy	57	3249	1,56717	0,941462	0,96	0,0185375
25	Sabrina Mulyono Putri	60	3600	1,926612	0,972986	1	0,027014
Rata-Rata		43,92					
Simpangan Baku		8,346257					
L0 Hitung		0,151					
L0 Tabel		0,173					
KESIMPULAN		BERDISTRIBUSI NORMAL					

2. Eksperimen 2

NO	Nama Peserta Didik	Skor	X2	Zi	F(Zi)	S(Zi)	IF(Zi-S(Zi))
1	M. Faiz Rizky Ramadhan	30	900	-1,87145	0,030642	0,04	0,00935838
2	Rendy Ferdiansyah	33	1089	-1,51701	0,064633	0,08	0,01536739
3	Afra Zhalifun Nafsi	36	1296	-1,16257	0,122503	0,2	0,07749702
4	Aulia Azzahra	36	1296	-1,16257	0,122503	0,2	0,07749702
5	Zahra Abelia	36	1296	-1,16257	0,122503	0,2	0,07749702
6	M. Rafa Al-ihsan	39	1521	-0,80812	0,209509	0,32	0,11049056
7	Rafika Nurussolihah	39	1521	-0,80812	0,209509	0,32	0,11049056
8	Widia Syafira Dewi	39	1521	-0,80812	0,209509	0,32	0,11049056
9	Aisyah Nitianda. A	42	1764	-0,45368	0,325028	0,4	0,07497185
10	Zayyid Romadhoni	42	1764	-0,45368	0,325028	0,4	0,07497185
11	Adelia	45	2025	-0,09924	0,460473	0,52	0,05952748
12	Rahma Dhany	45	2025	-0,09924	0,460473	0,52	0,05952748
13	Abu Bakar Shohibullah	45	2025	-0,09924	0,460473	0,52	0,05952748

14	Cinta Nayshila	48	2304	0,255197	0,600715	0,6	0,00071462
15	Rofiqoh	48	2304	0,255197	0,600715	0,6	0,00071462
16	Arya Maulana	51	2601	0,609638	0,728949	0,76	0,03105087
17	Fanesya Athalifah	51	2601	0,609638	0,728949	0,76	0,03105087
18	Izzati Julia Maharani	51	2601	0,609638	0,728949	0,76	0,03105087
19	Sofia Qoriru Zeta	51	2601	0,609638	0,728949	0,76	0,03105087
20	M. fakhri nabil	54	2916	0,964078	0,832497	0,88	0,0475033
21	Masayu Nur Safrilia	54	2916	0,964078	0,832497	0,88	0,0475033
22	Rizkia Bunga Alfiah	54	2916	0,964078	0,832497	0,88	0,0475033
23	Kholisoh Luthfiah. B	57	3249	1,318519	0,906335	0,92	0,01366498
24	Diffany Khairunnisa	60	3600	1,67296	0,952832	1	0,04716762
25	Naufal inam Asyrofi	60	3600	1,67296	0,952832	1	0,04716762
Rata-Rata		45,84					
Simpangan Baku		8,464042					
L0 Hitung		0,110					
L0 Tabel		0,173					
KESIMPULAN		BERDISTRIBUSI NORMAL					

3. Kontrol

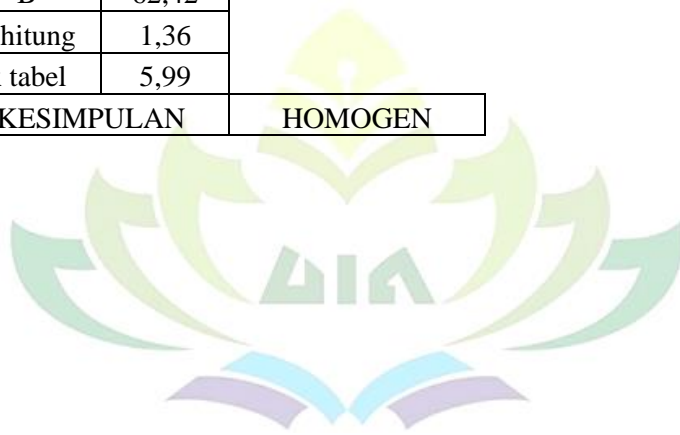
NO	Nama Peserta Didik	Skor	X2	Zi	F(Zi)	S(Zi)	$\frac{1}{F(Zi) - S(Zi)}$
1	Rayhan Fadhlur	27	729	-1,65511	0,048951	0,08	0,03104914
2	Septio Tabah. R	27	729	-1,65511	0,048951	0,08	0,03104914
3	Fawwazah Khoirun. N	30	900	-1,24945	0,105751	0,16	0,05424928
4	M. Rizky Maulana	30	900	-1,24945	0,105751	0,16	0,05424928
5	Amira	33	1089	-0,84378	0,199395	0,24	0,04060458
6	Kalisya Salsabila	33	1089	-0,84378	0,199395	0,24	0,04060458
7	Ayu Rizqi Rahmawati	36	1296	-0,43812	0,33065	0,44	0,10934961
8	Meiraldi Reggy. A	36	1296	-0,43812	0,33065	0,44	0,10934961
9	Rahmad Arpa Agustia	36	1296	-0,43812	0,33065	0,44	0,10934961
10	Rizka Fauziah	36	1296	-0,43812	0,33065	0,44	0,10934961
11	Romi Nur Kholis	36	1296	-0,43812	0,33065	0,44	0,10934961
12	Faza Azhari	39	1521	-0,03245	0,487055	0,6	0,11294467
13	Muhammad Habibi. Z	39	1521	-0,03245	0,487055	0,6	0,11294467
14	Rhena Ryanti	39	1521	-0,03245	0,487055	0,6	0,11294467

15	Yasmin	39	1521	-0,03245	0,487055	0,6	0,11294467
16	Aisyah	42	1764	0,373212	0,645505	0,76	0,11449549
17	Fanya Megalia Putri	42	1764	0,373212	0,645505	0,76	0,11449549
18	Viki Hidayatus	42	1764	0,373212	0,645505	0,76	0,11449549
19	Zauza Afifah. Q	42	1764	0,373212	0,645505	0,76	0,11449549
20	Nabila Husna	45	2025	0,778876	0,781974	0,8	0,01802628
21	Bayu Fitra Ramadhan	48	2304	1,184541	0,881901	0,88	0,00190054
22	Luthfiyah Dwi Rana	48	2304	1,184541	0,881901	0,88	0,00190054
23	Saskia Khirunnisa	51	2601	1,590206	0,944106	0,96	0,0158942
24	Valencia Sevilla	51	2601	1,590206	0,944106	0,96	0,0158942
25	Faiz Putra Pratama	54	2916	1,995871	0,977026	1	0,022974
Rata-rata		39,24					
Simpangan Baku		7,395269					
L0 Hitung		0,114					
L0 Tabel		0,173					
KESIMPULAN		BERDISTRIBUSI NORMAL					

**Uji Homogenitas Post Test Kemampuan Pemahaman
Konsep**

NO	EKSPERIMEN		KONTROL
	1	2	
1	8	11	8
2	10	12	10
3	10	12	10
4	12	13	10
5	12	13	12
6	13	13	12
7	13	13	12
8	13	14	12
9	13	14	13
10	13	14	13
11	14	15	13
12	14	15	13
13	14	15	14
14	14	16	14
15	15	16	14
16	15	16	14
17	16	16	15
18	16	16	15
19	16	17	15
20	16	18	15
21	17	18	16
22	17	19	16
23	18	20	17
24	19	20	18
25	20	20	18
Jumlah	358	386	339
Rata-rata	14,32	15,44	13,56
S	2,82	2,63	2,52
Varians (s^2)	7,98	6,92	6,34


Banyak data (n)	25	25	25
-----------------	----	----	----

KEL	N	Si2	db	db.Si2	log Si2	db.log Si2
X1	25	7,98	24	191,52	0,90	21,6481
X2	25	6,92	24	166,08	0,84	20,1625
X3	25	6,34	24	152,16	0,80	19,2501
JUMLAH	75	21,24	72	509,76	2,544198	61,0608
S^2 Gab	6,80					
Log S^2	0,83					
B	62,42					
x hitung	1,36					
x tabel	5,99					
KESIMPULAN	HOMOGEN					

**Uji Homogenitas Post Test Kemampuan Generalisasi Matematis
Kelas Eksperimen 1, Eksperimen 2, Dan Kelas Kontrol**

NO	EKSPERIMEN 1	EKSPERIMEN 2	KONTROL
1	30	30	27
2	30	33	27
3	30	36	30
4	36	36	30
5	39	36	33
6	39	39	33
7	39	39	36
8	39	39	36
9	39	42	36
10	42	42	36
11	42	45	36
12	42	45	39
13	42	45	39
14	42	48	39
15	45	48	39
16	45	51	42
17	48	51	42
18	48	51	42
19	51	51	42
20	51	54	45
21	51	54	48
22	54	54	48
23	57	57	51
24	57	60	51
25	60	60	54
Jumlah	1098	1146	981
Rata-rata	43,92	45,84	39,24
S	8,346	8,464	7,395
Varians (s^2)	69,66	71,64	54,69

Banyak data	25	25	25
-------------	----	----	----

KEL	N	Si2	db	db.Si2	log Si2	db.log Si2
X1	25	69,66	24	1671,84	1,84	44,2316
X2	25	71,64	24	1719,36	1,86	44,5237
X3	25	54,69	24	1312,56	1,74	41,7098
JUMLAH	75	195,99	72	4703,76	5,436047	130,4651
S^2 Gab	62,72					
Log S^2	1,80					
B	134,80					
x hitung	4,34					
x tabel	5,99					
KESIMPULAN	HOMOGEN					

UJI MANOVA
Hasil Uji MANOVA Untuk Hipotesis 1 dan 2

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	PK	44.720 ^a	2	22.360	3.158	.048	.081
	GM	576.240 ^b	2	288.120	4.410	.016	.109
Intercept	PK	15638.520	1	15638.520	2208.831	.000	.968
	GM	138675.000	1	138675.000	2122.685	.000	.967
Model_Pembelajaran	PK	44.720	2	22.360	3.158	.048	.081
	GM	576.240	2	288.120	4.410	.016	.109
Error	PK	509.760	72	7.080			
	GM	4703.760	72	65.330			
Total	PK	16193.000	75				
	GM	143955.000	75				
Corrected Total	PK	554.480	74				
	GM	5280.000	74				

a. R Squared = .081 (Adjusted R Squared = .055)

b. R Squared = .109 (Adjusted R Squared = .084)



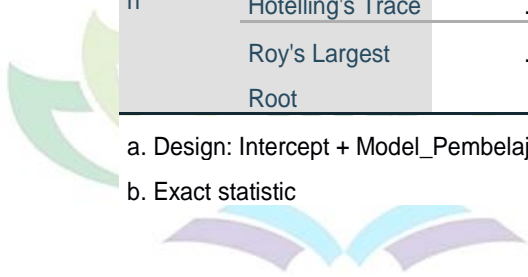
Hasil Hipotesis Uji MANOVA Untuk Hipotesis 3

Multivariate Tests^a

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
Intercept	Pillai's Trace	.968	1089.535 ^b	2.000	71.000	.000	.968
	Wilks' Lambda	.032	1089.535 ^b	2.000	71.000	.000	.968
	Hotelling's Trace	30.691	1089.535 ^b	2.000	71.000	.000	.968
	Roy's Largest Root	30.691	1089.535 ^b	2.000	71.000	.000	.968
Model_Pe mbelajara	Pillai's Trace	.326	6.998	4.000	144.000	.000	.163
	Wilks' Lambda	.693	7.160 ^b	4.000	142.000	.000	.168
n	Hotelling's Trace	.418	7.315	4.000	140.000	.000	.173
	Roy's Largest Root	.342	12.309 ^c	2.000	72.000	.000	.255

a. Design: Intercept + Model_Pembelajaran

b. Exact statistic



DOKUMENTASI

Kelas Eksperimen 1



Penjelasan materi pembelajaran dan membimbing penyelidikan serta mengumpulkan informasi



Diskusi kelompok dan penyajian hasil karya

Kelas Eksperimen 2



Penjelasan materi pembelajaran dan membimbing penyelidikan serta mengumpulkan informasi



Diskusi kelompok dan melakukan kegiatan ice breaking



Menyajikan hasil karya kelompok

Kelas Kontrol



Menjelaskan materi pembelajaran dan mengumpulkan informasi serta mengerjakan soal latihan yang diberikan

SURAT IZIN PENELITIAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame I Bandar Lampung ☎ (0721) 703260

Nomor : B- 5333 /Un.16/DT/PP.009.7/ F/2023 Bandar Lampung, Mei 2023
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Mengadakan Penelitian

Kepada,
Yth Kepala MTs Al-Hikmah Bandar Lampung
Di-
Bandar Lampung

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah memperhatikan judul Skripsi dan Out Line yang telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Akademik (PA), maka dengan ini mahasiswa/i Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung :

Nama : Nur Indah Permata Sukma
NPM : 1911050375
Semester/T.A : VIII/2022/2023
Program Studi : P. Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Hypothetical Learning Trajectory Berbantuan ICE BREAKING Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Generalisasi Matematis Siswa.

Akan mengadakan Penelitian di MTs Al-Hikmah Bandar Lampung guna mengumpulkan data dan bahan-bahan penulisan Skripsi yang bersangkutan, maka waktu yang diberikan mulai tanggal 8 Mei 2023 sampai dengan 8 Juni 2023.

Atas perkenan dan bantuannya diucapkan terima kasih.

Wassamu'alaikum Wr. Wb.



Tembusan :

1. Wakil Dekan Bidang Akademik
2. Kajar/Kaprodi Jurusan Matematika
3. Kalsag TU ITR
4. Mahasiswa yang bersangkutan



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

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260 fax. 0721780422

SURAT KETERANGAN HASIL SIMILARITY TURNITIN

Berdasarkan Surat Edaran Rektor UIN Raden Intan Lampung nomor 3432/UN.16/R/HK.007/09/2018 tentang Penggunaan Aplikasi Plagiarism Checker Turnitin dalam Penyusunan Karya Ilmiah Dosen dan Mahasiswa di Lingkungan UIN Raden Intan Lampung, maka saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd
NIP : 198906052015031004
NIDN : 2028028401
Pangkat Golongan : III D
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Jabatan : Sekretaris Jurusan Pendidikan Matematika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi (BAB I – V) dengan judul:

“Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan Hypothetical Learning Trajectory Berbantuan Ice Breaking Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Generalisasi Matematis Siswa.”

Telah di cek kesamaan (similarity) menggunakan Turnitin dengan hasil kesamaan sebesar 15% (Lima Belas Persen).

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk di gunakan sebagaimana mestinya.

Bandar Lampung, September 2023
Yang menyatakan

Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd
NIP.198906052015031004

***) Coret yang tidak perlu**

Skripsi indah

ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

repository.radenintan.ac.id

Internet Source

13%

2

id.scribd.com

Internet Source

1%

3

Submitted to UIN Raden Intan Lampung

Student Paper

1%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
PUSAT PERPUSTAKAAN

Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame I, Bandar Lampung 35131
Telp. (0721) 780887-74531 Fax. 780422 Website: www.radenintan.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor: B-2257/ Un.16 / P1 /KT/V11/ 2023

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Dr. Ahmad Zarkasi, M. Sos. I
NIP : 197308291998031003
Jabatan : Kepala Pusat Perpustakaan UIN Raden Intan Lampung
Menerangkan bahwa artikel ilmiah dengan judul

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DENGAN
HYPOTHETICAL LEARNING TRAJECTORY BERBANTUAN ICE BREAKING TERHADAP
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN
GENERALISASI MATEMATIS SISWA
KARYA**

NAMA	NPM	FAKULTAS/PRODI
Nur Indah Permata Sukma	1911050375	FTK/P MTK

Bebas Plagiasi sesuai Cek di Prodi tingkat kemiripan sebesar **15%**. Dan dinyatakan **Lulus** dengan bukti terlampir.

Demikian Keterangan ini kami buat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Bandar Lampung, 26 Sep 2023
Kepala Pusat Perpustakaan



Dr. Ahmad Zarkasi, M. Sos. I
NIP. 197308291998031003

Ket:

1. Surat Keterangan Cek Turnitin ini Legal & Sah, dengan Stempel Asli Pusat Perpustakaan.
2. Surat Keterangan ini Dapat Digunakan Untuk Repository Perpustakaan.
3. Lampirkan Surat Keterangan Lulus Turnitin & Rincian Hasil Cek Turnitin ini di Bagian Lampiran Skripsi Untuk Salah Satu Syarat Penyebaran di Pusat Perpustakaan.