

**MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA PADA
MATERI SEGIEMPAT MELALUI MODEL *GUIDED DISCOVERY*
LEARNING DI SMPN 8 BANDA ACEH**

SKRIPSI

Diajukan oleh:

MUHAMMAD RIZKI

NIM. 160205127

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM BANDA ACEH
2022 M/1443 H**

**MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA
PADA MATERI SEGIEMPAT MELALUI MODEL *GUIDED
DISCOVERY LEARNING* DI SMPN 8 BANDA ACEH**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Oleh:

MUHAMMAD RIZKI

NIM. 160205127

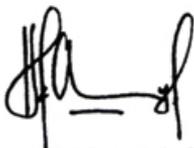
**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika**

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Dra. Hafriani, M.Pd.
NIP.196805301995032002

Pembimbing II,



Lasmi, S.Si., M.Pd.
NIP.197006071999052001

**MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA
PADA MATERI SEGIEMPAT MELALUI MODEL *GUIDED
DISCOVERY LEARNING* DI SMPN 8 BANDA ACEH**

SKRIPSI

Telah diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Pada Hari/Tanggal

Selasa, 26 Juli 2022 M
26 Dzulhijjah 1443 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Dra. Hafriani, M.Pd.
NIP.196805301995032002

Sekretaris,

Khusnul Safrina, M.Pd.
NIDN. 2001098704

Penguji I,

Lasmi, S.Si., M.Pd.
NIP. 197006071999052001

Penguji II,

Vina Apriliani, M.Si.
NIP.199304172018012002

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh



Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag
NIP. 195903091989031001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
DARUSSALAM-BANDA ACEH
Telp: (0651) 755142, Fax: 7553020

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Rizki
NIM : 160205172
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Meningkatkan Pemahaman Kosep Matematika Siswa Pada Materi Segiempat Melalui Model Guided Discovery Learning Di Smp Negeri 8 Banda Aceh

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

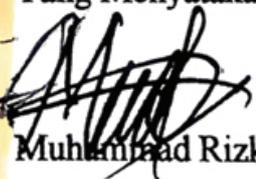
Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 15 Juli 2022

Yang Menyatakan,




Muhammad Rizki

Nim.160205127

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur kepada Allah SWT Rabbi yang menjadi segala yang merajai segala makhluk-Nya, berkehendak terhadap alam yang diciptakan-Nya. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada uswah kita, Rasulullah SAW, keluarga, sahabat dan seluruh kaum yang mengikuti sunnahnya.

Tidak ada kesempurnaan selain kesempurnaan yang ditawarkan islam. Tidak ada kebahagiaan sejati kecuali kebahagiaan orang yang tetap berada di jalan Allah SWT. Maka, atas karunia-Nya dan didorong oleh niat yang suci, kami dengan segala keterbatasan dapat menyusun skripsi, yang kami beri judul *“Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Materi Segiempat melalui Model Guided Discovery Learning di SMPN 8 Banda Aceh”* untuk memenuhi dan melengkapi syarat-syarat guna mencapai gelar sarjana. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak terwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada:

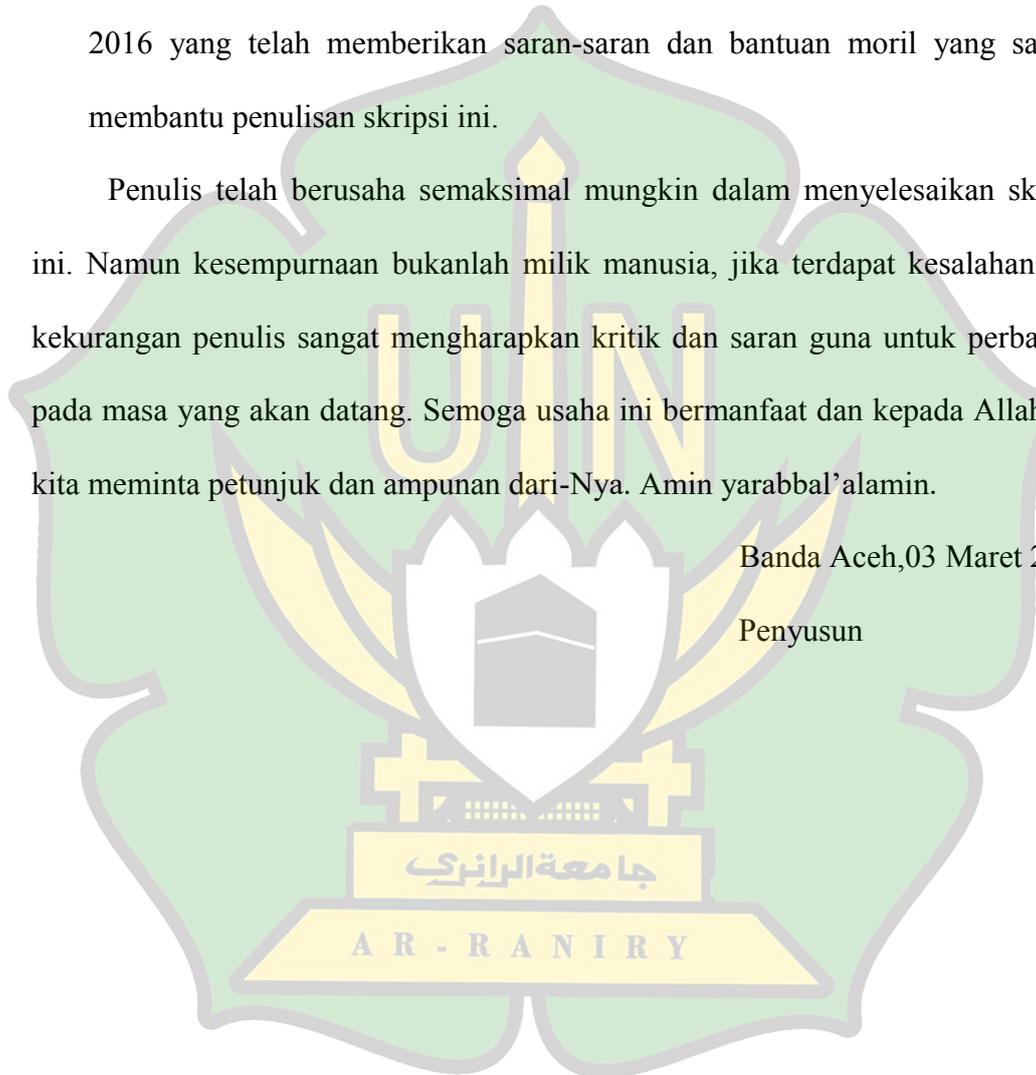
1. Ibu Dra. Hafriani, M.Pd selaku pembimbing I dan ibu Lasmi, S.Si., M.Pd. selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
2. Bapak Dr. M. Duskri, M.Kes, selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika dan Sekretaris Prodi Pendidikan Matematika beserta seluruh staf-stafnya yang telah memberi banyak bantuan.
3. Ibu Susanti, M.Pd selaku penasehat akademik dan para dosen yang telah memberikan ilmu dan motivasi kepada penulis.

4. Kepala SMP Negeri 8 Banda Aceh dan dewan guru beserta para siswa yang telah berpartisipasi dalam membantu menyelesaikan penelitian ini.
5. Terima kasih juga kepada orang tua dan keluarga, serta rekan-rekan sejawat dan seluruh mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika, terutama angkatan 2016 yang telah memberikan saran-saran dan bantuan moril yang sangat membantu penulisan skripsi ini.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan skripsi ini. Namun kesempurnaan bukanlah milik manusia, jika terdapat kesalahan dan kekurangan penulis sangat mengharapkan kritik dan saran guna untuk perbaikan pada masa yang akan datang. Semoga usaha ini bermanfaat dan kepada Allah lah kita meminta petunjuk dan ampunan dari-Nya. Amin yarabbal'amin.

Banda Aceh, 03 Maret 2022

Penyusun



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
ABSTRAK	v
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian	9
E. Manfaat Penelitian	10
F. Definisi Operasional	10
BAB II LANDASAN TEORITIS.....	13
A. Belajar dan Pembelajaran Matematika	13
B. Tujuan Pembelajaran Matematika di SMP/MTs	14
C. Kemampuan Pemahaman Konsep	15
D. Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika	16
E. Model Pembelajaran <i>Guided Discovery Learning</i> (GDL).....	23
F. Kajian Materi Segiempat	29
G. Penelitian yang Relevan	32
H. Hipotesis Penelitian	33
I. Langkah-langkah Pembelajaran.....	34
BAB III METODE PENELITIAN	36
A. Rancangan Penelitian	36
B. Populasi dan Sampel Penelitian	38
C. Teknik Pengumpulan Data Penelitian	38
D. Instrumen Pengumpulan Data	40
E. Teknik Analisis Data	42
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	49
A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	49
B. Analisis Hasil Penelitian	50
C. Pembahasan	72
BAB V PENUTUP	75
A. Kesimpulan.....	75
B. Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN	80

ABSTRAK

Nama : Muhammad Rizki
NIM : 160205127
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Matematika
Judul : Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Pada Materi Segiempat Melalui Model *Guided Discovery Learning* di SMPN 8 Banda Aceh
Tebal Skripsi : 141 halaman
Pembimbing I : Dra. Hafriani, M.Pd.
Pembimbing II : Lasmi, S.Si., M.Pd.
Kata Kunci : Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika, Segiempat, Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning*

Kesulitan siswa dalam belajar materi segiempat berhubungan erat dengan kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi segiempat melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning*. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi eksperiment*) dan menggunakan desain penelitian *Pre-test Post-test Control Group Design*. Pada penelitian ini yang menjadi populasi yang akan diteliti adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 8 Banda Aceh tahun ajaran 2021/2022, dan sampel yang terpilih adalah dua kelas yang terdiri dari kelas VII-4 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-2 sebagai kelas kontrol. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas eksperimen berada pada kriteria yang rata-ratanya tinggi. Perolehan lainnya pada penelitian ini adalah hasil pengolahan data memperoleh $t_{hitung} = 9,572$. Untuk membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} maka perlu dicari dahulu derajat kebebasan dengan menggunakan rumus $dk = (n_1 + n_2 - 2) = (33 + 32 - 2) = 63$. Berdasarkan perhitungan tersebut didapatkan nilai $t_{hitung} = 9,572$ dan diperoleh $t_{0,95(63)} = 1,671$. Sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$, dapat disimpulkan bahwa kemampuan Pemahaman Konsep Matematis siswa kelas VII SMP yang dibelajarkan melalui model *Guided Discovery Learning* (GDL) lebih baik daripada kemampuan Pemahaman Konsep Matematis yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

DAFTAR TABEL

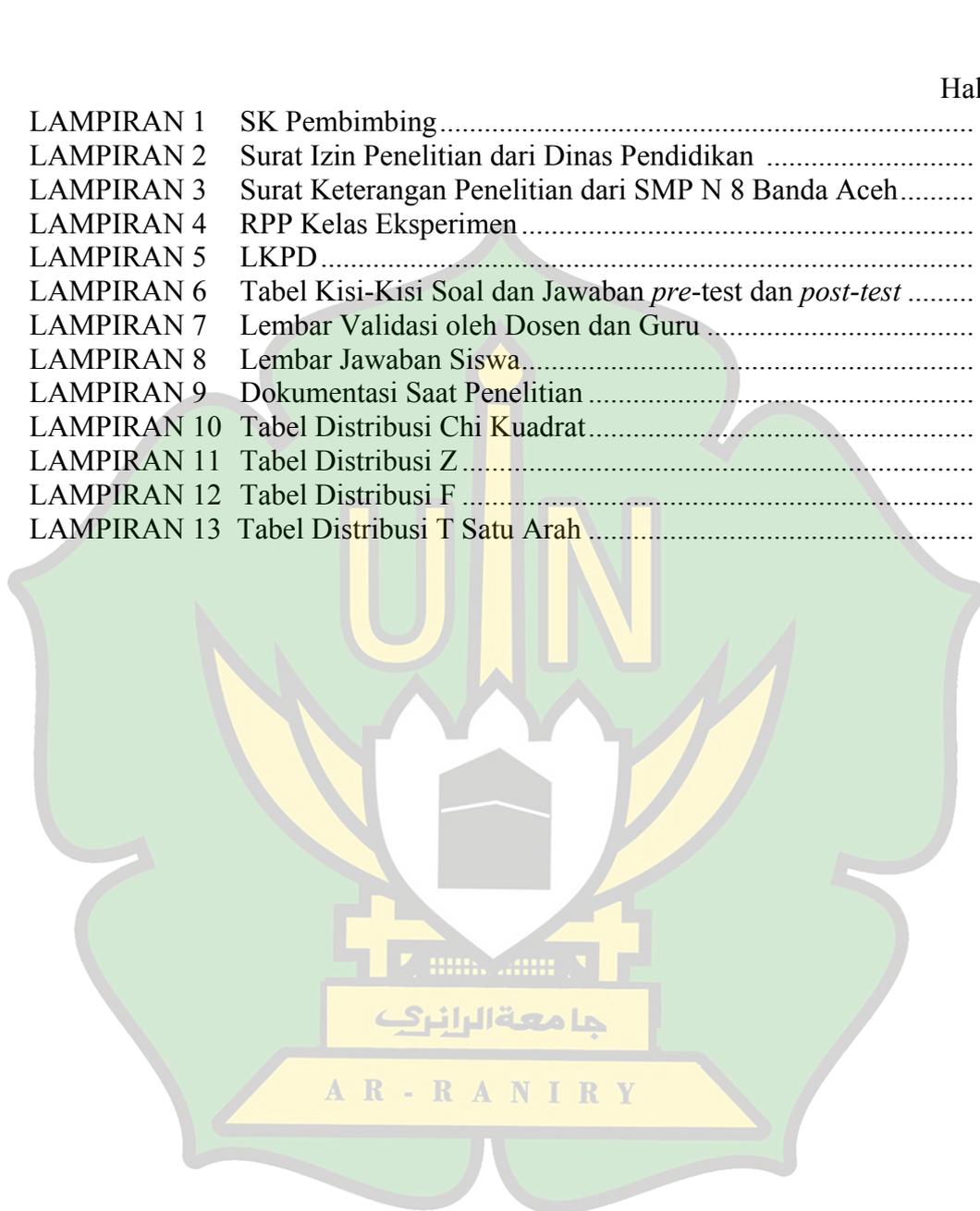
	Halaman
TABEL 3.1. Rancangan Penelitian <i>Control Group Pre-test Post-test Design</i> ..	37
TABEL 3.2. Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	41
TABEL 4.1. Jadwal Kegiatan Pengumpulan Data Penelitian	50
TABEL 4.2. Skor <i>Pre-Test</i> KPKMS Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	50
TABEL 4.3. Skor <i>Pre-Test</i> KPKMS Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen....	51
TABEL 4.4. Hasil Penskoran <i>pre</i> -test KPKMS Kelas Eksperimen.....	53
TABEL 4.5. Hasil Mengubah Skala Ordinal ke Interval melalui MSI(Excel) ..	53
TABEL 4.6. Hasil Konversi Data <i>Pre-test</i> Skala Ordinal ke Interval KVSS kelas Eksperimen.....	54
TABEL 4.7. Hasil Penskoran <i>Pre</i> -test KVSS Kelas Kontrol.....	55
TABEL 4.8. Hasil Mengubah Skala Ordinal ke Interval melalui MSI(Excel) ..	55
TABEL 4.9. Skor Interval Nilai <i>pre</i> -test Kelas Kontrol	56
TABEL 4.10 Hasil Penskoran <i>post</i> -test KVSS Kelas Eksperimen	57
TABEL 4.11. Hasil Konversi Data <i>Post-test</i> Skala Ordinal ke Interval KVSS kelas Eksperimen.....	58
TABEL 4.12. Hasil Penskoran <i>post</i> -test Kelas Kontrol	58
TABEL 4.13. Hasil Konversi Data <i>Post-test</i> Skala Ordinal ke Interval KVSS kelas Kontrol	59
TABEL 4.14. Skor Interval Nilai <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	59
TABEL 4.15. Hasil N-gain kelas Eksperimen	61
TABEL 4.16. Hasil N-gain kelas Kontrol.....	62
TABEL 4.17. Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	65
TABEL 4.18. Uji Normalitas Sebaran <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	66
TABEL 4.19. Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post-test</i> Kelas Kontrol.....	67
TABEL 4.20. Uji Normalitas Sebaran <i>Post-test</i> Kelas Kontrol.....	68

جامعة الرانري

AR - RANIRY

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN 1 SK Pembimbing	80
LAMPIRAN 2 Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan	81
LAMPIRAN 3 Surat Keterangan Penelitian dari SMP N 8 Banda Aceh.....	82
LAMPIRAN 4 RPP Kelas Eksperimen	83
LAMPIRAN 5 LKPD	97
LAMPIRAN 6 Tabel Kisi-Kisi Soal dan Jawaban <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>	105
LAMPIRAN 7 Lembar Validasi oleh Dosen dan Guru	111
LAMPIRAN 8 Lembar Jawaban Siswa.....	129
LAMPIRAN 9 Dokumentasi Saat Penelitian	135
LAMPIRAN 10 Tabel Distribusi Chi Kuadrat	138
LAMPIRAN 11 Tabel Distribusi Z	139
LAMPIRAN 12 Tabel Distribusi F	140
LAMPIRAN 13 Tabel Distribusi T Satu Arah	141



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Belajar merupakan kegiatan yang sangat mendasar bagi manusia dan merupakan proses yang tidak henti-hentinya.¹ Belajar merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi dan berperan penting dalam pembentukan perilaku individu. Belajar sudah dimulai sejak siswa berada di taman kanak-kanak, sekolah dasar dan sekolah menengah. Pelajaran yang diajarkan di Sekolah Dasar (SD) terdiri atas 7 mata pelajaran, Sekolah Menengah Pertama (SMP/ MTs) terdiri atas 7 mata pelajaran umum, 3 mata pelajaran khusus dan Sekolah Menengah Atas (SMA/SMK) terdiri atas 6 mata pelajaran umum kelompok A, 3 mata pelajaran umum kelompok B dan 4 mata pelajaran peminatan kelompok C. Salah satu pelajaran yang dipelajari oleh siswa ialah matematika.

Soedjadi menyatakan matematika merupakan salah satu ilmu dasar, baik dari aspek terapannya maupun dari aspek penalarannya dan matematika juga berperan penting dalam penguasaan ilmu dan teknologi.² Pentingnya peranan matematika menjadikan pelajaran ini menjadi salah satu pelajaran yang diajarkan di setiap jenjang

¹ Rusman. (2013). *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*. Bandung: Alfabeta

² Soedjadi, R. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Departemen Guruan Nasional.

pendidikan mulai dari sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi. Matematika berguna untuk mengembangkan berbagai kemampuan berpikir siswa.³

Pada pendidikan di jenjang sekolah, tujuan diajarkannya mata pelajaran matematika adalah agar siswa dapat memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.⁴

Pentingnya pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika menurut Sholihah adalah jika siswa menguasai konsep dengan baik dan benar maka siswa tidak akan mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan dan sebaliknya jika siswa tidak memahami konsep dengan baik maka siswa akan mengalami kesulitan dalam pembelajaran selanjutnya.⁵

Menurut Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 menyatakan bahwa indikator siswa memahami suatu konsep matematika adalah mampu menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu

³ Herman Hudojo, "Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika", (Malang: JICA, 2001), h.47

⁴ Faizi, Mastur. (2013). *Ragam Metode Mengajarkan Eksakta pada Murid*. Jogjakarta: DIVA Press.

⁵ Sanjaya, Wina. (2009). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.

konsep, menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.⁶

Selaras dengan itu, pemahaman konsep bukan hanya sekedar mengingat sejumlah konsep, tetapi harus dapat mengungkapkan dan menjelaskan keterkaitan antar konsep serta mampu mengaplikasikan konsep dan algoritma, secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis merupakan suatu kemampuan yang wajib dimiliki oleh siswa dalam proses pembelajaran. Mengingat pentingnya kemampuan pemahaman konsep, maka seharusnya siswa harus memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik dalam pembelajaran matematika. Namun kenyataannya, kemampuan pemahaman konsep matematika siswa SMP masih berada pada kategori rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil kajian soal *Programme or International Students Assessment (PISA)* menekankan bobot skor literasi matematika paling besar di penggunaan konsep yaitu sebesar 50%.

Terdapat 4 konten dalam soal PISA matematika yang terdiri dari konten ruang dan bentuk, perubahan dan hubungan, bilangan, serta probabilitas. Salah satu konten matematis yang digunakan dalam domain PISA adalah konten ruang dan bentuk dalam matematika. Konten ruang dan bentuk dalam matematika ini berawal dari konsep Geometri. Kemampuan yang diharapkan melalui konten ruang dan bentuk dari siswa adalah memahami konsep ruang dan bentuk, membuat dan membaca peta,

⁶ Wardhani, IGK, "Penelitian Tindakan Kelas", Jakarta: Universitas Terbuka, 2008, h.10-11

menafsirkan bangun datar dan bangun ruang melalui representasi yang berbeda-beda serta mentransformasikan bangun tersebut dalam berbagai keadaan. Oleh sebab itu, kemampuan pemahaman konsep matematis dapat dinilai adalah salah satu kemampuan yang sangat berpengaruh dalam konten ruang dan bentuk yang merupakan bagian dari Geometri. Posisi Indonesia pada setiap survey yang dilakukan oleh PISA selalu berada pada peringkat yang tidak baik.

Survey terbaru yang dilakukan PISA pada tahun 2018 menunjukkan bahwa Indonesia berada diperingkat ke 73 dari 79 negara dengan skor rata-rata 379, peringkat ini terus mengalami penurunan dari tahun-tahun sebelumnya.⁷ Kondisi rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa juga diakui oleh siswa di SMPN 8 Banda Aceh.

Hasil observasi yang didapatkan oleh peneliti dengan salah satu guru matematika di SMP 8 Banda Aceh melalui wawancara diperoleh bahwa siswa belum paham, sulit dan kebingungan mengenai materi yang diajarkan khususnya segiempat. Selain itu ada juga siswa yang hanya bisa menyelesaikan masalah atau soal yang sesuai dengan contoh yang diberikan sebelumnya, namun apabila diubah dalam bentuk lain seperti soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa tersebut tidak bisa menyelesaikan masalah atau soal tersebut. Hal ini terlihat pada saat ulangan harian dan ujian. Terdapat banyak siswa yang memperoleh nilai dibawah KKM dan

⁷ OECD, PISA. *Pisa 2018: Result in Focus*, 2019, h. 6-8

kesulitan siswa terbanyak terdapat pada permasalahan nyata yang membutuhkan konsep segi empat.

Salah satu cara untuk membuat siswa mampu memahami konsep dengan baik adalah dengan penerapan model pembelajaran yang tepat dan sesuai. Model pembelajaran yang dipilih juga harus disesuaikan dengan materi pembelajaran, tingkat kemampuan siswa dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran serta memanfaatkan sarana dan prasarana yang ada. Selain itu, pembelajaran yang dilakukan tidak hanya menyampaikan pengertian, tata cara pengoperasian dan lainnya, tetapi juga melibatkan keaktifan siswa dalam menemukan gagasan dan konsep matematika. Menurut Ani Trianingsih menyatakan bahwa model pembelajaran yang tepat dapat membantu siswa dalam memahami konsep matematika.¹¹ Di antara model pembelajaran yang dianjurkan sesuai kurikulum 2013 antara lain *Guided Discovery Learning*, *Problem Based Learning* dan *Cooperative Learning*.¹²

Salah satu model pembelajaran yang dapat membantu siswa tidak mengalami kesulitan dan aktif dalam mengkonstruksikan pemahamannya sendiri ialah dengan menerapkan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (penemuan terbimbing). Menurut Markaban, *Guided Discovery Learning* (penemuan terbimbing) ialah suatu model pembelajaran di mana siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran yang disajikan. Siswa bukan hanya mendapatkan informasi yang didapatkan dari guru tetapi siswa juga terlibat langsung dalam proses mendapatkan konsep atau rumus yang dipelajari, dengan demikian model *Guided*

Discovery Learning (penemuan terbimbing) dapat membantu siswa dalam menguasai konsep atau rumus yang dipelajari dengan arahan dan bimbingan guru. Adapun langkah-langkah pembelajaran *Guided Discovery Learning* yaitu: *Stimulus, Problem Statement, Data Collection, Data Processing*, Verifikasi dan generalisasi.⁸

Pada dasarnya model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan model pembelajaran *Discovery Learning* memiliki sintaks ataupun langkah-langkah pembelajaran yang sama, namun memiliki perbedaan yang sangat mencolok pada prosesnya yaitu berupa intervensi guru pada GDL. Bentuk intervensi yang diberikan guru berupa bimbingan selama proses eksperimen/penyelidikan berlangsung, atau dengan kata lain pemahaman siswa dapat berkembang dengan bimbingan penuh dari guru.

Pada model *Guided Discovery Learning* bahan ajar tidak disajikan dalam bentuk akhir, siswa dituntut untuk melakukan berbagai kegiatan dengan tujuan menemukan informasi yang berguna untuk membantu siswa dalam menentukan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, mampu mengaitkan beberapa konsep terkait dari proses pengolahan informasi, serta mampu membuat kesimpulan terhadap konsep dan menyatakan ulang konsep tersebut dengan kalimat yang dipahami siswa sendiri.

⁸ Markaban, O.(2008). *Model Penemuan Terbimbing pada Pembelajaran Matematika SMK*. Yogyakarta : Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Guru dan Tenaga keguruan Matematika.

Model *Guided Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran dengan menggunakan model *Guided Discovery Learning* bertujuan untuk mengajarkan konsep (kategori dengan karakteristik yang sama) dan generalisasi (hubungan antara beberapa konsep). Pernyataan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Arifah yang menyatakan bahwa model *Guided Discovery Learning* efektif untuk mendorong keterlibatan dan memotivasi siswa dalam mendapatkan pemahaman mendalam tentang topik-topik yang jelas. Siswa membangun pemahaman mereka terhadap suatu konsep dengan mengamati karakteristik-karakteristik yang berhubungan dengan konsep tersebut. Sehingga siswa dapat membangun pemahaman sendiri, yang akan tertanam lebih lama daripada siswa yang hanya menghafal rumusnya saja.⁹

Adapun keterkaitan antara model *Guided Discovery Learning* dengan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa terdapat pada langkah ketiga, empat, dan enam. Pada langkah ketiga yaitu pengumpulan data dan setelah data terkumpul yang diharapkan dapat memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, tahap selanjutnya siswa mengolah data yang terkumpul yang diharapkan dapat mengembangkan pengetahuan siswa tentang materi yang sedang dipelajari dengan cara memberikan berbagai bentuk permasalahan, dengan demikian siswa

⁹ Ummi Arifah. Dkk, "Menumbuhkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning*", *UNION: Jurnal Pendidikan Matematik*, Vol.5, No.3, 2017

dapat mengaplikasikan konsep ke pemecahan masalah, dan tahap terakhir siswa didorong untuk menarik kesimpulan tentang materi yang sudah didapat sehingga siswanya dapat menyatakan ulang sebuah konsep menurut pemahaman mereka sendiri.²⁷ Dengan demikian model *Guided Discovery Learning* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi segiempat yang dominan membutuhkan pemahaman konsep yang sangat baik.

Keefektifan penerapan model *Guided Discovery Learning* dalam materi segiempat juga ditunjukkan oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Yaqin dengan perolehan nilai rata-rata siswa mencapai ketuntasan belajar 84% pada materi segiempat melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning*. Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Nisa dengan perolehan bahwa model *Guided Discovery Learning* sangat berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi segiempat dengan tabel nilai 88% termasuk kategori tinggi.

Berdasarkan kajian kompetensi dasar pada materi segiempat dinyatakan siswa mampu mengaitkan rumus luas dan keliling bangun datar segi empat melalui proses pembelajaran *Guided Discovery Learning*. Pertama, kemampuan siswa dalam menyatakan ulang sebuah konsep bangun datar segiempat jajargenjang dan belah ketupat dapat ditingkatkan melalui tahapan *verification* dan *generalization* dimana siswa diajarkan untuk membuktikan kebenaran dari temuannya dan menyimpulkannya. Kedua, kemampuan untuk mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya dapat ditingkatkan melalui tahap pembelajaran saat siswa menerima stimulus, mengumpulkan dan mengolah data.

Ketiga, kemampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep atau logaritma pada pemecahan masalah dapat ditingkatkan melalui tahap mengolah data yang ditemui untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan bangun datar jajargenjang dan belah ketupat.

Berdasarkan penjelasan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Materi Segiempat melalui Model *Guided Discovery Learning* di SMPN 8 Banda Aceh”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi segiempat yang diajarkan melalui model *Guided Discovery Learning*?
2. Apakah kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi segiempat yang diajarkan melalui model *Guided Discovery Learning* lebih baik dari pada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional di SMP 8 Banda Aceh?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini, maka yang menjadi tujuan penelitian adalah untuk mengetahui :

1. Peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi segiempat yang diajarkan melalui model *Guided Discovery Learning*.

2. Kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi segiempat yang diajarkan melalui model *Guided Discovery Learning* dan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional di SMP 8 Banda Aceh.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi semua orang, terutama:

1. Bagi peneliti, dapat menambah pengalaman dan wawasan baru bagi peneliti.
2. Bagi siswa, melalui model *Guided Discovery Learning* diharapkan dapat membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman konsep serta memudahkan siswa dalam belajar dengan arahan dan bimbingan guru.
3. Bagi guru, model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dapat dijadikan salah satu alternatif teknik mengajar yang efektif terutama dalam materi segiempat.
4. Bagi sekolah, sebagai masukan... dalam menentukan kebijakan dalam meningkatkan mutu guru dalam pembelajaran disekolah.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan persepsi dalam penelitian ini, maka perlu dirumuskan definisi operasional yaitu sebagai berikut:

1. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep siswa adalah penguasaan materi oleh siswa yang kemudian diungkapkan kembali dengan menggunakan bentuk dan bahasa yang lebih

dimengerti dan mampu menerapkannya sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya. Adapun indikator pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (a) Menyatakan ulang sebuah konsep, (b) Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, dan (c) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

2. Model pembelajaran *Guided Discovery Learning*

Model pembelajaran *Guided Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang dilakukan siswa dengan bimbingan dan arahan guru, di mana siswa berperan aktif serta dituntut untuk mengorganisasi sendiri cara belajarnya dengan menemukan konsep. Adapun langkah-langkah pembelajaran GDL yaitu: *Stimulus, Problem Statement, Data Collection, Data Processing, Verifikasi* dan generalisasi.

3. Pembelajaran konvensional

Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang sering/ biasa diterapkan oleh guru di SMP Negeri8 Banda Aceh. Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran langsung dengan menggunakan metode ceramah.

4. Materi Segiempat

Segiempat adalah suatu bidang datar yang dibatasi oleh empat garis lurus sebagai sisinya. Materi segiempat merupakan salah satu materi yang diajarkan di kelas VII SMP/ MTs semester genap dan harus dikuasai oleh siswa. Adapun kompetensi dasar yang diharapkan adalah :

- 3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai segiempat (Persegi, persegipanjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang)
- 3.12 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segi empat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang).

Pada penelitian ini fokus materi yang dikaji adalah materi segiempat jajar genjang dan belah ketupat.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Belajar dan Pembelajaran Matematika

Belajar adalah perubahan yang terjadi dalam diri seseorang mengenai hal yang bermanfaat baginya.¹ Pada dasarnya belajar merupakan kegiatan yang paling pokok, ini berarti bahwa berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak tergantung pada bagaimana proses belajar yang dialami oleh siswa. Menurut Sadirman belajar akan membawa suatu perubahan pada individu yang belajar. Perubahan itu tidak hanya berkaitan dengan perubahan ilmu pengetahuan, tetapi juga berbentuk percakapan, keterampilan, pengertian, harga diri, watak, serta penyesuaian diri. Jadi, belajar adalah perubahan yang menyangkut segala aspek organisasi dan tingkah laku pribadi seseorang.²

Pembelajaran adalah proses yang diselenggarakan guru untuk mengajar siswa dalam belajar serta bagaimana belajar memperoleh dan memproses pengetahuan, keterampilan dan sikap.³ Pengertian pembelajaran adalah menerangkan adanya rangkaian kegiatan yang dilakukan oleh guru untuk memberikan pembelajaran kepada siswa supaya memperoleh sikap dan pengetahuan.

Pembelajaran matematika dapat dikatakan sebagai suatu proses membangun pemahaman maupun kemampuan berfikir setiap individu yang dapat

¹Ruswandi, *Psikologi Pendidikan Pembelajaran*, (Bandung: CV Cipta Pesona Sejahtera, 2013), h.24

²Sadirman, AM, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2001), h. 21

³ Moedjino, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2002), h. 157

menyebabkan perubahan tingkah laku yang berkaitan dengan matematika. Perubahan tersebut disebabkan oleh interaksi dengan lingkungannya. Pada penelitian ini pembelajaran yang dimaksudkan adalah pembelajaran matematika pada materi segiempat jajargenjang dan belah ketupat.

B. Tujuan Pembelajaran Matematika di SMP/MTs

Matematika merupakan suatu cabang ilmu yang sangat penting bagi kehidupan manusia di dunia ini dan juga berperan penting untuk kemajuan bidang ilmu dan Teknologi lain yang dapat membantu kesejahteraan kehidupan manusia. Matematika adalah ilmu tentang kuantitas, struktur, ruang, dan perubahan. Matematikawan menemukan pola, merumuskan Dugaan baru, dan membangun kebenaran melalui model pembelajaran deduksi ketat yang berasal dari aksioma dan definisi bertepatan. Seorang ahli matematika Benjamin Peirce disebut matematika sebagai “ilmu yang Menjelaskan Kesimpulan penting”.⁴

Menurut Freudenthal matematika sebagai suatu bentuk kegiatan dalam mengkontruksi konsep matematika, bukanlah sebagai suatu produk jadi yang siap pakai. Ia mengenalkan istilah *guided reinvention* yaitu sebagai proses yang dilakukan siswa secara aktif untuk menemukan kembali suatu konsep matematika dengan bimbingan guru.⁵ Matematika berfungsi untuk mengembangkan

⁴ Hamzah B. Uno, *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar Yang Kreatif dan Efektif*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 131

⁵ Ariyadi Wijaya. *Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012), h. 20

kemampuan berhitung, mengukur, menurunkan dan menggunakan rumus matematika yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang mempunyai peran yang cukup besar dalam kehidupan manusia terkhusus dalam dunia pendidikan sehingga matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan dari tingkat sekolah dasar sampai perguruan tinggi untuk membantu siswa agar memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah dengan kritis, cermat, efektif, dan efisien.

Salah satu tujuan dari pembelajaran matematika seperti yang tercantum dalam kurikulum matematika adalah “memahami konsep matematika, mencakup kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat.”

Pada penelitian ini tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah diharapkan siswa mampu mengaitkan rumus keliling dan luas segiempat jajargenjang dan belah ketupat serta menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling dan luas segiempat jajargenjang dan belah ketupat dengan sikap disiplin, tanggungjawab, kerjasama, dan jujur.

C. Kemampuan Pemahaman Konsep

Pemahaman merupakan perangkat standar program pendidikan yang merefleksikan kompetensi sehingga dapat mengantarkan siswa untuk menjadi kompeten dalam berbagai ilmu pengetahuan. Sedangkan suatu konsep menurut

Oemar Hamalik dalam Risnawati adalah suatu kelas atau kategori stimuli yang memiliki ciri-ciri umum.⁶

Pemahaman konsep merupakan dasar utama dalam pembelajaran matematika. Herman menyatakan bahwa belajar matematika itu memerlukan pemahaman terhadap konsep-konsep, konsep-konsep ini akan melahirkan teorema atau rumus.⁷ Agar konsep-konsep dan teorema-teorema dapat diaplikasikan ke situasi yang lain, perlu adanya keterampilan menggunakan konsep-konsep dan teorema-teorema tersebut. Oleh karena itu, pembelajaran matematika harus ditekankan ke arah pemahaman konsep.

Pada penelitian ini pemahaman konsep yang dimaksud adalah kemampuan siswa dalam menerjemahkan, menafsirkan, dan menyimpulkan suatu konsep matematika berdasarkan pembentukan pengetahuan sendiri dengan berbagai indikator yang termuat didalamnya.

D. Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

Menurut Bloom pemahaman sebagai tingkatan kedua setelah pengetahuan, hendaknya dipelajari siswa, kemudian diolah dan dimaknai dengan menghubungkan pengetahuan yang lainnya. Secara garis besar pemahaman tersebut dilandasi oleh materi yang dipelajari dengan menghubungkan dengan materi yang lain.⁸ Lebih lanjut, Richard R. Skemp membagi pemahaman menjadi dua kategori, yaitu:

⁶ Risnawati, *Strategi Pembelajaran Matematika*, Pekanbaru: Suska Press, 2008, h. 63.

⁷ Herman Hudojo, *Strategi Mengajar Belajar Matematika*, IKIP Malang, 1990, h. 150.

⁸ Sagala, *Sagala, Syaiful Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta, 2009, h.157

- a. Pemahaman relasional, yaitu jika si siswa di samping ia sudah dapat menentukan hasil namun ia juga harus dapat menjelaskan mengapa hasilnya adalah seperti itu.
- b. Pemahaman instrumental, yaitu jika si siswa hanya dapat menentukan hasil namun ia tidak dapat menjelaskan mengapa hasilnya adalah seperti itu.

Di lain pihak, Sanjaya mengemukakan bahwa kemampuan pemahaman konsep berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, seperti: mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasi konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya. Sanjaya membagi beberapa indikator kemampuan pemahaman konsep di antaranya:⁹

- a. Mampu menerangkan secara verbal mengenai apa yang telah dicapainya;
- b. Mampu menyajikan situasi matematika kedalam berbagai cara serta mengetahui perbedaan;
- c. Mampu mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut;
- d. Mampu menerapkan hubungan antara konsep dan prosedur;
- e. Mampu memberikan contoh dan kontra dari konsep yang dipelajari;
- f. Mampu menerapkan konsep secara algoritma;
- g. Mampu mengembangkan konsep yang telah dipelajari.

⁹Wina Sanjaya, *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan*, (Jakarta: Prenada Media, 2008), h. 50.

Menurut NCTM bahwa kemampuan pemahaman siswa terhadap konsep matematika dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam :

- a. Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan,
- b. Mengidentifikasi dan membuat contoh serta contoh penyangkal,
- c. Menggunakan model, diagram, dan simbol untuk merepresentasikan suatu konsep,
- d. Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lain,
- e. Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep,
- f. Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat-syarat yang menentukan suatu konsep, dan
- g. Membandingkan dan membedakan suatu konsep.¹⁰

Sebagaimana konsep matematika, kemampuan siswa dalam memahami diperlukan penilaian seberapa paham konsep pembelajaran matematika yang telah diajarkan. Penilaian perkembangan anak didik dicantumkan indikator dari kemampuan pemahaman konsep sebagai hasil belajar matematika, Tim PPPG Matematika menyebut indikator tersebut sebagai berikut:¹¹

- a. Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep adalah kemampuan siswa untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan. Contoh: pada saat siswa belajar materi segiempat maka siswa mampu menyatakan ulang konsep segiempat.

¹⁰ Rezkiana Hikmah, Penerapan Model *Advance Organizer* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Siswa, *Jurnal SAP* Vol. 1 No. 3 April 2017.

¹¹Dafnil, A. 2011. *Pengaruh Pendekatan Konstruktivisme Terhadap Peningkatan Pemahaman Matematika Siswa*. (Palembang: Prosiding PGRI). h. 795.

- b. Kemampuan mengklafikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep adalah kemampuan siswa mengelompokkan suatu objek menurut jenisnya berdasarkan sifat-sifat yang terdapat dalam materi. Contoh: siswa belajar jenis-jenis segiempat dimana siswa dapat mengenali bangun datar segiempat tertentu sesuai sifat-sifat yang ada pada konsep.
- c. Kemampuan memberi contoh dan bukan contoh adalah kemampuan siswa untuk dapat membedakan contoh dan bukan contoh dari suatu materi. Contoh: siswa dapat mengerti contoh yang benar dari segiempat dan dapat mengerti yang mana contoh segiempat yang tidak benar.
- d. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika adalah kemampuan siswa memaparkan konsep secara berurutan yang bersifat matematis. Contoh: pada saat siswa belajar materi segiempat di kelas, siswa mampu mempresentasikan/memaparkan materi segiempat tersebut secara berurutan.
- e. Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep adalah kemampuan siswa mengkaji mana syarat perlu dan mana syarat cukup yang terkait dalam suatu konsep materi. Contoh: siswa dapat memahami suatu bangun datar segiempat dengan melihat syarat-syarat yang harus diperlukan/mutlak dan yang tidak diperlukan harus dihilangkan.
- f. Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu adalah kemampuan siswa menyelesaikan soal dengan tepat sesuai dengan

prosedur. Contoh: dalam belajar siswa harus mampu menyelesaikan soal dengan tepat sesuai dengan langkah-langkah yang benar.

- g. Kemampuan mengklafikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah adalah kemampuan siswa menggunakan konsep serta prosedur dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Contoh: dalam belajar siswa mampu menggunakan suatu konsep segiempat untuk memecahkan masalah.

Siswa dikatakan memahami suatu permasalahan apabila siswa mampu menggunakan satu, dua, atau ketiga kategori tersebut untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Oleh karena itu, indikator pemahaman konsep matematika yang digunakan dalam penelitian ini merujuk pada indikator pemahaman konsep Bloom. Hal ini sejalan dengan pernyataan Russefendi yaitu pencapaian pemahaman konsep dalam belajar mencerminkan domain *Cognitive Taxonomy Bloom* yang meliputi translasi, interpretasi, dan ekstrapolasi.¹²

Jadi, kemampuan pemahaman konsep matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan yang ditunjukkan siswa dalam menyelesaikan masalah berdasarkan tahapan-tahapan indikator pemahaman konsep matematis. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep

Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep adalah kemampuan siswa untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan. Contoh: pada

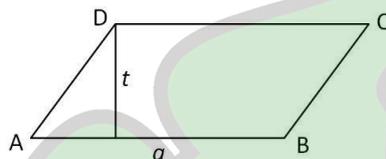
¹²Sanjaya, Wina. *Kurikulum dan Pembelajaran Teori dan Praktek Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: kencana Prenada Media Group, 2008, h. 127.

saat siswa belajar maka siswa mampu menyatakan ulang maksud dari pelajaran itu.

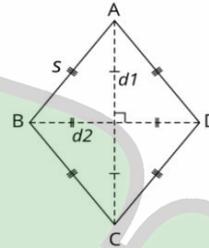
Contoh Soal:

Perhatikan gambar bangun datar berikut!

a).



b).



Manakah diantara gambar tersebut yang merupakan jajargenjang? Sertakan alasanmu!

Penyelesaian:

Gambar yang merupakan jajar genjang adalah gambar a, karena gambar a sesuai dengan defenisi jajargenjang yaitu: bangun segiempat yang setiap pasang sisinya yang berhadapan sejajar dan sama panjang, kedua diagonalnya tidak sama panjang serta sudut-sudut yang berhadapan sama besar.

b. Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.

Kemampuan mengklafikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep adalah kemampuan siswa mengelompokkan suatu objek menurut jenisnya berdasarkan sifat-sifat yang terdapat dalam materi. Contoh: siswa belajar suatu materi dimana siswa dapat mengelompokkan suatu objek dari materi tersebut sesuai sifat-sifat yang ada pada konsep.

Contoh Soal:

Perhatikan beberapa sifat bangun datar berikut!

- i. Mempunyai empat sisi dan 4 titik sudut.
- ii. Sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang.
- iii. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar
- iv. Setiap sudut berbentuk siku-siku.
- v. Kedua diagonalnya tidak sama panjang.

Yang merupakan sifat-sifat dari bangun datar jajar genjang adalah....

Penyelesaian:

Yang merupakan sifat-sifat dari bangun datar jajar genjang adalah sifat nomor i, ii, iii, v.

- c. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

Kemampuan mengklafikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah adalah kemampuan siswa menggunakan konsep serta prosedur dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Contoh: dalam belajar siswa mampu menggunakan suatu konsep untuk memecahkan masalah.

Contoh Soal:

Sebuah lapangan berbentuk persegi panjang memiliki ukuran panjang 100 m dan lebar 50 m. Lapangan tersebut rencana akan ditanami pohon di sekelilingnya dengan jarak setiap 10 m. Hitunglah berapa jumlah pohon yang dibutuhkan untuk ditanam di sekeliling lapangan tersebut !

Penyelesaian:

Dik : $p = 100 \text{ m}$

$l = 50 \text{ m}$

Jarak setiap pohon = 10 m

Dit : Jumlah pohon di sekeliling lapangan?

Jawab:

Langkah 1 : menghitung keliling persegi

$$K = 2 \times (p + l)$$

$$K = 2 \times (100 \text{ m} + 50 \text{ m})$$

$$K = 2 \times 150 \text{ m}$$

$$K = 300 \text{ m}$$

Langkah 2 : menghitung jumlah pohon

$$\text{Jumlah pohon} = \frac{\text{keliling pohon}}{\text{jarak}}$$

$$\text{Jumlah pohon} = \frac{300}{10}$$

$$\text{Jumlah pohon} = 30 \text{ pohon}$$

Jadi, jumlah pohon yang dibutuhkan untuk ditanam di sekeliling lapangan adalah sebanyak 30 pohon.

Pemilihan indikator tersebut berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Padma Mike Putri dkk, bahwa pemahaman konsep siswa dapat dikatakan lebih baik dengan menggunakan 3 indikator saja yaitu: (1) Menyatakan ulang konsep

yang telah dipelajari; (2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya; (3) Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.¹³ Indikator yang digunakan dalam penelitian ini juga merupakan indikator yang sesuai untuk diterapkan pada materi yang dikaji dalam penelitian ini, serta sesuai dengan karakteristik dan kemampuan siswa tingkat SMP.

E. Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL)

a. Pengertian Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL)

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial. Menurut Suprijono, “Model pembelajaran ialah polayang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran dikelas maupun tutorial”. Dalam hal ini model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian adalah model *Guided Discovery Learning*.

Suryosubroto memaparkan sebagai berikut: Model *discovery* diartikan sebagai suatu prosedur mengajar yang mementingkan pengajaran, perseorangan, manipulasi objek dan lain-lain percobaan, sebelum sampai pada generalisasi. Sebelum siswa sadar akan pengertian, guru tidak menjelaskan dengan kata-kata. Penggunaan model *discovery* dalam proses belajar mengajar, memperkenalkan

¹³Padma Mike Putri dkk, Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Turunan Melalui Pembelajaran Teknik Probing, *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 1 No. 1, 2012 Diakses pada tanggal 1 Juli 2020 dari situs <http://ejournal.np.ac.id/students/index.php/pmat/artcle/view/1173>.

siswanya menemukan sendiri informasi yang secara tradisional biasa diberitahukan atau diceramahkan saja.¹⁴

Menurut Dewey dalam Syahputra, Model Pembelajaran *Discovery Learning* adalah suatu model pembelajaran yang mengutamakan keaktifan dan memberi kesempatan belajar bagi siswa.¹⁵ Model *Discovery Learning* merupakan proses pembelajaran yang terjadi apabila siswa tidak diberikan pelajaran dalam bentuk akhirnya, tetapi diharapkan siswa mampu mengorganisasi sendiri. Dalam pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* siswa dituntut untuk berperan aktif dalam belajar di kelas.¹⁶

Menurut Hosnan ciri-ciri utama belajar menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* adalah sebagai berikut.

1. Mengeksplorasi dan memecahkan masalah untuk menciptakan, menggabungkan, dan menggeneralisasikan pengetahuan.
2. Proses pembelajaran berpusat pada siswa.
3. Kegiatan untuk menggabungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.¹⁷

¹⁴ Suryosubroto, “*Proses Belajar Mengajar di Sekolah*”, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2009, h.178

¹⁵ Edy Syahputra. Deliana. “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika berbasis *Discovery Learning* berbantuan Macroflash untuk Meningkatkan Kemampuan Visual siswa SMP”. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*. 2018. Vol 32. No.12.

¹⁶ Permendikbud No.22 Tahun 2016

¹⁷ M. Hosnan, “Pendekatan Saintifik dan Konstektual dalam Pembelajaran Abad 21”, Jakarta: Ghalia Indonesia, 2014 h. 284

Kemudian model discovery learning dibagi menjadi dua jenis yang setiap jenisnya mempunyai kelebihan masing-masing. Suwangsih dan Tiurlina mengatakan bahwa model pembelajaran penemuan atau discovery learning dibagi menjadi dua jenis, yaitu pembelajaran penemuan murni (*free discovery learning*) dan pembelajaran penemuan terarah atau penemuan terbimbing (*Guided Discovery Learning*).¹⁸

Menurut Markaban “Model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL) adalah metode pembelajaran yang melibatkan suatu dialog/interaksi antara siswa dan guru dimana siswa mencari kesimpulan yang diinginkan melalui suatu urutan pertanyaan yang dilakukan oleh guru”. Pendapat Markaban mengenai pengertian model *Guided Discovery Learning* (GDL) pun sama halnya dengan pendapat menurut Melani, Harlita dan Sugiharo “*Guided Discovery Learning* (GDL) mengharuskan siswa menggunakan informasi untuk mengkonstruksi pemahamannya sendiri sehingga pemahaman materi lebih berbekas dalam diri siswa”.¹⁹

Dari beberapa pendapat ahli tersebut maka, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL) adalah model pembelajaran penemuan terbimbing yang menuntut siswa aktif dalam proses pembelajaran dengan menemukan sendiri pengetahuannya dan dibimbing penuh oleh guru sebagai fasilitator dalam setiap langkah penemuan.

¹⁸ Suwangsih. E, Tiurlina, “*Model Pembelajaran Matematika*”, Bandung: UPI Press, 2006, h.204

¹⁹ Markaban, “*Model Penemuan Terbimbing Pada pembelajaran Matematika SMK*”, Yogyakarta: PPPPTK, 2008, h.11

Pada dasarnya model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan model pembelajaran *Discovery Learning* memiliki sintaks ataupun langkah-langkah pembelajaran yang sama, namun memiliki perbedaan yang sangat mencolok pada prosesnya yaitu berupa intervensi guru pada *Guided Discovery Learning*. Bentuk intervensi yang diberikan guru berupa bimbingan selama proses eksperimen/penyelidikan berlangsung, atau dengan kata lain pemahaman siswa dapat berkembang dengan bimbingan penuh dari guru.

b. Tahap-tahap Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL)

Pada dasarnya model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan model pembelajaran *Discovery Learning* memiliki sintaks ataupun langkah-langkah pembelajaran yang sama, namun memiliki perbedaan yang sangat mencolok pada prosesnya yaitu berupa intervensi guru pada GDL. Bentuk intervensi yang diberikan guru berupa bimbingan selama proses eksperimen/penyelidikan berlangsung, atau dengan kata lain pemahaman siswa dapat berkembang dengan bimbingan penuh dari guru. Menurut Syah model *Guided Discovery Learning* terdiri atas 6 tahap yaitu sebagai berikut:

1. Tahap *Stimulation* (tahapan pemberian stimulus atau rangsangan)

Pada tahap ini siswa diberi stimulus berupa pertanyaan yang mengarahkan siswa untuk mengeksplorasi ilmu pengetahuannya sendiri. Selain mengajukan pertanyaan guru juga dapat memulai kegiatan pembelajaran dengan anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan untuk menentukan dan menemukan penyelesaian.

2. Tahap problem *Statement* (identifikasi masalah)

Pada tahap ini siswa diberi kesempatan untuk mengidentifikasi masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan untuk dibahas bersama.

3. Tahap data *Collection* (pengumpulan data atau informasi)

Pada tahap ini siswa mengumpulkan informasi yang relevan dari berbagai sumber untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang telah dirumuskan.

4. Tahap data *Processing* (pengolahan data atau informasi)

Pada tahap ini siswa dibimbing untuk mengolah data atau informasi yang diperoleh melalui wawancara atau observasi yang akan digunakan dalam pembentukan konsep dan generalisasi kemudian ditafsirkan.

5. Tahap *Verification* (pembuktian)

Pada tahap ini siswa dibimbing untuk melakukan pemeriksaan atau pembuktian terhadap hipotesis yang telah dirumuskan dengan alternatif jawaban yang dihubungkan dengan hasil pengolahan data.

6. Tahap *Generalization* (penarikan kesimpulan).

Pada tahap ini siswa menarik kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua permasalahan yang relevan dengan memperhatikan hasil verifikasi.²⁰

²⁰ M. Syah “*Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*”, Bandung:PT. Remaja Rosdakarya, 2017

c. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL)

Berdasarkan Kemendikbud 2013, penerapan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL) mempunyai kelebihan sebagai berikut:

1. Membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan serta proses-proses kognitif. Usaha penemuan merupakan kunci dalam proses ini, seseorang bergantung bagaimana cara belajarnya.
2. Pengetahuan yang diperoleh melalui model pembelajaran ini sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan, dan transfer.
3. Menimbulkan rasa senang kepada siswa karena tumbuhnya rasa menyelidiki dan berhasil.
4. Menyebabkan siswa mengarahkan kegiatan belajarnya sendiri dengan melibatkan akalnya dan motivasi diri.
5. Berpusat pada siswa dan guru berperan sama-sama aktif mengeluarkan gagasan-gagasan. Bahkan guru dapat bertindak sebagai siswa dan sebagai peneliti dalam situasi diskusi.
6. Siswa akan mengerti konsep dasar dan ide-ide lebih baik.
7. Membantu dan mengembangkan ingatan dan transfer kepada situasi proses belajar yang baru.
8. Mendorong siswa berpikir intuisi dan merumuskan hipotesis sendiri.
9. Memberikan keputusan yang bersifat intrinsik.
10. Kemungkinan siswa belajar dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar.

Adapun kelemahan penerapan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL) menurut Kemendikbud 2013 adalah sebagai berikut:

1. Menyita banyak waktu karena guru harus menyesuaikan diri sebagai fasilitator dan pembimbing.
2. Bagi siswa yang kurang pandai, akan mengalami kesulitan abstrak atau mengungkapkan hubungan antara konsep-konsep, yang tertulis atau lisan, sehingga pada gilirannya akan menimbulkan frustrasi.
3. Masih terdapat siswa yang memiliki keterbatasan dalam kemampuan berpikir rasional.
4. Tidak menyediakan kesempatan-kesempatan untuk berpikir apa yang akan ditemukan oleh siswa karena telah dipilih terlebih dahulu oleh guru.

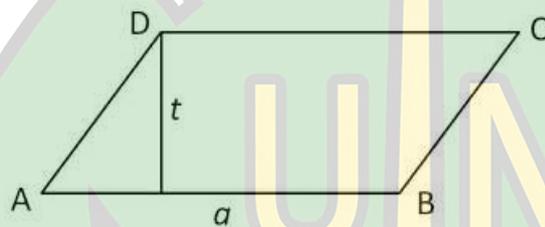
Untuk meminimalisir kelemahan-kelemahan tersebut peneliti mempelajari terlebih dahulu dengan baik setiap tahapan pada pembelajaran GDL, membagikan kelompok secara heterogen, dan memanfaatkan siswa yang lebih mudah dan cepat memahami konsep untuk membantu siswa lainnya yang agak lambat dalam memahami pelajaran.

Jadi dapat disimpulkan bahwa dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL), guru berperan sebagai fasilitator dengan memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif (individu maupun kelompok) dalam menemukan pengetahuan atau konsep baru dengan mengorganisasikan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.

F. Kajian Materi Segiempat

1. Jajargenjang

Jajargenjang adalah bangun segiempat yang setiap pasang sisinya yang berhadapan sejajar dan sama panjang serta sudut-sudut yang berhadapan sama besar. Jajar genjang dapat dibentuk dari segi tiga dan bayangannya setelah diputar 180° dengan pusat titik tengah salah satu sisinya. Berdasarkan definisi mode jajar genjang, maka bangun data jajar genjang dapat diilustrasikan pada gambar berikut ini.



Gambar 2.1. Jajar Genjang ABCD

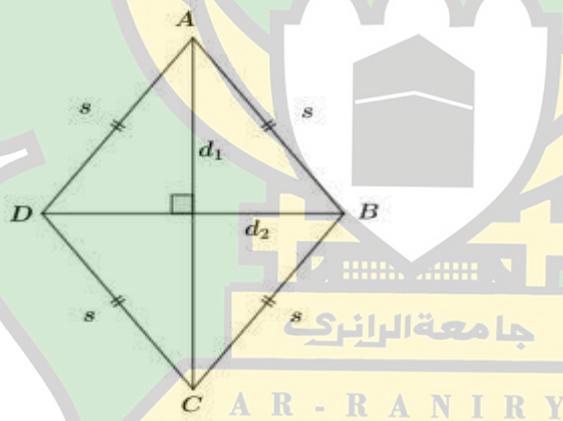
Berdasarkan definisi dan gambar jajar genjang tersebut, maka sifat-sifat bangun datar jajar genjang adalah sebagai berikut:

- 1) Sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar yaitu $AB = CD$ dan $AB \parallel CD$; $AD = BC$ dan $AD \parallel BC$
- 2) Sudut-sudut yang berhadapan sama besar yaitu $\angle A = \angle C$ dan $\angle B = \angle D$
- 3) Jumlah sudut yang berdekatan 180° , yaitu $\angle A + \angle B = 180^\circ$ dan $\angle C + \angle D = 180^\circ$
- 4) Diagonal-diagonalnya saling membagi jajargenjang menjadi dua sama besar.

- 5) Misalkan ABCD adalah jajargenjang dengan panjang alas a , tinggi t , dan L adalah luas, maka: Luas jajargenjang ABCD adalah $a \times t$ dan keliling jajargenjang ABCD adalah $2.AB + 2.BC$.²¹

2. Belah Ketupat

Belah ketupat adalah bangun segiempat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan kedua diagonal bidangnya saling tegak lurus. Jika segitiga sama kaki ABC dicerminkan terhadap alas AB, maka terbentuklah bangun ABCD yang disebut belah ketupat. Jadi belah ketupat adalah segi empat yang dibentuk dari segi tiga sama kaki dan banyangannya terhadap alas dan banyangannya terhadap alas. Berdasarkan definisi belah ketupat, maka model bangun datar belah ketupat dapat diilustrasikan sebagai berikut.



Berdasarkan definisi dan gambar 2.2, maka sifat dari belah ketupat adalah sebagai berikut:

- 1) Sisi-sisinya sama panjang

$\triangle ABC$ adalah segitiga sama kaki sehingga $AB = BC$ dan $\triangle ADC$ merupakan

²¹ Cholik Adinawan, dkk, *Matematika SMP Jilid IB Kelas VII*, (Jakarta: Erlangga, 2013), h.50

cerminan dari $\triangle ABC$ maka $AD = CD$ dan $AB = AD$ jadi $AB = BC = CD = AD$.

- 2) Kedua diagonalnya merupakan sumbu simetri.

Karena $\triangle ABC$ adalah segitiga sama kaki dan $\triangle ADC$ merupakan cerminannya maka AC dan BD merupakan sumbu simetri .

- 3) Sudut-sudut yang berhadapan sama besar.

$$\angle ABC = \angle ADC \text{ dan } \angle DAB = \angle DCB$$

- 4) Kedua diagonal pada belahketupat saling membagi dua sama panjang

$$AO = OC \text{ dan } BO = OD$$

$$\angle AOD = \angle AOB = \angle COD = \angle COB = \text{sudut siku - siku} = 90^\circ$$

- 5) Luas belah ketupat $ABCD = \frac{1}{2} \times \text{diagonal I} \times \text{diagonal II}$ dan keliling belah ketupat adalah $AB + BC + CD + DA$

G. Penelitian Relevan

Penelitian yang relevan dibutuhkan untuk penelitian ini karena bertujuan agar memudahkan proses penelitian. Penelitian yang relevan tersebut diantaranya yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Handayani dengan judul, Keefektifan Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL) berbantuan Hands On activity terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis memperoleh hasil bahwa kemampuan kreatif matematis siswa kelas VIII yang diajarkan dengan model *Guided Discovery Learning* (GDL) lebih baik dibandingkan siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran ekspositori. Merujuk pada keberhasilan pada penelitian yang dilakukan

oleh handayani, maka peneliti menerapkan model *Guided Discovery Learning* (GDL) terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa kelas VII pada materi segiempat.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Maya dengan judul Penerapan Model *Guided Discovery Learning* (GDL) untuk meningkatkan hasil belajar pada siswa SMPN 1 Bandar Baru memperoleh hasil penelitian yaitu hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan model *Guided Discovery Learning* (GDL) lebih baik daripada hasil belajar siswa dengan model pembelajaran konvensional. Model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL) dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan mendapatkan respon yang sangat positif. Penelitian yang dilakukan Handayani dan Maya sama dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dalam hal pembelajaran menggunakan model *Guided Discovery Learning* (GDL) namun perbedaannya peneliti menerapkannya untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis berasal dari dua kata, yaitu *hypo* artinya sementara, dan *thesis* artinya kesimpulan. Dengan demikian, hipotesis berarti dugaan atau jawaban sementara terhadap suatu permasalahan penelitian. Menurut Fraenkel dan Wallen mengemukakan hipotesis merupakan prediksi mengenai kemungkinan hasil dari suatu penelitian.²² Adapun hipotesis pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

²²Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012) h.197

1. Terdapat peningkatan pada kemampuan pemahaman konsep siswa SMP, setelah diajarkan dengan menggunakan model *Guided Discovery Learning* (GDL).
2. Peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa SMP, yang diajarkan dengan menggunakan model *Guided Discovery Learning* (GDL) lebih baik dari pada kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

I. Langkah-Langkah Pembelajaran GDL pada Materi Segiempat Jajargenjang dan Belahketupat

Adapun langkah-langkah model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL) pada materi segiempat jajargenjang dan belahketupat matematika SMP kelas VII adalah sebagai berikut:

No	Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1.	Pengantar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengkondisikan kesiapan belajar siswa 2. Memberikan penjelasan mengenai kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan mengenai jajargenjang dan belahketupat 3. Mengecek kemampuan prasyarat siswa dengan tanya jawab mengenai jenis-jenis bangun datar segitiga dan segiempat persegi dan persegi panjang yang dipelajari di pertemuan sebelumnya 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mempersiapkan diri untuk belajar 2. Mendengarkan dan memahami penjelasan dari guru mengenai kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan mengenai jajargenjang dan belahketupat 3. Menjawab pertanyaan guru tentang materi prasyarat dan memahaminya kembali
2.	Persiapan :	Menyiapkan lembar kerja siswa (LKPD) dalam pembelajaran dan menyampaikan tujuan pembelajaran	Siswa membentuk kelompok dan menyiapkan buku dan alat tulis yang diperlukan selama pembelajaran

	Stimulasi:	Guru mengarahkan siswa untuk memahami masalah yang ada di LKPD dan memberikan bimbingan untuk memahami permasalahan	Siswa membaca dan mengamati LKPD yang dibagikan dan menanyakan hal yang kurang dipahami untuk menerapkannya dalam pembelajaran.
	Identifikasi Masalah:	Guru membimbing siswa dalam menyelesaikan masalah dengan mengajukan pertanyaan tentang masalah pada LKPD	Siswa membuat sebuah dugaan (hipotesis)
	Mengumpulkan Data:	Guru membimbing siswa dalam menemukan konsep rumus luas dan keliling jajargenjang dan belahketupat serta menjawab pertanyaan yang mungkin diajukan siswa	siswa melakukan percobaan menurunkan rumus luas dan keliling jajargenjang dan belahketupat
	Pengolahan Data:	Guru mengarahkan siswa untuk mempresentasikan hasil temuan masing-masing kelompok dan membimbing jalannya diskusi	Rumus yang telah diperoleh dieksplor terhadap kelompok lain dan saling menanggapi
	Pembuktian:	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menyelesaikan masalah lain dengan menggunakan rumus yang ditemukan	Siswa mencoba membuktikan rumus dengan menyelesaikan masalah lain yang berkaitan dengan luas dan keliling jajargenjang dan belahketupat
	Menarik Kesimpulan:	Guru memberikan komentar berupa konfirmasi tentang materi jajargenjang dan belah ketupat	Siswa menarik kesimpulan dari hasil pembuktian
3.	Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan penjelasan akhir dalam pembelajaran 2. Memberikan tugas atau latihan mengenai luas dan keliling jajargenjang dan belahketupat 3. Memberikan penilaian kepada siswa baik sikap, pengetahuan, maupun keterampilan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa melakukan penilaian diri baik berupa tes maupun sikap 2. Menyampaikan pendapat dan harapan

Sumber: Adaptasi dari penelitian Riyanti.²³

²³ Mayang Riyanti "Penerapan Model *Guided Discovery Learning* dalam Meningkatkan Partisipasi Belajar Siswa SMKN 3 Pontianak", *Jurnal: Pendidikan dan Pembelajaran*, 2017 Vol.1, No.1, h. 1 – 9.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Sebuah penelitian memerlukan rancangan atau pendekatan penelitian tepat agar data yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan dan valid. Pendekatan penelitian meliputi metode penelitian dan teknik pengumpulan data.¹ Adapun pendekatan yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif adalah pendekatan yang dapat dilihat pada penggunaan angka-angka pada waktu pengumpulan data, penafsiran terhadap data, dan penampilan dari hasil.² Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang didasarkan pada penafsiran yang berupa angka-angka.

Jenis penelitian yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen. Jenis eksperimen yang digunakan adalah *Quasy Eksperimental Design*. Penelitian eksperimen dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya akibat atau perubahan terhadap suatu subjek yang diteliti. Menggunakan *quasy eksperimen* karena peneliti tidak dapat mengontrol variabel lain yang ikut mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa .

¹ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), h. 207

² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 27

Dalam penelitian ini, rancangan yang digunakan peneliti adalah rancangan *pretest-posttest control group design* yaitu dengan memberikan *pre-test* dan *post-test*. Jenis *pretest-posttest control group design* ini menggunakan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen akan dilakukan pembelajaran eksperimen dengan menerapkan model *Guided discovery Learning (GDL)* berpendekatan kontekstual. Sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Pada tahap awal, akan diberikan *pretest* (test awal) pada kelas eksperimen untuk mengetahui pengetahuan awal siswa. Kemudian diberikan perlakuan dengan model *Guided discovery Learning (GDL)*, lalu diberikan *post-test* (test akhir) untuk melihat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah diterapkan pembelajaran menggunakan model. Begitu pula dengan kelas kontrol, akan diberikan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa, lalu setelah itu diberikan perlakuan dengan model pembelajaran konvensional. Kemudian diberikan *post-test* setelah proses pembelajaran dilakukan. Adapun design penelitiannya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian Control Group Pre Test Post Test Design

Grup	Pre test	Treatment	Post test
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₁	-	O ₂

Sumber: Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006

Keterangan:

O₁ = *Pretest*

O₂ = *Posttest*

X = *Treatment* melalui pendekatan *Guided discovery Learning (GDL)*³

³Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 108-109

B. Populasi dan Sampel

Menurut Suharsimi, populasi adalah seluruh objek yang menjadi wilayah generalisasi dari suatu penelitian, sedangkan sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.⁴ Adapun populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 8 Banda Aceh.

Penelitian ini menggunakan *simple random sampling*. Dikatakan *simple* (sederhana) karena dalam penelitian ini pengambilan sampel dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut. Asumsi tersebut didasarkan pada alasan bahwa siswa yang menjadi subjek penelitian duduk pada tingkat yang sama dan pembagian kelas tidak berdasarkan ranking.⁵ Adapun yang dipilih secara acak dalam hal ini adalah kelasnya, yaitu dengan menggunakan tabel angka random. Setelah dilakukan pemilihan maka terpilih kelas VII-4 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-2 sebagai kelas kontrol.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*, ..., h. 108-109

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian*, (Bandung: ALFABETA, 2014), h. 82

a. Tes

Tes adalah sekumpulan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur pengetahuan, keterampilan ataupun bakat individu atau kelompok.⁶ Pada penelitian ini, tes yang dilakukan kepada siswa adalah tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berbentuk essay yang berpedoman pada indikator-indikator kemampuan pemahaman konsep dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah menerapkan model pembelajaran *Guided discovery Learning (GDL)* selama proses pembelajaran.

Tes dilakukan pada dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Masing-masing kelas akan dilakukan dua kali tes yaitu *Pre-test* dan *Pos-test* yang masing-masing berbentuk essay. *Pre-test* diberikan sebelum berlangsungnya pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis awal yang dimiliki siswa. Setelah melakukan pembelajaran selama dua kali pertemuan dengan menerapkan model pembelajaran *Guided discovery Learning (GDL)* diberikan *Pos-test* yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis akhir yang dimiliki siswa.

b. Dokumentasi

Dokumentasi yang dilakukan peneliti bertujuan untuk mengumpulkan data siswa, baik dari profil sekolah maupun keadaan saat penelitian berlangsung. Hasil dokumentasi akan dijadikan sebagai pelengkap data dalam penelitian.

⁶ Suharsimi Arikuntoro, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, Ed.Revisi, Cet.XIV, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010) h.193

D. Instrumen Pengumpulan Data

Adapun instrument penelitian yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah instrumen utama dan instrumen pendukung.

1. Instrumen Utama

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah lembar tes kemampuan pemahaman konsep Psiswa . Lembar tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa terdiri dari soal-soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa .

Adapun tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tulis yang berbentuk uraian. Dalam hal ini, digunakan dua tes, yaitu:

1. *Pre-test* adalah tes awal yang digunakan untuk melihat kemampuan awal siswa sebelum terjadinya kegiatan belajar mengajar.
2. *Post-test*, yaitu tes yang diberikan kepada siswa setelah selesai pembelajaran untuk mengetahui tingkat kemampuan pemahaman konsep siswa .

Sebelum melakukan tes terhadap siswa, soal-soal untuk tes harus diuji validitasnya. Validasi ini dilakukan oleh dosen dan guru matematika yaitu guru matematika yang ada di SMP Negeri 8 Banda Aceh. Tujuan dari validasi ini adalah untuk melihat apakah instrumen tersebut sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran dan tingkat pemahaman siswa. Adapun kriteria penskoran pemahaman konsep matematis adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan pemahaman konsep Siswa

Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	Skor	Keterangan
Menyatakan ulang sebuah konsep	4	Siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep dengan lengkap dan benar
	3	Siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep dengan benar
	2	Siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep tetapi masih terdapat kesalahan
	1	Siswa tidak mampu menyatakan ulang sebuah konsep
	0	Tidak ada jawaban
Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	4	Siswa mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya secara lengkap dan benar
	3	Siswa mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya secara benar
	2	Siswa mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya tetapi masih terdapat kesalahan
	1	Siswa tidak mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya
	0	Tidak ada jawaban
Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	4	Siswa mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah dengan lengkap dan benar
	3	Siswa mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah dengan benar
	2	Siswa mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah tetapi masih terdapat kesalahan
	1	Siswa tidak mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah
	0	Tidak ada jawaban

Sumber: adaptasi dari Febriyantini Tahir.⁷

⁷Siti Munawwarah, *Pengaruh Pendekatan Kontekstual Teaching and Learning Terhadap Kemampuan pemahaman konsep Matematika Siswa Kelas VII SMP*, (Banda Aceh, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, 2019), h.42-43

2. Instrumen Pendukung

Instrumen pendukung merupakan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian. Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), buku paket.

E. Teknik Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menguji kebenaran suatu hipotesis. Penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif yaitu analisis yang menggunakan alat analisis bersifat kuantitatif, hasil analisis disajikan dalam bentuk angka-angka yang kemudian dijelaskan dan diinterpretasikan dalam suatu uraian.⁸ Data kemampuan pemahaman konsep yang diperoleh merupakan data ordinal, maka terlebih dahulu datanya diubah ke dalam bentuk interval dengan menggunakan Software *Method of Successive Interval* (MSI). Proses *Method of Successive Interval* (MSI) melalui prosedur excel dilakukan karena dalam penelitian ini hipotesis yang akan diuji adalah perbandingan dua sampel sehingga menggunakan uji t dan prasyarat untuk menggunakan uji t salah satunya adalah data berbentuk interval. Data yang akan di uji t harus memenuhi syarat normal dan homogeny, sedangkan jika data terbukti tidak

⁸ Iqbal Hasan, *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2004), h. 30.

normal, maka uji yang digunakan adalah uji non parametrik. Adapun langkah uji normalitas dan homogenitas dilakukan sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk melihat bahwa data yang diperoleh merupakan sebaran secara normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data digunakan uji chi kuadrat (χ^2).

Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

1. Mentabulasi Data ke dalam daftar Distribusi frekuensi
 - a) Rentang adalah (R) = data terbesar-data terkecil
 - b) Banyak kelas interval (K) = $1 + 3,3 \log n$
 - c) Panjang kelas interval (P) = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyakkelas}}$
 - d) Pilih ujung bawah kelas interval pertama dengan mengambil data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah ditentukan. Selanjutnya tabel diselesaikan dengan nilai data yang telah dihitung.⁹

2. Menentukan nilai rata-rata (\bar{x})

Menghitung rata-rata skor *Pre-test* dan *Post-test* masing-masing kelompok dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

⁹ Sudjana, *Metode Stasistik*, (Bandung: Tastiso, 2005), h. 47-48.

Keterangan:

- \bar{x} = Skor rata-rata siswa
 f_i = Frekuensi kelas interval data
 x_i = Nilai tengah.¹⁰

3. Menghitung simpangan baku

Menghitung simpangan baku masing-masing kelompok dengan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{n\sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

- n = Jumlah siswa
 f_i = Frekuensi kelas interval data
 x_i = Nilai tengah
 S = Simpangan Baku.¹¹

4. Menghitung nilai *chi-kuadrat* (χ^2) dengan menggunakan rumus berikut ini.

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

Keterangan:

- χ^2 = Statistik chi-kuadrat
 O_i = Frekuensi pengamatan
 E_i = Frekuensi Yang diharapkan¹²

Hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdistribusi normal.

H_1 : Data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdistribusi tidak normal.

¹⁰ Sudjana, *Metode Stasistik ...*, h. 67.

¹¹ Sudjana, *Metode Stasistik ...*, h. 95.

¹² Sudjana, *Metode Statistika...* h. 273

Kriteria pengujian tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\alpha =$ taraf nyata untuk pengujian dan $dk = (k - 1)$, dalam hal lainnya H_0 diterima.

b. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai varians yang sama, sehingga generalisasi dari hasil penelitian akan berlaku pula untuk populasi yang berasal dari populasi yang sama atau berbeda. Untuk menguji homogenitas digunakan langkah-langkah berikut:

- 1) Menentukan hipotesis pengujian

H_0 : tidak ada perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_1 : terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

- 2) Menentukan hipotesis statistik

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

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

- 3) Mencari F_{hitung} dengan rumus

$$F = \frac{\text{variens terbesar}^{13}}{\text{variens terkecil}}$$

- 4) Menetapkan taraf signifikan (α)

- 5) Mencari F_{tabel} pada tabel F dengan rumus:

$$F_{tabel} = F_{\frac{1}{2} \alpha} (dk \text{ varians terbesar}-1, dk \text{ varians terkecil}-1).$$

- 6) Kriteria pengujian: jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima (homogen).

¹³ Sudjana, *Metode Statistika...* h. 250

Hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Data skor total kemampuan pemahaman konsep matematis yang diterapkan melalui model *Guided Discovery Learning* (GDL) dan yang diterapkan dengan pembelajaran konvensional mempunyai varians yang homogen.

H_1 : Data skor total kemampuan pemahaman konsep matematis yang diterapkan melalui model *Guided Discovery Learning* (GDL) dan yang diterapkan dengan pembelajaran konvensional mempunyai varians yang berbeda atau tidak mempunyai varians yang homogen.

Kriteria pengujian ini adalah tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, dalam hal lain H_0 diterima.¹⁴

c. Pengujian dengan N-Gain Score

Data utama yang dipakai untuk melihat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis adalah *pre-test* dan *post-test*. Data tersebut dianalisis untuk melihat skor hasil tes. Selanjutnya peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran dapat dihitung dengan rumus N-gain faktor (*gain score* ternormalisasi). N-gain digunakan untuk menghitung peningkatan hasil belajar kognitif siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan model *Guided discovery Learning* (GDL). Rumus N-gain yang digunakan sebagai berikut:

$$Ngain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

¹⁴ Sudjana, *Metode Statistika ...* h. 250

Tabel 3.3 Kriteria nilai N-Gain¹⁵

Skor N-Gain	Interpretasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 < g < 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

d. Pengujian Hipotesis Perbedaan Rata-Rata

Untuk melihat perbandingan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang dibelajarkan melalui model *Guided Discovery Learning* (GDL) dan yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional digunakan uji-t sampel independen dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen

\bar{X}_2 = rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol

n_1 = jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = jumlah sampel kelas kontrol

S_1^2 = varians kelompok eksperimen

S_2^2 = varians kelompok kontrol¹⁶

Adapun rumusan hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1) adalah sebagai berikut:

H_0 : (Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMP yang dibelajarkan melalui model *Guided discovery Learning* (GDL) tidak lebih

¹⁵ David E. Meltzer, "The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible 'Hidden Variabel' in diagnostic Pretest Score", (Department of Physics and Astronomy, Iowa State University, Ames Iowa, 2002), h.1265

¹⁶ Sudjana, *Metode Statistika*, ...h.239

baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional).

H_1 : (Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMP yang dibelajarkan melalui model *Guided discovery Learning (GDL)* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional).

Karena uji yang digunakan adalah uji pihak kanan, maka menurut Sudjana “kriteria pengujian yang ditentukan adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dalam hal lainnya H_0 diterima”.¹⁷ Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t adalah $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan $\alpha = 0,05$.



¹⁷Sudjana, *Metode Statistika...*h. 239

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 8 Banda Aceh yang beralamat di Jln.Hamzah Fansuri, no.1, Kopelma Darussalam, Kec. Syiah Kuala, Kota Banda Aceh. Peneliti melakukan proses perizinan dengan guru bidang studi matematika tentang siswa sebelum melaksanakan proses pengumpulan data. Kemudian peneliti juga mendiskusikan instrumen data yang terdiri dari RPP, LKPD, soal tes awal (*pretest*) dan soal tes akhir (*post-test*) dengan guru bidang studi matematika.

Dalam proses penelitian ini meliputi pemberian *pretest* untuk melihat kemampuan pemahaman konsep awal siswa, kemudian dilanjutkan dengan pemberian pengajaran selama 2 pertemuan untuk kelas eksperimen dan kontrol, kedua pertemuan untuk kelas eksperimen diajajarkan oleh peneliti, keseluruhan sintak dari pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL) diterapkan oleh peneliti pada saat mengajar di kelas eksperimen.

Adapun waktu proses pengumpulan data yang peneliti lakukan di sekolah dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan Pengumpulan Data Penelitian

No.	Hari/Tanggal	Waktu	Kegiatan	Kelas
1.	Rabu/25-05-2022	120 menit	Pertemuan 1 dan <i>pretest</i>	Eksperimen
2.	Rabu/25-05-2022	120 menit	Pertemuan 1 dan <i>pretest</i>	Kontrol
3.	Jum'at/27-05-2022	80 menit	Pertemuan 2	Eksperimen
4.	Jum'at/27-05-2022	80 menit	Pertemuan 2	Kontrol
5.	Sabru/28-05-2022	40 menit	<i>Post-test</i>	Eksperimen
6.	Sabru/28-05-2022	40 menit	<i>Post-test</i>	Kontrol

Sumber : Jadwal Penelitian Pada Tanggal 25 Mei Sampai Tanggal 28 Mei 2022 di SMP Negeri 8 Banda Aceh .

B. Analisis Hasil Penelitian

Data yang akan dianalisis pada penelitian ini adalah data tes kemampuan Pemahaman Konsep Matematis siswa pada materi segiempat. Adapun data yang diolah pada penelitian ini adalah data *pretest* dan *post-test* kemampuan pemahaman konsep matematis. Untuk lebih jelasnya nilai *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.2 dan tabel 4.3.

Tabel 4.2 Skor *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	Kode Siswa	Skor <i>Pretest</i>	Kode Siswa	Skor <i>Pretest</i>
1	AM	5	ALA	4
2	AS	2	AN	4
3	AFR	5	AMS	5
4	AMS	7	AV	6
5	CS	5	AF	5
6	CSD	3	DJ	3
7	DCS	2	DW	2
8	FM	6	FAM	6
9	HM	6	FAA	4
10	HR	5	FH	7
11	HA	4	FHS	4
12	LM	5	HM	5
13	MFZ	2	IS	5
14	MFR	7	LM	7
15	MS	4	MAS	4
16	MRF	6	MNA	5

17	NA	5	MRM	3
18	PM	5	MSF	5
19	RM	5	ML	6
20	RK	5	MH	5
21	RMD	6	MDS	6
22	RML	4	MF	5
23	RH	3	MFA	3
24	RHD	5	MS	6
25	RJS	4	RA	4
26	SR	7	J	5
27	SA	7	RMY	7
28	TPB	4	SNB	6
29	UM	4	SU	2
30	VA	3	SDS	3
31	RSA	2	TMH	4
32	MNH	2	ZAM	4
33			ZD	2

Sumber: Hasil Analisis Data, 2022.

Tabel 4.3 Skor *Post-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	Kode Siswa	Skor <i>Post-test</i>	Kode Siswa	Skor <i>Post-test</i>
1	AM	9	ALA	10
2	AS	5	AN	7
3	AFR	8	AMS	10
4	AMS	10	AV	11
5	CS	8	AF	10
6	CSD	6	DJ	8
7	DCS	5	DW	7
8	FM	9	FAM	10
9	HM	9	FAA	11
10	HR	8	FH	10
11	HA	7	FHS	9
12	LM	8	HM	10
13	MFZ	5	IS	9
14	MFR	10	LM	12
15	MS	7	MAS	9
16	MRF	9	MNA	11
17	NA	8	MRM	10
18	PM	8	MSF	10
19	RM	8	ML	11
20	RK	8	MH	10

21	RMD	9	MDS	11
22	RML	7	MF	8
23	RH	6	MFA	8
24	RHD	8	MS	10
25	RJS	7	RA	9
26	SR	10	J	11
27	SA	10	RMY	12
28	TPB	7	SNB	7
29	UM	7	SU	9
30	VA	6	SDS	8
31	RSA	6	TMH	9
32	MNH	5	ZAM	9
33			ZD	9

Sumber: Hasil Analisis Data, 2022.

Adapun analisis data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pengkonversian Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dengan MSI (*Method Successive Interval*)

- a. Konversi Data *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen dari Ordinal ke Interval dengan MSI (*Method of Successive Interval*)

Data kemampuan Pemahaman Konsep Matematis merupakan data berskala ordinal seperti yang telah dipaparkan sebelumnya pada Tabel 4.2, dalam prosedur statistik seperti uji-t mengharuskan data berskala interval. Oleh sebab itu, sebelum dilakukan analisis dengan menggunakan uji-t, data ordinal perlu dikonversi ke data interval, dalam penelitian ini untuk mengkonversi data ke skala interval digunakan *Metode Suksesif Interval* (MSI). MSI memiliki dua cara dalam mengubah data ordinal menjadi data interval yaitu dengan prosedur manual dan prosedur *excel*. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan prosedur *excel*.

Data yang diolah adalah data skor *pretest* kelas eksperimen dan kontrol. Adapun proses perubahan data kemampuan Pemahaman Konsep Matematis kelas

eksperimen dari data ordinal ke interval dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1) Penskoran Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen

Adapun hasil penskoran *pretest* kemampuan pemecahan Pemahaman Konsep Matematis siswa pada kelas eksperimen dapat disajikan dalam tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4 Hasil Penskoran *Pre-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen

Indikator yang diukur	0	1	2	3	4	Jumlah
Menyatakan ulang konsep	1	4	24	4	0	33
Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.	2	8	18	5	0	33
Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.	9	19	5	0	0	33

Sumber: Hasil Penskoran Pre-test Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen

Selanjutnya data ordinal *Pre-test* kemampuan Pemahaman Konsep Matematis siswa pada Tabel 4.4 akan kita ubah menjadi data berskala interval sehingga menghasilkan nilai interval. Selain prosedur manual, mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan MSI juga dapat diubah menggunakan prosedur dalam *Microsoft Excel*, dapat dilihat pada Tabel 4.5 sebagai berikut.

Tabel 4.5 Hasil Mengubah Skala Ordinal menjadi Skala Interval Menggunakan MSI (*Excel*)

Successive Detail							
Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	1,000	12,000	0,121	0,121	0,201	-1,169	1,000
	2,000	30,000	0,303	0,424	0,392	-0,191	2,034
	3,000	48,000	0,485	0,909	0,164	1,335	3,133
	4,000	9,000	0,091	1,000	0,000		4,462

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Microsoft Excel

Berdasarkan Tabel 4.5, langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban *pre-tests* siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom *scale*, ini berarti skor bernilai 0 diganti menjadi 1, skor bernilai 1 diganti menjadi 2,034, skor bernilai 2 diganti menjadi 3,133, skor bernilai 3 diganti menjadi 4,462. Adapun hasil pengubahannya sebagai berikut.

Tabel 4.6 Hasil Konversi Data *Pre-test* Skala Ordinal ke Skala Interval Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen

No	Kelas Eksperimen	
	Kode Siswa	Skor <i>Pre-test</i>
1	ALA	7,201
2	AN	7,266
3	AMS	8,300
4	AV	9,629
5	AF	8,300
6	DJ	6,167
7	DW	5,068
8	FAM	9,399
9	FAA	7,201
10	FH	7,201
11	FHS	7,266
12	HM	8,300
13	IS	8,300
14	LM	10,728
15	MAS	7,266
16	MNA	8,300
17	MRM	6,167
18	MSF	8,300
19	ML	9,629
20	MH	8,300
21	MDS	9,399
22	MF	8,300
23	MFA	6,167
24	MS	9,629
25	RA	8,300
26	J	10,958
27	RMY	10,728
28	SNB	9,629
29	SU	5,068
30	SDS	6,167

31	TMH	7,266
32	ZAM	7,496
33	ZD	5,068

Sumber: Hasil Pengolahan Data

2) Penskoran Hasil *Pretest* Kelas kontrol

Adapun hasil penskoran *pretest* kemampuan Pemahaman Konsep Matematis siswa pada kelas kontrol dapat disajikan dalam tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.7 Hasil Penskoran *Pre-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Kontrol

Indikator yang diukur	0	1	2	3	4	Jumlah
Menyatakan ulang konsep	2	3	23	4	0	32
Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.	2	7	20	3	0	32
Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.	9	18	5	0	0	32

Sumber: Hasil Penskoran *Pre-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen

Selanjutnya data ordinal *Pre-test* kemampuan Pemahaman Konsep Matematis siswa pada Tabel 4.7 akan kita ubah menjadi data berskala interval sehingga menghasilkan nilai interval menggunakan MSI melalui prosedur dengan *Microsoft Excel*, yang dapat dilihat pada Tabel 4.8 sebagai berikut.

Tabel 4.8 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data Tes Awal Kelas Kontrol Menggunakan MSI (*Excel*)

Successive Detail							
Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	1,000	13,000	0,135	0,135	0,218	-1,101	1,000
	2,000	28,000	0,292	0,427	0,392	-0,184	2,008
	3,000	48,000	0,500	0,927	0,139	1,454	3,114
	4,000	7,000	0,073	1,000	0,000	1,534	4,507

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Microsoft Excel

Berdasarkan tabel di atas, langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban *pretest* siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom *scale*, ini berarti skor bernilai 0 diganti menjadi 1,000, skor bernilai 1 diganti menjadi 2,008, skor bernilai 2 diganti menjadi 3,114, skor bernilai 3 diganti menjadi 4,507.

Adapun data interval *pretest* kelas kontrol yang didapatkan setelah perubahan dari data ordinal ke interval dengan menggunakan hasil MSI yang telah dinalisis sebelumnya adalah sebagai berikut.

Tabel 4.9 Skor Interval Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

No	Kelas Kontrol	
	Kode Siswa	Skor <i>Pretest</i>
1	AM	8,236
2	AS	5,016
3	AFR	8,236
4	AMS	10,735
5	CS	8,236
6	CSD	6,122
7	DCS	5,016
8	FM	9,342
9	HM	9,629
10	HR	8,236
11	HA	7,228
12	LM	8,236
13	MFZ	5,114
14	MFR	10,735
15	MS	7,228
16	MRF	9,629
17	NA	8,236
18	PM	8,236
19	RM	8,236
20	RK	8,236
21	RMD	9,342
22	RML	7,130
23	RH	6,122
24	RHD	8,236
25	RJS	7,130
26	SR	11,022
27	SA	10,735

28	TPB	7,130
29	UM	7,228
30	VA	6,122
31	RSA	5,114
32	MNH	5,016

Sumber: Pengolahan Data Kemampuan pemahaman konsep Matematis Siswa

- b) Konversi Data *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis siswa Kelas Eksperimen dari Ordinal ke Interval dengan MSI (*Method of Successive Interval*)

Data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa merupakan data berskala ordinal seperti yang telah dipaparkan sebelumnya pada Tabel 4.3, dalam prosedur statistik seperti uji-t mengharuskan data berskala interval. Oleh sebab itu, sebelum dilakukan analisis dengan menggunakan uji-t, data ordinal perlu dikonversi ke data interval, dalam penelitian ini untuk mengkonversi data ke skala interval digunakan *Metode Suksesif Interval* (MSI). MSI memiliki dua cara dalam mengubah data ordinal menjadi data interval yaitu dengan prosedur manual dan prosedur *excel*. Pengolahan skor *posttest* menggunakan prosedur *excel*.

Data yang diolah adalah data skor *posttest* kelas eksperimen dan kontrol. Adapun proses perubahan data *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen dari data ordinal ke interval dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Penskoran Hasil *Post-test* Kelas Eksperimen

Adapun hasil penskoran *post-test* kemampuan Pemahaman Konsep Matematis siswa pada kelas eksperimen dapat disajikan dalam tabel 4.10 berikut.

Tabel 4.10 Hasil Penskoran *Post-test* Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa Kelas Eksperimen

Indikator yang diukur	0	1	2	3	4	Jumlah
Menyatakan ulang konsep	0	1	5	9	18	33

Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.	0	0	2	4	27	33
Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.	1	6	10	9	7	33

Adapun hasil pengubahan data dari skala ordinal ke interval yang dilakukan dengan menggunakan metode *excel* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.11 Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval Data Tes Akhir Kelas Eksperimen Secara MSI

Successive Detail							
Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	1,000	1,000	0,010	0,010	0,027	-2,323	1,000
	2,000	7,000	0,071	0,081	0,150	-1,400	1,923
	3,000	17,000	0,172	0,253	0,319	-0,667	2,674
	4,000	22,000	0,222	0,475	0,398	-0,063	3,308
	5,000	52,000	0,525	1,000	0,000		4,420

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan pemahaman konsep Matematis

Berdasarkan tabel di atas, langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom scale, ini artinya skor bernilai 2 menjadi 3, skor bernilai 3 menjadi 4,672, dan skor 4 menjadi 6,198.

2) Hasil Penskoran *Posttest* Kelas Kontrol

Adapun hasil penskoran *posttest* kemampuan Pemahaman Konsep Matematis siswa pada kelas kontrol dapat disajikan dalam tabel 4.12 berikut.

Tabel 4.12 Hasil Penskoran Tes Akhir (*Post-test*) Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Kontrol

Indikator yang diukur	0	1	2	3	4	Jumlah
Menyatakan ulang konsep	0	0	12	13	7	32
Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.	0	1	1	8	22	32
Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.	8	13	9	2	0	32

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Penalaran

Data ordinal *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis kelas kontrol akan kita ubah menjadi data yang berskala ordinal sehingga menghasilkan interval. Dengan cara yang sama, data ordinal yang diubah menjadi data interval dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.13 Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval Data Tes Akhir Kelas Kontrol Secara MSI

Successive Detail							
Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	1,000	8,000	0,083	0,083	0,153	-1,383	1,000
	2,000	14,000	0,146	0,229	0,303	-0,742	1,813
	3,000	22,000	0,229	0,458	0,397	-0,105	2,431
	4,000	23,000	0,240	0,698	0,349	0,518	3,040
	5,000	29,000	0,302	1,000	0,000		3,994

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep

Berdasarkan tabel di atas, langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom scale, ini artinya skor bernilai 2 menjadi 3, skor bernilai 3 menjadi 4,535, dan skor 4 menjadi 6,062. Sehingga, data ordinal sudah menjadi data interval.

Adapun data interval *Post-test* kelas eksperimen dan kontrol yang didapatkan setelah perubahan dari data ordinal ke interval dengan menggunakan hasil MSI yang telah dianalisis sebelumnya adalah sebagai berikut.

4.14 Skor Interval Nilai *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	Kode Siswa	Skor <i>Post-test</i>	Kode Siswa	Skor <i>Post-test</i>
1	AM	9,465	ALA	11,514
2	AS	6,471	AN	8,728
3	AFR	8,647	AMS	11,036
4	AMS	10,074	AV	12,148

5	CS	8,647	AF	11,514
6	CSD	7,084	DJ	9,768
7	DCS	6,471	DW	9,017
8	FM	9,465	FAM	11,514
9	HM	9,601	FAA	12,148
10	HR	8,647	FH	11,514
11	HA	8,038	FHS	10,763
12	LM	8,856	HM	11,036
13	MFZ	6,471	IS	10,763
14	MFR	10,074	LM	13,260
15	MS	8,038	MAS	9,924
16	MRF	9,601	MNA	12,148
17	NA	8,856	MRM	11,514
18	PM	8,988	MSF	11,514
19	RM	8,647	ML	12,148
20	RK	8,856	MH	11,036
21	RMD	9,465	MDS	12,148
22	RML	7,693	MF	9,290
23	RH	7,080	MFA	9,768
24	RHD	8,511	MS	11,036
25	RJS	8,038	RA	10,402
26	SR	10,419	J	12,148
27	SA	10,419	RMY	13,260
28	TPB	8,038	SNB	9,017
29	UM	8,034	SU	10,763
30	VA	7,084	SDS	9,768
31	RSA	7,425	TMH	10,402
32	MNH	6,607	ZAM	10,763
33			ZD	10,763

Sumber: Pengolahan Data Kemampuan pemahaman konsep Matematis Siswa

1. Analisis Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

a. Pengujian N-Gain kelas Eksperimen

Analisis ini dilakukan untuk melihat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik setelah dibelajarkan dengan model *Guided Discovery Learning* (GDL) pada peserta didik kelas eksperimen sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran. Peningkatan hasil belajar matematika siswa

sebelum dan setelah pembelajaran dihitung dengan rumus N-gain (*Gain Score* ternormalisasi), yaitu:

$$Ngain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Adapun hasil dari perhitungan N-Gain Score data dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.15 Hasil N-Gain Kelas Eksperimen

No	Kode Siswa	Skor Pre Test	Skor Post Test	N-Gain	Kriteria
1	ALA	5	10	0,7	Tinggi
2	AN	4	7	0,4	Sedang
3	AMS	5	10	0,7	Tinggi
4	AV	6	11	0,8	Tinggi
5	AF	5	10	0,7	Tinggi
6	DJ	3	8	0,6	Sedang
7	DW	2	7	0,5	Sedang
8	FAM	6	10	0,7	Tinggi
9	FAA	4	11	0,9	Tinggi
10	FH	7	10	0,6	Sedang
11	FHS	4	9	0,6	Sedang
12	HM	5	10	0,7	Tinggi
13	IS	5	9	0,6	Sedang
14	LM	7	12	1,0	Tinggi
15	MAS	4	9	0,6	Sedang
16	MNA	5	11	0,9	Tinggi
17	MRM	3	10	0,8	Tinggi
18	MSF	5	10	0,7	Tinggi
19	ML	6	11	0,8	Tinggi
20	MH	5	10	0,7	Tinggi
21	MDS	6	11	0,8	Tinggi
22	MF	4	8	0,5	Sedang
23	MFA	3	8	0,6	Sedang
24	MS	6	10	0,7	Tinggi
25	RA	4	9	0,6	Sedang
26	J	5	11	0,9	Tinggi
27	RMY	7	12	1,0	Tinggi
28	SNB	6	7	0,2	Rendah
29	SU	2	9	0,7	Tinggi

30	SDS	3	8	0,6	Sedang
31	TMH	4	9	0,6	Sedang
32	ZAM	4	9	0,6	Sedang
33	ZD	2	9	0,7	Tinggi

Sumber: Hasil Pengolahan Data Penelitian 2021

Dari tabel terlihat bahwa sebanyak 19 siswa kelas eksperimen memiliki tingkat Ngain tinggi, 13 siswa yang memiliki tingkat Ngain sedang, dan 1 siswa yang memiliki tingkat Ngain rendah setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL). Jadi, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL) pada kelas eksperimen memiliki rata-rata tingkat Ngain berada pada kategori tinggi dengan kata lain memiliki peningkatan yang baik.

b. Pengujian N-Gain kelas Kontrol

Analisis ini dilakukan untuk melihat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik setelah dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional pada peserta didik kelas kontrol sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran. Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa sebelum dan setelah pembelajaran dihitung dengan rumus N-gain (*Gain Score* ternormalisasi), yaitu:

$$\text{Ngain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Adapun hasil dari perhitungan N-Gain Score data dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.16 Hasil N-Gain Kelas Kontrol

No	Kode Siswa	Skor Pre Test	Skor Post Test	N-Gain	Kriteria
1	AM	5	9	0,6	Sedang
2	AS	2	5	0,3	Rendah

3	AFR	5	8	0,4	Sedang
4	AMS	7	10	0,6	Sedang
5	CS	5	8	0,4	Sedang
6	CSD	3	6	0,3	Rendah
7	DCS	2	5	0,3	Rendah
8	FM	6	9	0,5	Sedang
9	HM	6	9	0,5	Sedang
10	HR	5	8	0,4	Sedang
11	HA	4	7	0,4	Sedang
12	LM	5	8	0,4	Sedang
13	MFZ	2	5	0,3	Rendah
14	MFR	7	10	0,6	Sedang
15	MS	4	7	0,4	Sedang
16	MRF	6	9	0,5	Sedang
17	NA	5	8	0,4	Sedang
18	PM	5	8	0,4	Sedang
19	RM	5	8	0,4	Sedang
20	RK	5	8	0,4	Sedang
21	RMD	6	9	0,5	Sedang
22	RML	4	7	0,4	Sedang
23	RH	3	6	0,3	Rendah
24	RHD	5	8	0,4	Sedang
25	RJS	4	7	0,4	Sedang
26	SR	7	10	0,6	Sedang
27	SA	7	10	0,6	Sedang
28	TPB	4	7	0,4	Sedang
29	UM	4	7	0,4	Sedang
30	VA	3	6	0,3	Rendah
31	RSA	2	6	0,4	Sedang
32	MNH	2	6	0,3	Rendah

Sumber: Hasil Pengolahan Data Penelitian 2021

Dari tabel terlihat bahwa tidak ada siswa kelas kontrol yang memiliki tingkat Ngain tinggi, 25 siswa yang memiliki tingkat Ngain sedang, dan 7 siswa yang memiliki tingkat Ngain rendah setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Jadi, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol memiliki rata-rata tingkat

Ngain berada pada kategori sedang dengan kata lain memiliki peningkatan yang cukup.

2. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa

a) Pengujian Normalitas *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari suatu kelompok dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Kenormalan distribusi data tersebut merupakan syarat untuk pengujian homogenitas.

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *posttest* kelas eksperimen dan kontrol adalah sebagai berikut:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Adapun langkah-langkah pengujiannya normalitas pada kelas eksperimen dan control adalah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen

Adapun langkah-langkah mencari kenormalan data adalah sebagai berikut:

a) Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata (\bar{x})

Berdasarkan data skor total dari data *post-test* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen, maka terlebih dahulu data-data

tersebut akan disusun kedalam tabel distribusi frekuensi, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} = 13,26 - 8,728 = 4,532$$

Diketahui $n = 33$

$$\text{Banyak kelas interval (K)} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,35 \log 33$$

$$= 1 + 5,011$$

$$= 6,011$$

Banyak kelas interval = 6,011 (diambil $k = 6$)

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{R}{K} = 0,755$$

Tabel 4.17 Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir (*Posttest*) Kelas Eksperimen

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
8,728 – 9,483	4	9,11	82,91	36,42	331,65
9,484 – 10,240	4	9,86	97,26	39,45	389,04
10,241 – 10,996	7	10,62	112,75	74,33	789,24
10,997 – 11,752	10	11,37	129,38	113,75	1293,83
11,753 – 12,509	6	12,13	147,16	72,79	882,97
12,510 – 13,265	2	12,89	166,08	25,77	332,17
jumlah	33	65,98	735,55	362,51	4018,90

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dengan menggunakan rumus di bab III maka diperoleh nilai rata-rata dan simpangan bakunya adalah:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{362,51}{33} = 10,99$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$s_1^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{33(4018,90) - (362,51)^2}{33(33 - 1)}$$

$$s_1^2 = 1,15$$

$$s_1 = 1,07$$

b) Uji Normalitas *Post-Test* Kelas Eksperimen

Berdasarkan prehitungan sebelumnya, untuk *post-test* kelas eksperimen diperoleh $\bar{x}_1 = 10,99$ dan $s_1 = 1,07$.

Tabel 4.18 Uji Normalitas Sebaran Tes Akhir (*Post-test*) Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	8,7275	-2,11	0,4826			
8,728 – 9,483				0,0634	2,0922	4
	9,4835	-1,40	0,4192			
9,484 – 10,240				0,1643	5,4219	4
	10,2405	-0,69	0,2549			
10,241 – 10,996				0,2589	8,5437	7
	10,9965	0,01	0,0040			
10,997 – 11,752				0,2602	8,5866	10
	11,7525	0,72	0,2642			
11,753 – 12,509				0,1580	5,214	6
	12,5095	1,42	0,4222			
12,510 – 13,265				0,0612	2,0196	2
	13,2655	2,13	0,4834			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Adapun nilai *chi-kuadrat* hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\begin{aligned} \chi^2 = & \frac{(4 - 2,0922)^2}{2,0922} + \frac{(4 - 5,4219)^2}{5,4219} + \frac{(7 - 8,5437)^2}{8,5437} + \frac{(10 - 8,5866)^2}{8,5866} \\ & + \frac{(6 - 5,2140)^2}{5,2140} + \frac{(2 - 2,0196)^2}{2,0196} \end{aligned}$$

$$\chi^2 = 2,74$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$ maka $\chi^2(1 - \alpha)(k - 1) = 11,1$ Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “ tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$ dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $\chi^2 \leq \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$ ”. Oleh karena $\chi^2 \leq \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$ yaitu $2,74 \leq 11,1$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2) Pengujian Normalitas *Post-test* Kelas Kontrol

Adapun langkah-langkah mencari kenormalan data adalah sebagai berikut:

- a) Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata (\bar{x})

Berdasarkan data skor total dari data kondisi akhir (*post-test*) kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas kontrol, maka terlebih dahulu data-data tersebut akan disusun kedalam tabel distribusi frekuensi, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} = 10,419 - 6,471 = 3,948$$

$$\text{Diketahui } n = 32$$

$$\text{Banyak kelas interval (K)} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 32$$

$$= 1 + 4,967 = 5,967$$

$$\text{Panjang kelas interval} = 5,967 \text{ (diambil 6)}$$

$$\text{Banyak kelas interval (P)} = \frac{R}{K} = \frac{3,948}{6} = 0,658$$

Tabel 4.19 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir (*Post-test*) Kelas Kontrol

Nilai	frekuensi (f _i)	Nilai Tengah (x _i)	x _i ²	f _i x _i	f _i x _i ²
6,471 – 7,129	4	6,80	46,24	27,20	184,96
7,130 – 7,788	5	7,46	55,64	37,30	278,18

7,789 – 8,447	5	8,12	65,90	40,59	329,51
8,448 – 9,106	9	8,78	77,04	78,99	693,32
9,107 – 9,765	5	9,44	89,04	47,18	445,19
9,765 – 10,424	4	10,10	101,91	40,38	407,64
TOTAL	32	50,69	435,76	271,64	2338,80

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dengan menggunakan rumus di bab III maka diperoleh nilai rata-rata dan simpangan bakunya adalah:

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{271,638}{32} = 8,49$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$s_2^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{32(2338,80) - (271,64)^2}{32(32-1)}$$

$$s_2^2 = 1,06$$

$$s_2 = 1,03$$

Variansnya adalah $s_2^2 = 1,06$ simpangan bakunya adalah $s_2 = 1,03$

b) Uji Normalitas *Post-Test* Kelas Kontrol

Berdasarkan prehitungan sebelumnya, untuk *post-test* kelas kontrol diperoleh $\bar{x}_2 = 8,49$ dan $s_2 = 1,03$

Tabel 4.20 Uji Normalitas Sebaran Tes Akhir (*Post-test*) Kelas Kontrol

Nilai	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	6,4705	-1,96	0,4750			
6,471 – 7,129				0,0684	2,1888	4
	7,1295	-1,32	0,4066			
7,130 – 7,788				0,1549	4,9568	5
	7,7885	-0,68	0,2517			

7,789 – 8,447				0,2357	7,5424	5
	8,4475	-0,04	0,0160			
8,448 – 9,106				0,2417	7,7344	9
	9,1065	0,60	0,2257			
9,107 – 9,765				0,1668	5,3376	5
	9,7655	1,24	0,3925			
9,765 – 10,424				0,0774	2,4768	4
	10,424					
	5	1,88	0,4699			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Adapun nilai *chi-kuadrat* hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(4 - 2,0192)^2}{2,0192} + \frac{(5 - 4,7168)^2}{4,7168} + \frac{(5 - 7,4048)^2}{7,4048} + \frac{(9 - 7,8304)^2}{7,8304} + \frac{(5 - 5,5744)^2}{5,5744} + \frac{(4 - 2,8864)^2}{2,8864}$$

$$\chi^2 = 3,23$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$ maka $\chi^2(1 - \alpha)(k - 1) = 11,1$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$. dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $\chi^2 \leq \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$ ”. Oleh karena $\chi^2 \leq \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$ yaitu $3,23 \leq 11,1$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

c). Uji Homogenitas Data *posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Uji homogenitas digunakan untuk menguji homogen atau tidaknya data sampel yang diambil dari populasi dengan varians yang sama. Uji homogenitas dilakukan pada taraf 5%. Adapun hipotesis yang diujikan adalah:

H_0 : Data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa memiliki varians yang sama

H_1 : Data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa tidak memiliki varians yang sama

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapat $s_1^2 = 1,15$ dan $s_2^2 = 1,06$. Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut :

$$F_{hit} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$$F_{hit} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

$$F_{hit} = \frac{1,15}{1,06}$$

$$F_{hit} = 1,080$$

Keterangan:

s_1^2 = varians kelas eksperimen

s_2^2 = varians kelas kontrol

Selanjutnya menghitung F_{tabel}

$$dk_1 = (n_1 - 1) = 33 - 1 = 32$$

$$dk_2 = (n_2 - 1) = 32 - 1 = 31$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk_1 = (n_1 - 1)$ dan $dk_2 = (n_2 - 1)$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “Jika $F_{hitung} \leq$

F_{tabel} maka terima H_0 , dan sebaliknya. $F_{tabel} = F_{\alpha}(dk_1, dk_2) = 0,05(32,31) = 1,84$ ". Oleh karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ yaitu $1,08 \leq 1,84$ dan dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

c) Pengujian Hipotesis

Adapun analisis ini dilakukan untuk melihat kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah masing-masing kelas tersebut mengikuti model pembelajaran yang berbeda, adapun hipotesis yang diujikan adalah:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$: (Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis siswa kelas VII SMP yang dibelajarkan melalui model *Guided Discovery Learning* (GDL) tidak lebih baik dengan kemampuan Pemahaman Konsep Matematis yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional).

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: (Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis siswa kelas VII SMP yang dibelajarkan melalui model *Guided Discovery Learning* (GDL) lebih baik dengan kemampuan Pemahaman Konsep Matematis yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional).

Hasil perhitungan sebelumnya diperoleh nilai mean dan standar deviasi pada masing-masing yaitu:

$$\bar{x}_1 = 10,99 \qquad s_1^2 = 1,15 \qquad s_1 = 1,07$$

$$\bar{x}_2 = 8,49 \qquad s_2^2 = 1,06 \qquad s_2 = 1,03$$

Berdasarkan demikian, maka dapat dihitung nilai t sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$t = \frac{10,99 - 8,49}{\sqrt{\frac{1,15}{33} + \frac{1,06}{32}}}$$

$$t = 9,572$$

Berdasarkan langkah-langkah yang telah diselesaikan di atas, maka di dapat $t_{hitung} = 9,572$. Untuk membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} maka perlu dicari dahulu derajat kebebasan dengan menggunakan rumus $dk = (n_1 + n_2 - 2) = (33 + 32 - 2) = 63$. Berdasarkan perhitungan tersebut didapatkan nilai $t_{hitung} = 9,572$ dan diperoleh $t_{0,95(63)} = 1,671$. Sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$, dapat disimpulkan bahwa kemampuan Pemahaman Konsep Matematis siswa kelas VII SMP yang dibelajarkan melalui model *Guided Discovery Learning* (GDL) lebih baik daripada kemampuan Pemahaman Konsep Matematis yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

C. Pembahasan

Berdasarkan pengolahan data skor tes kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi jajar genjang dan belah ketupat diperoleh hasil sebagai berikut:

- a. Hasil pengolahan data skor *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen melalui score N-gain memperoleh hasil yang menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas eksperimen berada pada kriteria yang rata-ratanya tinggi dengan pemaparan sebanyak 19 siswa kelas eksperimen memiliki tingkat Ngain tinggi, 13 siswa yang memiliki tingkat Ngain sedang, dan 1 siswa yang

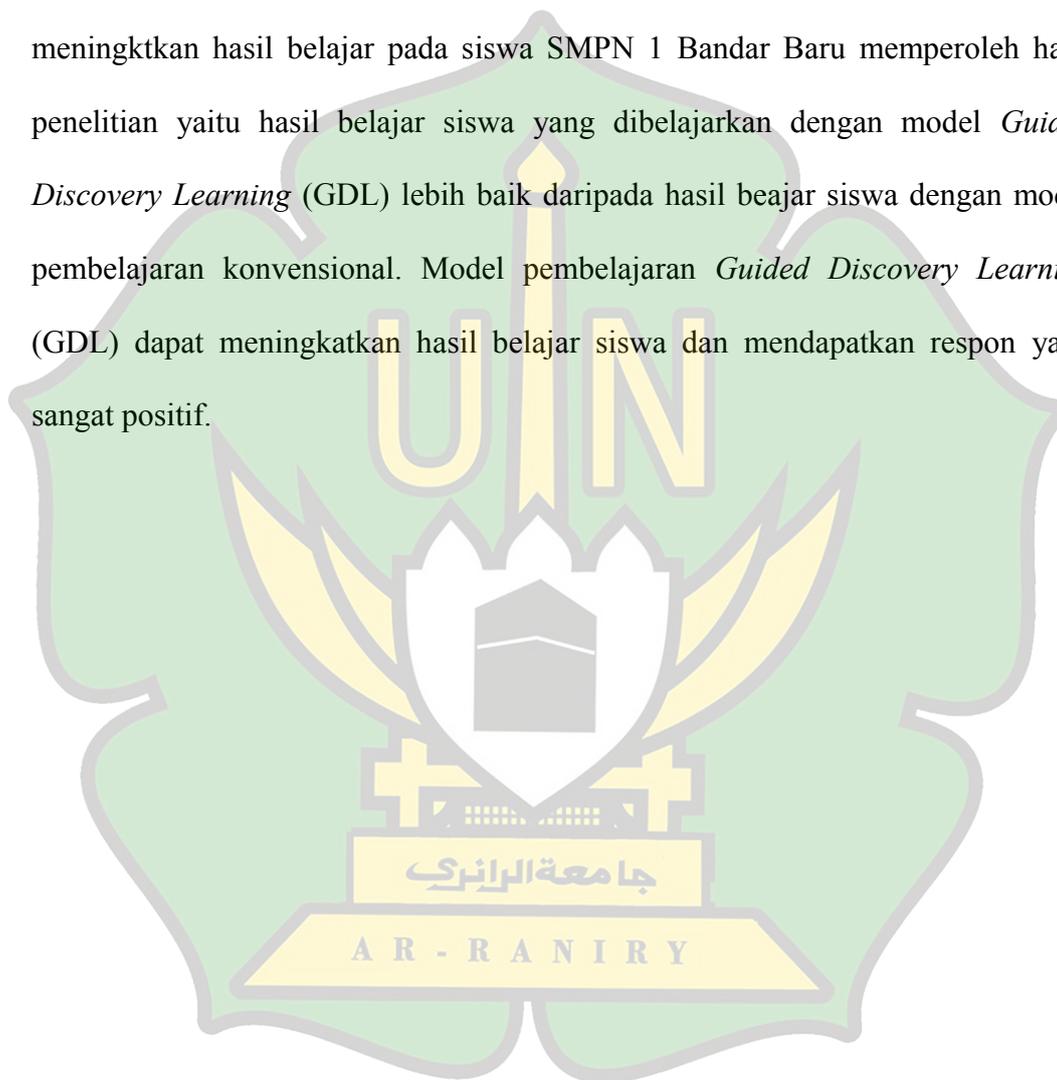
memiliki tingkat Ngain rendah setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL). Walaupun secara umum berada pada kategori tinggi tetapi ada 13 siswa yang termasuk dalam kategori sedang, karena siswa belum terbiasa dengan model yang digunakan, sedangkan 1 siswa yang tergolong dalam kategori rendah disebabkan siswa yang dari awal pembelajaran tidak berpartisipasi penuh dalam proses pembelajaran.

- b. Hasil pengolahan data skor *post-test* kelas eksperimen dan kontrol melalui uji *t independent* pihak kanan memperoleh hasil yang menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 9,572$ dan diperoleh $t_{0,95(63)} = 1,671$. Sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$, dapat disimpulkan bahwa kemampuan Pemahaman Konsep Matematis siswa kelas VII SMP yang dibelajarkan melalui model *Guided Discovery Learning* (GDL) lebih baik daripada kemampuan Pemahaman Konsep Matematis yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Hasil tersebut diperoleh setelah diterapkannya langkah-langkah model GDL pada proses pembelajaran. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian oleh Handayani dengan judul, Keefektifan Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL) berbantuan Hands On activity terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis memperoleh hasil bahwa: 1) kemampuan kreatif matematis siswa kelas VIII yang diajarkan dengan model *Guided Discovery Learning* (GDL) dapat mencapai ketuntasan klasikal sebesar 75%; 2) kemampuan kreatif matematis siswa kelas VIII yang diajarkan dengan model *Guided Discovery*

Learning (GDL) lebih baik dibandingkan siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran ekspositori.

Hal yang tidak jauh berbeda juga didapatkan pada hasil penelitian oleh Maya dengan judul Penerapan Model *Guided Discovery Learning* (GDL) untuk meningkatkan hasil belajar pada siswa SMPN 1 Bandar Baru memperoleh hasil penelitian yaitu hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan model *Guided Discovery Learning* (GDL) lebih baik daripada hasil belajar siswa dengan model pembelajaran konvensional. Model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL) dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan mendapatkan respon yang sangat positif.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai kemampuan pemahaman konsep siswa pada pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* pada siswa kelas VII SMP Negeri 8 Banda Aceh diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* meningkat. Hal ini ditunjukkan oleh hasil skor N-gain yang menunjukkan peningkatan yang terjadi termasuk dalam kriteria yang baik. Sehingga kemampuan pemahaman konsep matematika siswa antara sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* tidaklah sama, dengan kata lain terjadi peningkatan.

Berdasarkan perolehan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas VII SMP Negeri 8 Banda Aceh yang dibelajarkan melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning* lebih baik dari pada kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diterapkan dengan pembelajaran Konvensional.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas peneliti ingin memberikan beberapa saran yaitu sebagai berikut:

1. Bagi guru disarankan agar lebih memerhatikan strategi maupun model yang digunakan dalam pembelajaran, untuk meningkatkan kemampuan

pemahaman konsep matematika siswa dalam belajar serta untuk meningkatkan kemampuan-kemampuan matematis lainnya. Penggunaan strategi maupun model yang bervariasi dalam proses belajar mengajar juga akan membantu siswa agar tidak bosan belajar.

2. Penggunaan model *Guided Discovery Learning* tidak hanya dapat diterapkan dalam meningkatkan kemampuan pemahamn konsep matematika siswa pada materi segi empat saja, namun juga dapat diterapkan pada materi lainnya.
3. Ketika melaksanakan model *Guided Discovery Learning* ini diperlukan persiapan yang matang, terutama pada materi dan media serta lingkungan sekolah. Peran guru mata pelajaran matematika dalam pelaksanaan penerapan model ini sangat diperlukan. Dikarenakan agar kondisi pelaksanaan penerapan tetap kondusif dan dapat terkontrol.
4. Bagi peneliti selanjutnya hendaknya dapat mencoba model *Guided Discovery Learning* untuk meningkatkan variabel lain seperti kemampuan-kemampuan yang diperlukan siswa dalam pembelajaran matematika. Serta dapat melakukan penelitian dalam lingkup yang lebih luas lagi seperti mengadakan perbandingan antara model *Guided Discovery Learning* dengan model pembelajaran lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin. Zainal, 2012, Penelitian Pendidikan, Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Arikunto. Suharsimi, 2006, Prosedur Penelitian, Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto. Suharsimi, 2009, Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan, Jakarta: Bumi Aksara
- Arikunto. Suharsimi, 2010, Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek, Jakarta: Rineka Cipta
- Chaniago. Amran YS, 2002, Kamus Lengkap Bahasa Indonesia. Bandung: Pustaka Setia
- Cholik Adinawan, dkk, 2013, Matematika SMP Jilid IB Kelas VII, Jakarta: Erlangga
- Dafril, A. 2011. Pengaruh Pendekatan Konstruktivisme Terhadap Peningkatan Pemahaman Matematika Siswa. Palembang: Prosiding PGRI
- David E. Meltzer, 2002, “The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible ‘Hidden Variabel’ in diagnostic Pretest Score”, Department of Physics and Astronomy, Iowa State University, Ames Iowa
- Edy Syahputra. Deliana. “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika berbasis Discovery Learning berbantuan Macroflash untuk Meningkatkan Kemampuan Visual siswa SMP”. Jurnal Cakrawala Pendidikan. 2018. Vol 32. No.12.
- Faizi, Mastur. (2013). Ragam Metode Mengajarkan Eksakta pada Murid. Jogjakarta: DIVA Press.
- Hamzah B. Uno, 2008, Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar Yang Kreatif dan Efektif. Jakarta: Bumi Aksara
- Herman Hudojo, 1990, Strategi Mengajar Belajar Matematika, IKIP Malang
- Herman Hudojo, 2001, ”Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika”, Malang: JICA
- Iqbal Hasan, 2004, Analisis Data Penelitian dengan Statistik, Jakarta: PT Bumi Aksara
- Kementrian pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia, Buku Guru Matematika

- M. Hosnan, 2014, "Pendekatan Saintifik dan Konstektual dalam Pembelajaran Abad 21", Jakarta: Ghalia Indonesia
- M. Syah 2017 "Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru", Bandung:PT. Remaja Rosdakarya,
- Markaban, 2008, "Model Penemuan Terbimbing Pada pembelajaran Matematika SMK", Yogyakarta: PPPPTK
- Markaban, O.(2008). Model Penemuan Terbimbing pada Pembelajaran Matematika SMK. Yogyakarta : Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Guru dan Tenaga keguruan Matematika.
- Moedjino, 2002, Belajar dan Pembelajaran, Jakarta : Rineka Cipta
- Munawwarah, Siti, 2019, Pengaruh Pendekatan Contekstual Teaching and Learning Terhadap Kemampuan pemahaman konsep Matematika Siswa Kelas VII SMP, Banda Aceh, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
- Nursalam, Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Bola Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT dengan Aps di SMP Muhammadiyah Banda Aceh, ISSN 2335- 0074, Volume. Nomor 2. Oktober 2017. h. 81
- OECD, PISA. Pisa 2018: Result in Focus, 2019, h. 6-8
- Padma Mike Putri dkk, Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Turunan Melalui Pembelajaran Teknik Probing, Jurnal Pendidikan Matematika. Vol 1 No. 1, 2012 Diakses pada tanggal 1 Juli 2020 dari situs <http://ejournal.np.ac.id/students/index.php/pmat/artcle/view/1173>.
- Permendikbud No.22 Tahun 2016
- Rezkiyana Hikmah, Penerapan Model Advance Organizer untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Siswa, Jurnal SAP Vol. 1 No. 3 April 2017.
- Risnawati, 2008, Strategi Pembelajaran Matematika, Pekanbaru: Suska Press
- Rusman. (2013). Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer. Bandung: Alfabeta
- Ruswandi, Psikologi Pendidikan Pembelajaran, (Bandung: CV Cipta Pesona Sejahtera, 2013), h.24
- Sadirman, AM, 2010, Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar, Jakarta : Raja Grafindo Persada
- Sagala, Syaiful, 2009, Konsep dan Makna Pembelajaran. Bandung: Alfabeta

- Sanjaya, Wina. 2008, Kurikulum dan Pembelajaran Teori dan Praktek Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Jakarta: kencana Prenada Media Group
- Sanjaya,Wina.(2009). Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
- Sanjaya. Wina, 2008, Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan, Jakarta: Prenada Media
- Sholihah, W. (2018). Analisis Hambatan Belajar pada Materi Trigonometri dalam Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa. IndoMath: Indonesia Mathematics Education, 1(2).
- Soedjadi, R. (2000). Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia. Jakarta: Departemen Guruan Nasional.
- Sudjana, 2005, Metode Stasistik, Bandung: Tastiso
- Sugiyono, 2014, Metode Penelitian, Bandung: ALFABETA
- Suharsimi Arikunto, 2007, Manajemen Pendidikan, Jakarta: Rineka Cipta
- Suharsimi Arikuntoro, Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik, Ed.Revisi, Cet.XIV, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010) h.193
- Surwangsih. E, Tiurlina,2006, “Model Pembelajaran Matematika”, Bandung: UPI Press
- Suryosubroto, 2009, “Proses Belajar Mengajar di Sekolah”, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Umami Arifah. Dkk, “Menumbuhkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Guided Discovery Learning”, UNION: Jurnal Pendidikan Matematik, Vol.5, No.3, 2017
- Wardhani, IGK, 2008 “Penelitian Tindakan Kelas”, Jakarta: Universitas Terbuka
- Wijaya. Ariyadi. 2012, Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Yaqin. Ainul Dkk, “Peningkatan Hasil Belajar Matematika Materi Segiempat melalui Metode Guided Discovery Learning”, Jurnal: Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara, 2020, Vol.2, h.215-220