

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN
DISCOVERY LEARNING TERHADAP PENINGKATAN
KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS
SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 1 KEDUNGBANTENG
TAHUN PELAJARAN 2019/2020**



SKRIPSI

**Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN
Purwokerto untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)**

IAIN PURWOKERTO

Oleh:

**FIEN NUZULIL HAFIFAH
NIM. 1522407015**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
JURUSAN TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PURWOKERTO
2020**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Fien Nuzulil Hafifah
NIM : 1522407015
Jenjang : S-1
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Prodi : Tadris Matematika
Judul : **Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Kedungbanteng Tahun Pelajaran 2019/2020**

Menyatakan bahwa naskah skripsi ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian atau karya saya sendiri kecuali bagian-bagian yang dirujuk sumbernya.

Purwokerto,

Saya yang menyatakan,



Fien Nuzulil Hafifah

1522407015

PENGESAHAN

Skripsi berjudul

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP
PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA KELAS VIII
SMP 1 KEDUNGBANTENG TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

yang disusun oleh Fien Nuzulil Hafifah (NIM. 1522407015) Program Studi Tadris Matematika, Jurusan Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam Negeri Purwokerto telah diujikan pada tanggal 22 Oktober 2020 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan (S.Pd.)** oleh Sidang Dewan Penguji.

Penguji I/Ketua Sidang/Pembimbing,



Dr. Ifada Novikasari, M.Pd.
NIP. 19720504 200604 2 024

Penguji II/Sekretaris Sidang,



Donny Khoirul Aziz, M.Pd.I.
NIP. 19850929 201101 1 010

Penguji Utama,



Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si.
NIP. 19801115 200501 2 004

Mengetahui :

Dekan,



Dr. H. Supwito, M.Ag.
NIP. 19510324 199903 1 002



IAIN.PWT/FTIK/05.02
Tanggal Terbit : DIBUAT OTOMATIS
No. Revisi : 0

NOTA DINAS PEMBIMBING

Purwokerto, 11 Oktober 2020

Hal : Pengajuan Munaqosyah Skripsi
Sdri. Fien Nuzulil Hafifah
Lampiran : 3 Eksemplar

Kepada Yth,
Dekan FTIK IAIN Purwokerto
Di Purwokerto

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah saya mengadakan bimbingan, telaah, arahan dan koreksi, maka melalui surat ini saya sampaikan bahwa :

Nama : Fien Nuzulil Hafifah
NIM : 1522407015
Jenjang : S-1
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Prodi : Tadris Matematika
Judul : **Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Kedungbanteng Tahun Pelajaran 2019/2020**

Sudah dapat diajukan kepada Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam Negeri Purwokerto untuk dimunaqosyah dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.).

Demikian, atas perhatian Bapak, saya mengucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing,



Dr. Ifada Novikasari, M.Pd.

NIP. : 19831110 200604 2 003

Motto

“Jika kamu ingin bahagia, terikatlah pada tujuan, bukan pada orang atau benda.”

(Albert Einstein)



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, dengan segala rasa syukur dan dengan mengharap ridlo Allah SWT, skripsi ini penulis persembahkan untuk :

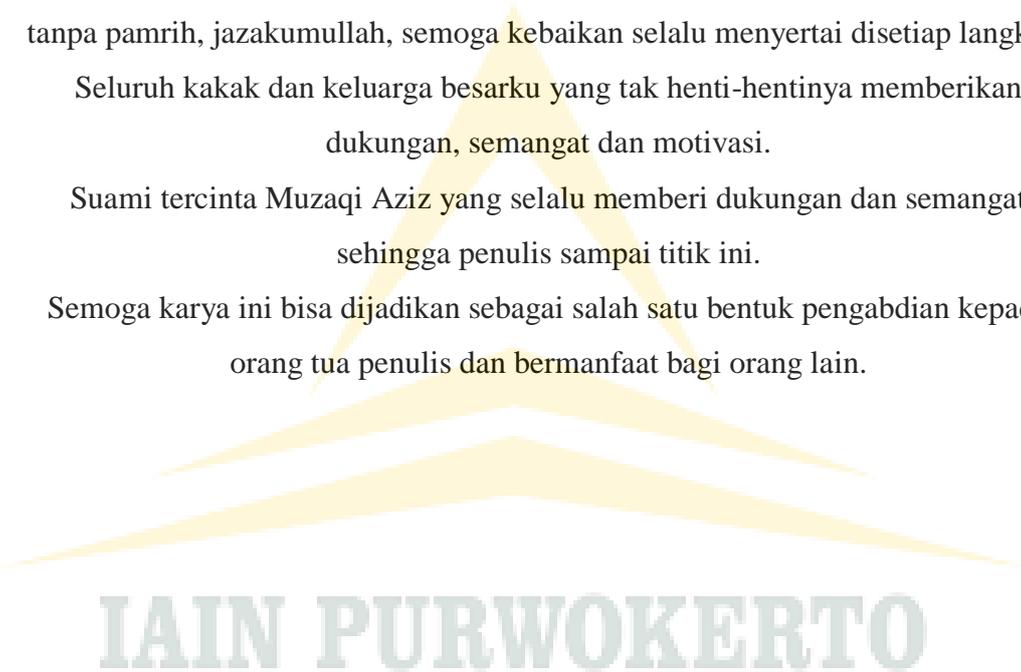
Kedua orang tua tercinta Bapak Suseno (alm.) dan Ibu Munginah yang selalu menyebut nama saya dalam setiap do'anya. Terimakasih atas segala dukungan baik moral, materiil maupun spiritual, curahan kasih sayang, perhatian serta perjuangan yang telah mengantarkan penulis sampai pada titik ini.

Guru, kyai, ustadz, dosen yang selalu memberikan ilmu yang manfaat, mengajari tanpa pamrih, jazakumullah, semoga kebaikan selalu menyertai disetiap langkah.

Seluruh kakak dan keluarga besarku yang tak henti-hentinya memberikan dukungan, semangat dan motivasi.

Suami tercinta Muzaqi Aziz yang selalu memberi dukungan dan semangat sehingga penulis sampai titik ini.

Semoga karya ini bisa dijadikan sebagai salah satu bentuk pengabdian kepada orang tua penulis dan bermanfaat bagi orang lain.



IAIN PURWOKERTO

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING*
TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN
MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 1 KEDUNGBANTENG
TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

Fien Nuzulil Hafifah
NIM. 1522407015

Jurusan S1 Tadris Matematika
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Negeri Purwokerto

Abstrak

Pemahaman konsep adalah aspek penting pembelajaran, dan pemahaman matematis merupakan landasan berpikir dalam menyelesaikan persoalan matematis di kehidupan nyata. Hasil PISA 2015 mengungkapkan bahwa kemampuan matematis siswa Indonesia masih di bawah rata-rata OECD dikarenakan siswa lebih banyak mendengar, menulis dan menghafal rumus tanpa memahami konsep dasar suatu materi. Hal ini serupa dengan rendahnya pemahaman matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kedungbanteng. Pembelajaran *Discovery Learning* merupakan model belajar yang mampu mengembangkan keaktifan dan menantang siswa dalam membangun pengetahuan sehingga pemahaman matematispun akan meningkat.

Jenis Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian lapangan (field research) dengan menggunakan metode penelitian eksperimen. Seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kedungbanteng merupakan populasi data dengan sampel kelas VIII A sebagai kelas kontrol dan kelas VIII C sebagai kelas eksperimen. Instrumen kemampuan pemahaman matematis siswa berupa soal easy. Materi yang digunakan adalah teorema pythagoras. Data dianalisis menggunakan uji *N-Gain*

Nilai pretest dan posttest kelas kontrol terhadap materi teorema pythagoras menunjukkan peningkatan yang rendah dengan nilai *N-gain* sebesar 0,4221. Nilai pretest dan posttest pada kelas perlakuan menunjukkan peningkatan yang tinggi dengan nilai *N-gain* sebesar 0,7052. Nilai *N-gain* yang tinggi menunjukkan perlakuan model pembelajaran *Discovery Learning* berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa.

Kata kunci: Kemampuan Pemahaman Matematis, *Discovery Learning*, Siswa kelas VII SMP Negeri 1 Kedungbanteng

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur hanya bagi Allah *Subhanahu wa Ta'ala* yang telah memberikan nikmat yang tidak mampu dihitung sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu hanya keridhaan dan ampunan-Nya yang kita harapkan.

Sholawat dan salam semoga selalu terlimpahkan kepada panutan kita Nabi Muhammad *Sallallaahu 'alaihi wa sallam*, kepada keluarganya, sahabat-sahabatnya. Semoga kita termasuk golongan umat yang mendapat *syafa'at-nya* di *yaumu akhir*.

Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Program Studi Tadris Matematika IAIN Purwokerto yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Kedungbanteng Tahun Pelajaran 2019/2020” akhirnya dapat terselesaikan berkat dukungan dari banyak pihak. Bersamaan dengan selesainya penyusunan skripsi ini kami sampaikan terimakasih kepada semua pihak yang membantu. Terutama kepada :

1. Dr. H. Moh. Roqib, M.Pd., Rektor Institut Agama Islam Negeri Purwokerto.
2. Dr. Fauzi, M.Ag., Wakil Rektor I Institut Agama Islam Negeri Purwokerto.
3. Dr. Ridwan, M.Ag., Wakil Rektor II Institut Agama Islam Negeri Purwokerto.
4. Dr. Sulkhan Chakim, M.M., Wakil Rektor III Institut Agama Islam Negeri Purwokerto.
5. Dr. H. Suwito, M.Ag., Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Purwokerto.
6. Dr. Suparjo, M.A., Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Purwokerto.
7. Dr. Subur, M.Ag., Wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Purwokerto.

8. Dr. Sumiarti, M.Ag., Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Purwokerto.
9. Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si., Ketua Jurusan Tadris Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Purwokerto.
10. Dr. Mutijah, S.Pd., Penasehat Akademik Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan angkatan 2015, terimakasih atas kesabarannya mengiringi kami.
11. Dr. Ifada Novikasari, M.Pd., terimakasih saya ungkapkan dalam do'a atas segala masukan dalam diskusi dan kesabarannya dalam memberikan bimbingan demi terselesaikannya skripsi ini. Semoga beliau senantiasa sehat dan selalu dalam lindungan Allah SWT.
12. Segenap dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Purwokerto yang telah memberikan ilmu dan pengalaman untuk penulis, semoga ilmu yang diberikan dapat bermanfaat.
13. Ratmoko, SMP Negeri 1 Kedungbanteng yang telah mengizinkan mengadakan penelitian.
14. Azizatur Rohmaniyah, S.Pd., Guru Matematika SMP Negeri 1 Kedungbanteng terimakasih telah membantu penelitian.
15. Segenap guru dan staf karyawan SMP Negeri 1 Kedungbanteng.
16. Seluruh peserta didik SMP Negeri 1 Kedungbanteng.
17. Kedua orang tua saya Bapak Suseno (alm.) dan Ibu Munginah yang selalu memberikan kekuatan do'a, motivasi, nasehat, pengorbanan dan kasih sayang, kakak-kakak dan keluarga besarku yang tak henti-hentinya memberikan dukungan, semangat dan motivasi.
18. Suami saya Muzaqi Aziz yang selalu memberikan kekuatan do'a, kasih sayang, dukungan dan semangat.
19. Teman-teman Tadris Matematika 2015 yang telah memberikan ilmu, kebersamaan, motivasi dan dukungan.
20. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu persatu, semoga Allah SWT memberikan balasan yang baik.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis mohon kepada Allah SWT, semoga jasa-jasa beliau akan mendapat pahala yang setimpal dari Allah SWT. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya, dan pembaca pada umumnya. Penulis juga mohon atas kritik dan saran terhadap segala kekurangan demi kesempurnaan skripsi ini dimasa mendatang.

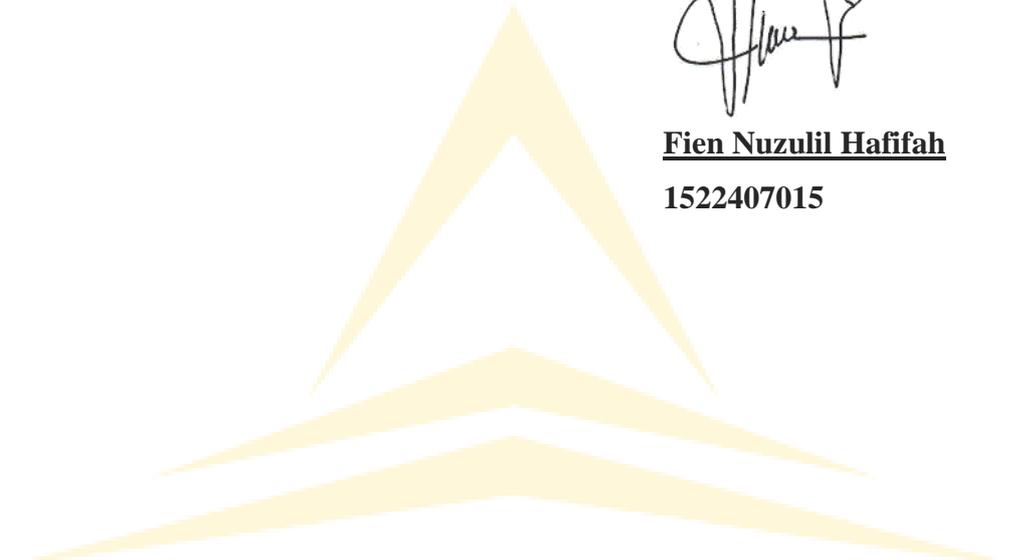
Purwokero, 11 Oktober 2020

Penulis,



Fien Nuzulil Hafifah

1522407015



IAIN PURWOKERTO

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS PEMBIMBING.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Definisi Operasional.....	5
C. Rumusan Masalah	7
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian	7
E. Sistematika pembahasan	8
BAB II : LANDASAN TEORI	
A. Kajian Pustaka.....	10
B. Kerangka Teori.....	12
1. Kemampuan Pemahaman Matematis	12
2. Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	17
3. Pokok Bahasan Teorema Pythagoras	22
C. Rumusan Hipotesis.....	25
BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	26
B. Waktu dan Tempat Penelitian	26

C. Populasi dan Sampel	27
D. Variabel dan Indikator Penelitian.....	28
E. Pengumpulan Data Penelitian	29
F. Instrumen Penelitian.....	29
G. Analisis Data Penelitian	40
BAB IV : PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS DATA	
A. Penyajian Data	43
B. Analisis Data	55
C. Pembahasan.....	61
BAB V : PENUTUP	
A. Kesimpulan	64
B. Saran.....	64
C. Kata Penutup	65
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	



IAIN PURWOKERTO

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Skor Penilaian Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Matematis
Tabel 2	Kisi-kisi soal Kemampuan Pemahaman Matematis
Tabel 3	Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen
Tabel 4	Hasil Uji Validitas Instrumen Kemampuan Pemahaman Matematis
Tabel 5	Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Matematis
Tabel 6	Kriteria Nilai <i>N-gain</i>
Tabel 7	Data Hasil <i>Pretest</i> Kelas Kontrol
Tabel 8	Data Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen
Tabel 9	Data Hasil <i>Posttest</i> Kelas Kontrol
Tabel 10	Data Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen
Tabel 11	Jadwal Pelaksanaan di Kelas VIII A dan VIII C
Tabel 12	Data Hasil <i>Pretest</i> Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen
Tabel 13	Data Hasil <i>Pretest</i> Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen
Tabel 14	Analisis Data Hasil <i>Independent Sample T-Test Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol
Tabel 15	Analisis Data Hasil <i>Independent Sample T-Test Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol
Tabel 16	Analisis Data Hasil <i>Paired Sample T-Test Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol
Tabel 17	Analisis Data Hasil <i>Paired Sample T-Test Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen
Tabel 18	Analisis Data Hasil Kelas Kontrol
Tabel 19	Analisis Data Hasil Kelas Eksperimen

DAFTAR GAMBAR

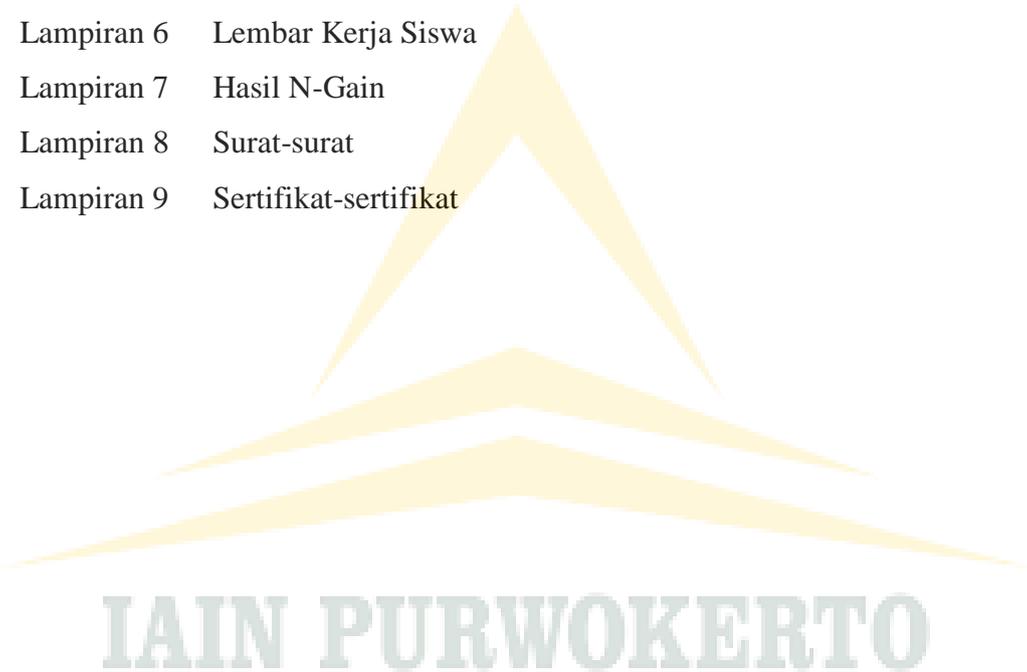
- Gambar 1 Jarak Titik Pada Koordinat
Gambar 2 Contoh penerapan teorema
Gambar 3 Pythagoras Jenis-Jenis Segitiga
Gambar 4 Kegiatan *Pretest* Kelas Kontrol
Gambar 5 Kegiatan Pembelajaran Konvensional Kelas Kontrol
Gambar 6 Kegiatan *Posttest* Kelas Kontrol
Gambar 7 Kegiatan *Pretest* Kelas Eksperimen
Gambar 8 Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen
Gambar 9 Kegiatan *Posttest* Kelas Eksperimen



IAIN PURWOKERTO

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Rencana Pembelajaran Kelas Eksperimen
- Lampiran 2 Rencana Pembelajaran Kelas Kontrol
- Lampiran 3 Soal *Pretest* Kemampuan Pemahaman Matematis dan Kunci Jawabannya
- Lampiran 4 Soal *Pretest* Kemampuan Pemahaman Matematis dan Kunci Jawabannya
- Lampiran 5 Pedoman Penskoran Kemampuan Pemahaman Matematis
- Lampiran 6 Lembar Kerja Siswa
- Lampiran 7 Hasil N-Gain
- Lampiran 8 Surat-surat
- Lampiran 9 Sertifikat-sertifikat



IAIN PURWOKERTO

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan berarti tahapan kegiatan yang bersifat kelembagaan (seperti sekolah dan madrasah) yang digunakan untuk menyempurnakan perkembangan individu dalam menguasai pengetahuan, kebiasaan, sikap dan sebagainya.¹ Secara umum pendidikan dapat berlangsung secara formal, non formal, dan informal. Pendidikan pertama yang diterima oleh setiap anak berasal dari keluarga dan sekitarnya yang termasuk pendidikan informal. Sedangkan pendidikan formal dan nonformal dilakukan di bawah lembaga yang terstruktur. Pendidikan secara formal dilakukan melalui lembaga yang memiliki aturan dan tujuan tertentu yang bersifat terstruktur dan berjenjang dimulai dari pendidikan dasar, menengah dan tinggi.

Tujuan pendidikan formal dan nonformal mengacu pada tujuan pendidikan nasional, yakni : "... bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab".² Adapun potensi peserta didik meliputi bidang akademik dan non akademik. Sehingga, dengan berkembangnya potensi peserta didik tersebut akan menunjukkan bahwa pendidikan telah mencapai tujuan yang diharapkan.

Salah satu tercapainya tujuan pendidikan, setiap peserta didik perlu diajarkan beragam materi salah satunya adalah materi matematika. Matematika secara umum ditegaskan sebagai penelitian pola dari struktur, perubahan dan ruang. Dalam pandangan formalitas, matematika adalah pemeriksaan aksioma yang menegaskan struktur abstrak, menggunakan logika simbolik dan notasi matematika. Sedangkan dalam Kamus Besar Bahasa

¹ Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, (Bandung : PT. Remaja Rosdakarya, 2016), hal. 11.

² Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional BAB II Pasal 3.

Indonesia (KBBI), matematika didefinisikan sebagai ilmu tentang bilangan, hubungan antar bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan.³ Penjelasan tersebut mengungkapkan pandangan bahwa matematika ialah sebagai pola berpikir, sehingga Bahasa dan pengetahuan struktur yang terorganisasi. Berdasarkan penjelasan tersebut maka amatlah penting bagi generasi muda untuk mempelajari serta menguasai matematika.

Tujuan matematika berdasarkan pada KTSP (2006) yang disempurnakan pada kurikulum 2013, mencantumkan sebagai berikut : 1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, 2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, 3) pemecahan masalah, 4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas, keadaan atau masalah, 5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, sikap rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.⁴

Berdasarkan jenisnya, kemampuan matematika dapat diklasifikasikan dalam lima kompetensi utama yaitu pemahaman matematis (*mathematical understanding*), pemecahan masalah (*mathematical problem solving*), komunikasi matematis (*mathematical communication*), koneksi matematis (*mathematical connection*) dan penalaran matematis.⁵

Berkenaan dengan pernyataan di atas, kemampuan matematika yang penting dan harus dimiliki siswa dalam belajar matematika salah satunya adalah kemampuan pemahaman matematis. Pentingnya pemikiran pemahaman

³ Abdul Halim Fathani, *Matematika Hakikat dan Logika*, (Yogyakarta : Ar_Ruzz Media, 2009), hal. 22.

⁴ Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah.

⁵ Heris Hendriana & Utari Sumarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika*, (Bandung : PT. Refika Aditama, 2016), hal. 14.

oleh siswa juga dikemukakan Santrock bahwa pemahaman konsep adalah aspek kunci dari pembelajaran. Demikian pula, pemahaman matematis merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan persoalan-persoalan matematika maupun masalah kehidupan nyata. Selain itu, kemampuan pemahaman matematis sangat mendukung pada pengembangan kemampuan matematis lainnya, yaitu komunikasi, pemecahan masalah, penalaran, koneksi, representasi, berpikir kritis, dan berpikir kreatif matematis serta kemampuan matematis lainnya.⁶

Hasil PISA 2015 mengungkapkan bahwa kemampuan matematis siswa Indonesia masih di bawah rata-rata OECD.⁷ Hal ini dikarenakan siswa lebih banyak mendengar, menulis dan menghafal rumus lalu memperbanyak mengerjakan soal dengan menggunakan rumus yang sudah dihafalkan tanpa memahami dan mencari makna yang sebenarnya tentang tujuan pembelajaran matematika tersebut dan menyebabkan isi pelajaran sebagai hafalan sehingga siswa tidak memahami konsep yang sebenarnya.

Berdasarkan wawancara penulis dengan guru matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Kedungbanteng bahwa pembelajaran yang dilakukan oleh guru cukup bervariasi, meskipun pembelajaran konvensional terkadang tetap digunakan. Karena menurut pandangan guru metode konvensional lebih mendominasi dalam pembelajaran matematika. Pada kenyataannya metode konvensional belum tentu menjadikan siswa paham dalam materi pelajaran sehingga kemampuan pemahaman matematis siswa belum memuaskan. Pemahaman matematis yang diharapkan guru adalah siswa mampu memahami konsep dasar suatu materi sehingga mampu menerapkan rumus dengan tepat, membedakan antara contoh dan bukan contoh dari materi tersebut, serta mampu berpikir kritis dari persoalan matematis. Namun, sebagian besar siswa hanya bisa mengerjakan dengan tipe soal yang telah diberikan oleh guru serta siswa masih kurang aktif jika diberi soal dengan tipe yang berbeda. Hal itu

⁶ Heris Hendriana, dkk., *Hard Skills dan Soft Skills Matematik*, (Bandung : PT. Refika Aditama, 2018), hal. 3-4.

⁷ Puspendik.kemendikbud.go.id

menunjukkan bahwa pemahaman matematis siswa masih lemah dan belum maksimal.⁸

Salah satu model pembelajaran yang efektif dan mampu meningkatkan pemahaman matematis siswa adalah dengan model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif merupakan kegiatan pembelajaran kelompok yang terarah, terpadu, efektif-efisien, ke arah mencari atau mengkaji sesuatu melalui proses kerjasama dan saling membantu (*Sharing*) sehingga tercapai proses dan hasil belajar yang produktif (*survive*).⁹

Pembelajaran kooperatif dikembangkan dari teori belajar konstruktivisme yang dari gagasan Piaget dan Vygotsky. Pandangan konstruktivisme Piaget dan Vygotsky dapat berjalan berdampingan dalam proses pembelajaran konstruktivisme. Piaget yang menekankan pada kegiatan internal individu terhadap objek yang dihadapi dan pengalaman yang dimiliki orang tersebut, sedangkan konstruktivisme Vygotsky menekankan pada interaksi sosial dan melakukan konstruksi pengetahuan dari lingkungan sosialnya. Berkaitan dengan karya Vygotsky dan penjelasan Piaget, para konstruktivis menekankan pentingnya interaksi dengan teman sebaya melalui pembentukan kelompok belajar, dan siswa diberi kesempatan secara aktif untuk mengungkapkan sesuatu yang dipikirkan kepada temannya. Hal itu akan membantunya untuk melihat sesuatu dengan jelas, bahkan melihat ketidaksesuaian pandangan mereka sendiri.¹⁰

Salah satu model pembelajaran kooperatif adalah *Discovery Learning*. *Discovery Learning* merupakan komponen penting dalam pendekatan konstruktivis yang telah memiliki sejarah panjang dalam dunia pendidikan. Ide pembelajaran penemuan (*Discovery Learning*) muncul dari keinginan untuk memberi rasa senang kepada anak/siswa dalam “menemukan” sesuatu

⁸ Wawancara dengan Ibu Azizatur Rohmaniyah selaku guru matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Kedungbanteng pada tanggal 26 September 2019.

⁹ Isjoni, *Cooperative Learning Mengembangkan Kemampuan Belajar Berkelompok*. (Bandung : Alfabeta, 2007), hal. 19.

¹⁰ Abdul Majid, *Strategi Pembelajaran*, (Bandung : PT. Remaja Rosdakarya, 2015), hal. 174.

oleh mereka sendiri, dengan mengikuti jejak ilmuan.¹¹ Menurut Susanti dkk bahwa *Discovery Learning* mampu mengembangkan keaktifan dan menantang siswa dalam membangun pengetahuan sehingga meningkatkan pemahaman matematis siswa¹²

Wilcolk mengatakan bahwa pembelajaran penemuan, siswa didorong untuk belajar aktif melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan guru mendorong siswa untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip untuk mereka sendiri.¹³ Sehubungan dengan uraian tersebut, sehingga peneliti menduga dengan pembelajaran *Discovery Learning* di sekolah SMP Negeri 1 Kedungbanteng dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman matematis mereka dan peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Kedungbanteng Tahun Pelajaran 2019/2020”**.

B. Definisi Operasional

Untuk menghindari dari kesalahpahaman dari judul skripsi ini, maka penulis perlu memberikan penjelasan mengenai beberapa istilah yang terkandung dalam judul tersebut. Adapun istilah yang perlu dijelaskan adalah sebagai berikut :

1. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Model pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu pola interaksi antara siswa dan guru di dalam kelas yang terdiri dari strategi, pendekatan

¹¹ Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran : Teori & Aplikasi*, (Jogjakarta : Ar-Ruzz Media, 2017), hal. 241.

¹² Elsa Susanti dkk, *Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Koneksi Matematis*, (Prosiding Seminar Nasional Matematika dan pembelajarannya, 2017), hal. 1121.

¹³ Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran : Teori & Aplikasi*, ... , hal. 241.

metode, dan teknik pembelajaran yang diterapkan dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas.¹⁴

Model pembelajaran *Discovery Learning* adalah suatu model pembelajaran yang dirancang sedemikian sehingga siswa dapat menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui proses mentalnya sendiri.¹⁵ Beberapa pakar dan penulis mengemukakan langkah-langkah melaksanakan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan rincian yang berbeda namun memiliki keserupaan langkah-langkah. Langkah-langkah pembelajaran *Discovery Learning* Suryosubroto sebagai berikut :

- a. Identifikasi kebutuhan siswa
- b. Seleksi pendahuluan terhadap prinsip-prinsip, pengertian konsep, dan generalisasi yang akan di pelajari
- c. Seleksi bahan dan problema/tugas-tugas
- d. Memperjelas tugas/problema yang akan dipelajari, peranan masing-masing siswa, menyiapkan setting kelas dan alat-alat yang diperlukan
- e. Memeriksa pemahaman siswa terhadap masalah yang akan diselesaikan dan tugas-tugas siswa
- f. Memberi kesempatan kepada siswa untuk siswa menganalisis sendiri melalui pertanyaan yang mengarahkan dan mengidentifikasi proses
- g. Mendorong terjadinya interaksi siswa¹⁶

2. Kemampuan Pemahaman Matematis

Kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan menyerap dan memahami ide-ide matematika. Kemampuan pemahaman matematis juga dapat diartikan sebagai suatu kompetensi dasar dalam belajar matematika yang meliputi : kemampuan menyerap suatu materi, mengingat rumus dan konsep matematika serta menerapkannya dalam kasus sederhana

¹⁴ Kurnian Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung : PT. Refika Aditama, 2017), hal. 37.

¹⁵ Kurnian Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika, ...*, hal. 63.

¹⁶ Eius Eti Rohaeti dkk, *Pembelajaran Inovatif Matematika Bernuansa Pendidikan Nilai dan Karakter*, (Bandung : PT. Refika Aditama, 2019), hal. 262.

atau dalam kasus serupa, memperkirakan kebenaran suatu pernyataan, dan menerapkan rumus dan teorema dalam penyelesaian masalah. Kurnian Eka merinci indikator kemampuan pemahaman matematis sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh.
- b. Menerjemahkan dan menafsirkan makna simbol, tabel, diagram, gambar, grafik, serta kalimat matematis.
- c. Membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan).¹⁷

3. Pokok Bahasan Teorema Pythagoras

Materi Teorema Pythagoras yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Memeriksa kebenaran teorema pythagoras.
- b. Menerapkan teorema pythagoras untuk menyelesaikan masalah.
- c. Menentukan jenis segitiga.

4. Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Kedungbanteng

Siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kedungbanteng yang dimaksud adalah siswa kelas VIII A sebagai kelas kontrol dan siswa kelas VIII C sebagai kelas eksperimen.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan di atas maka dapat dirumuskan masalah yaitu “Adakah pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kedungbanteng Tahun Pelajaran 2019/2020?”.

D. Tujuan Dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning*

¹⁷ Kurnian Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika, ...*, hal. 81.

terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kedungbanteng tahun pelajaran 2019/2020.

2. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah ;

a. Manfaat Teoritis

- 1) Sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya.
- 2) Sebagai gambaran hasil penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa.

b. Manfaat Praktis

1) Bagi Peneliti

Menambah wawasan dalam hal meningkatkan kemampuan matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.

2) Bagi Guru

Menambah model pembelajaran yang dapat digunakan guru dalam pembelajaran matematika sehingga model pembelajaran yang digunakan guru bervariasi.

E. Sistematika Pembahasan

Agar skripsi yang termuat dapat dipahami dengan baik, maka disusunlah secara sistematis mulai dari judul sampai penutup serta bagian isi yang meliputi bagian awal, bagian utama dan bagian akhir.

Bagian awal terdiri dari halaman judul, pernyataan keaslian, halaman pengesahan, pengesahan nota dinas pembimbing, halaman motto, halaman persembahan, abstrak, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar lampiran.

Bagian utama skripsi terdiri dari :

Bab I Pendahuluan terdiri dari : Latar Belakang Masalah, Definisi Operasional, Rumusan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penelitian, Kajian Pustaka dan Sistematika Pembahasan.

Bab II Landasan Teori yang meliputi Kajian Pustaka, Kerangka Teori, dan Rumusan Hipotesis.

Bab III Metode Penelitian berisi tentang Jenis Penelitian, Lokasi dan Waktu Penelitian, Populasi dan Sampel Penelitian, Variabel Penelitian, Teknik Pengumpulan Data, Instrumen Penelitian, dan Teknik Analisis Data.

Bab IV Hasil Penelitian berisi tentang pembahasan dari penelitian yang meliputi Penyajian Data, Analisis Data dan Pembahasan.

Bab V Penutup berisi tentang Kesimpulan, Saran dan Kata Penutup.

Bagian akhir skripsi berisi Daftar Pustaka, Lampiran-Lampiran dan Daftar Riwayat Hidup.



BAB II LANDASAN TEORI

A. Kajian Pustaka

Kajian pustaka merupakan bagian yang mengungkapkan teori-teori yang relevan dengan permasalahan yang akan diteliti. Dari hasil penelusuran yang dilakukan oleh peneliti terhadap kajian-kajian yang telah ada, peneliti menemukan beberapa skripsi yang berkaitan dengan penelitian yang sedang peneliti angkat. Adapun penelitian tersebut antara lain :

Pertama, skripsi dari Zulastri tahun 2017 Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Sifat Bangun Datar Kelas III MI Nurul Islam Semarang Tahun Ajaran 2016/2017”. Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil simpulan bahwa hasil belajar matematika siswa kelas III MI Nurul Islam Semarang tahun pelajaran 2016/2017 pada materi sifat bangun datar dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih berpengaruh dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan metode konvensional (ceramah) dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini dibuktikan dengan perbedaan hasil belajar antara kedua kelas yang ditandai dengan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata hasil belajar kelas kontrol.

Terlihat dengan penelitian, terdapat persamaan dan perbedaan. Persamaannya yaitu variabel independen dari penelitian tersebut sama dengan variabel independen pada penelitian peneliti yaitu model pembelajaran *Discovery Learning*. Sedangkan perbedaannya yaitu variabel dependen pada penelitian tersebut yaitu hasil belajar yang berbeda dengan variabel dependen pada penelitian peneliti yaitu kemampuan pemahaman matematis siswa.

Kedua, skripsi dari Hadi Prasetyo tahun 2016 Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan Program Cabri 3D untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Materi Pokok Dimensi Tiga Kelas X-A MA Al Bidayah

Candi Bandungan Tahun Pelajaran 2014/2015". Dari deskripsi dan analisis data penelitian tindakan kelas yang telah diuraikan pada bab IV, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Discovery Learning berbantuan media Cabri 3D dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini terbukti dengan adanya peningkatan dari pra siklus I dan pada siklus II rata-ratanya meningkat kembali menjadi 83,13. Ketuntasan belajar klasikal juga meningkat dari 9,26% pada pra siklus menjadi 38,89% pada siklus I dan meningkat kembali pada siklus II menjadi 80%.

Terkait dengan penelitian, terdapat persamaan dan perbedaan. Persamaannya yaitu variabel independen pada penelitian tersebut sama dengan variabel independen penelitian peneliti yaitu model pembelajaran Discovery Learning. Sedangkan perbedaannya yaitu variabel pada penelitian tersebut yaitu hasil belajar yang berbeda dengan variabel dependen pada penelitian peneliti yaitu kemampuan pemahaman matematis siswa.

Ketiga, skripsi dari Sofia Sekar Anggreavi tahun 2016 Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang dengan judul "Efektifitas Model Pembelajaran Knisley Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Peserta Didik Kelas X SMA Materi Pokok Trigonometri di SMA N 8 Semarang Tahun Pelajaran 2015/2016". Berdasarkan penelitian yang peneliti lakukan mengenai "Efektifitas Model Pembelajaran Knisley Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Peserta Didik Kelas X SMA Materi Pokok Trigonometri di SMA N 8 Semarang Tahun Pelajaran 2015/2016", dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Knisley efektif terhadap kemampuan pemahaman matematis peserta didik kelas X di SMA N 8 Semarang pada materi pokok trigonometri (aturan sinus dan aturan cosinus). Hal tersebut dapat dilihat dari rata-rata nilai posttest peserta didik yang diberikan treatment menggunakan model pembelajaran Knisley lebih baik yaitu 41,10 dibandingkan rata-rata nilai posttest peserta didik dengan pembelajaran konvensional yaitu 28,30.

Terkait dengan penelitian, terdapat persamaan dan perbedaan. Perbedaannya yaitu pada variabel independen dari penelitian tersebut yaitu

model pembelajaran Knisley yang berbeda dengan variabel penelitian peneliti yaitu Discovery Learning. Sedangkan persamaannya yaitu variabel dependen penelitian tersebut sama dengan variabel dependen penelitian peneliti yaitu kemampuan pemahaman matematis.

B. Kerangka Teori

1. Kemampuan Pemahaman Matematis

a. Pengertian dan Pentingnya Pemahaman Matematis

Pemahaman matematis diterjemahkan dari istilah *mathematical understanding* merupakan kemampuan matematis yang sangat penting dan harus dimiliki siswa dalam belajar Matematika. Rasional pentingnya pemilikan kemampuan pemahaman matematis diantaranya adalah kemampuan tersebut tercantum dalam tujuan pembelajaran matematika kurikulum matematika SM (KTSP 2006 dan Kurikulum 2013) dan dalam NCTM (1989). Pernyataan tersebut juga sesuai dengan pendapat Hudoyo yang menyatakan : “Tujuan mengajar matematika adalah agar pengetahuan yang disampaikan dapat dipahami peserta didik”. Pendidikan yang baik adalah usaha yang berhasil membawa siswa kepada tujuan yang dicapai yaitu agar bahan yang disampaikan dipahami sepenuhnya oleh siswa.¹⁸

Pentingnya pemilikan pemahaman oleh siswa juga dikemukakan oleh Santrock bahwa pemahaman konsep adalah aspek kunci dari pembelajaran. Demikian pula pemahaman matematis merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan persoalan-persoalan matematika maupun masalah kehidupan nyata. Selain itu, kemampuan pemahaman matematis sangat mendukung pada pengembangan kemampuan matematis lainnya, yaitu komunikasi, pemecahan masalah, penalaran, koneksi, representasi, berpikir kritis dan berpikir kreatif matematis serta kemampuan matematis lainnya. Pendapat serupa dikemukakan Wiharno bahwa kemampuan

¹⁸ Heris Hendrian, dkk., *Hard Skills dan Soft Skills Matematik*, ... , hal. 3.

pemahaman matematis merupakan suatu kekuatan yang harus diperhatikan selama proses pembelajaran matematika, terutama untuk memperoleh pengetahuan matematika yang bermakna.¹⁹

b. Tingkat Pemahaman Matematis

Menurut beberapa pakar tingkat kedalaman tuntutan kognitif pemahaman matematis dalam beberapa tahap. Polya merinci kemampuan pemahaman pada empat tingkat yaitu:

- 1) Pemahaman mekanikal yang dicirikan oleh kegiatan mengingat dan menerapkan rumus secara rutin dan menghitung secara sederhana. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan tingkat rendah.
- 2) Pemahaman induktif : menerapkan rumus atau konsep dalam kasus sederhana atau dalam kasus serupa. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan tingkat rendah.
- 3) Pemahaman rasional : membuktikan kebenaran suatu rumus dan teorema. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan tingkat tinggi.
- 4) Pemahaman intuitif : memperkirakan kebenaran dengan pasti (tanpa ragu-ragu) sebelum menganalisis lebih lanjut. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan tingkat tinggi.

Berbeda dengan Polya, Pollastek menggolongkan pemahaman dalam dua tingkat yaitu :

- 1) Pemahaman komputasional : menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana, dan mengerjakan perhitungan secara algoritmik. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan tingkat rendah.
- 2) Pemahaman fungsional : mengaitkan satu konsep/prinsip dengan konsep/prinsip lainnya, dan menyadari proses yang dikerjakan. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan tingkat tinggi.²⁰

¹⁹ Heris Hendrian, dkk., *Hard Skills dan Soft Skills Matematik, ...*, hal. 3-4.

²⁰ Heris Hendriana & Utari Sumarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika*, (Bandung : PT. Refika Aditama, 2016), hal. 14.

c. Ciri Belajar Pemahaman

Menurut Ernest Hilgard menggolongkan menjadi enam ciri belajar pemahaman, yaitu :²¹

- 1) Pemahaman dipengaruhi oleh kemampuan dasar.
- 2) Pemahaman dipengaruhi oleh pengalaman belajar.
- 3) Pemahaman tergantung kepada pengaturan situasi.
- 4) Pemahaman didahului oleh usaha coba-coba.
- 5) Belajar dengan pemahaman dapat diulangi.
- 6) Sesuatu pemahaman dapat diaplikasikan bagi pemahaman situasi lain.

d. Indikator Pemahaman Matematis

Berdasarkan uraian mengenai pengertian pemahaman matematis, berikut ini dirincikan indikator pemahaman matematis dari beberapa penulis dan lembaga NCTM (1989) merinci indikator pemahaman matematis ke dalam kegiatan sebagai berikut :²²

- 1) Mengidentifikasi konsep secara verbal dan tulisan.
- 2) Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh.
- 3) Menggunakan model, diagram dan symbol-simbol untuk mempresentasikan suatu konsep.
- 4) Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk representasi lainnya.
- 5) Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep.
- 6) Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep.
- 7) Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.

Peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/PP/2004, merinci indikator pemahaman konsep matematis adalah mampu :²³

- 1) Menyatakan ulang konsep.

²¹ Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2009), hal. 171.

²² Heris Hendrian, dkk., *Hard Skills dan Soft Skills Matematik*, ... , hal. 6.

²³ Heris Hendrian, dkk., *Hard Skills dan Soft Skills Matematik*, ... , hal. 7.

- 2) Mengidentifikasi objek tertentu sesuai dengan sifatnya.
- 3) Memberikan contoh dan bukan contoh suatu konsep.
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.
- 6) Mengembangkan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.
- 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Indikator pemahaman konsep matematis dalam kurikulum 2013 adalah :²⁴

- 1) Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.
- 2) Mengklarifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.
- 3) Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep.
- 4) Menerapkan konsep secara logis.
- 5) Memberikan contoh atau contoh kontra (lawan contoh) dari konsep yang dipelajari.
- 6) Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis (tabel, grafik, diagram, sketsa, model matematika atau cara lainnya).
- 7) Mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun di luar matematika.
- 8) Mengembangkan syarat perlu dan/atau syarat cukup konsep.

e. Aspek Kemampuan Pemahaman Matematis

Terdapat beberapa aspek kemampuan pemahaman matematis adalah sebagai berikut :

1) Pemahaman Konsep

Kemampuan yang berkenaan dengan memahami ide-ide matematika yang menyeluruh dan fungsional. Indikator kemampuan pemahaman konsep matematis, yaitu :

²⁴ Heris Hendrian, dkk., *Hard Skills dan Soft Skills Matematik, ...*, hal. 8.

- a) Menyatakan konsep yang telah dipelajari.
 - b) Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika.
 - c) Menerapkan konsep secara algoritma.
 - d) Memberikan contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari.
 - e) Menyajikan konsep dalam berbagai representasi.
 - f) Mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal atau eksternal.
- 2) **Pemahaman Mekanikal**

Kemampuan mengingat dan menerapkan notasi, simbol, rumus/formula dalam matematika secara rutin atau melalui perhitungan yang sederhana.
 - 3) **Pemahaman Rasional**

Kemampuan membuktikan kebenaran suatu prinsip atau teorema secara matematis.
 - 4) **Pemahaman Induktif**

Kemampuan mencoba sesuatu dalam kasus sederhana serta mampu menganalogikannya pada kasus yang serupa.
 - 5) **Pemahaman Intuitif**

Kemampuan memperkirakan sesuatu tanpa keraguan, sebelum melakukan analisis secara analitik.
 - 6) **Pemahaman Instrumental**

Kemampuan menghafal dan memahami konsep atau prinsip secara terpisah, menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana, dan mengerjakan perhitungan secara algoritmik.

7) Pemahaman Rasional

Kemampuan mengaitkan suatu konsep/aturan dengan konsep/aturan lainnya secara benar dan menyadari proses yang dilakukan.²⁵

2. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

a. Model Pembelajaran

Secara umum istilah “model” diartikan sebagai kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan suatu kegiatan. Dalam pengertian lain, model juga diartikan sebagai barang atau benda tiruan dari benda yang sesungguhnya, seperti “globe” yang merupakan model dari bumi tempat kita hidup. Model pembelajaran adalah suatu pola interaksi antara siswa dan guru di dalam kelas yang terdiri dari strategi, pendekatan metode, dan teknik pembelajaran yang diterapkan dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas.²⁶

Model pembelajaran mempunyai empat ciri khusus yang membedakan dengan strategi, metode, atau prosedur. Ciri tersebut ialah :

- 1) Rasional teoritis logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya.
- 2) Landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana peserta didik belajar (tujuan pembelajaran yang akan dicapai).
- 3) Tingkah laku pembelajaran yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil.
- 4) Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai.²⁷

²⁵ Kurnian Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara , *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung : PT. Refika Aditama, 2017), hal. 81.

²⁶ Kurnian Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung : PT. Refika Aditama, 2017), hal. 37.

²⁷ Abdul Majid, *Strategi Pembelajaran*, (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2015), hal. 14.

Selain memperhatikan rasional teoritik, tujuan, dan hasil yang ingin dicapai, model pembelajaran memiliki lima unsur dasar, yaitu :

- 1) *Syntax*, yaitu langkah-langkah operasional pembelajaran.
- 2) *Social system*, adalah suasana dan norma yang berlaku dalam pembelajaran.
- 3) *Principles of reaction*, menggambarkan bagaimana seharusnya guru memandang, memperlakukan, dan merespons siswa.
- 4) *Support system*, segala sarana, bahan, alat, atau lingkungan belajar yang mendukung pembelajaran.
- 5) *Instructional dan nurturant effects* hasil belajar yang diperoleh langsung berdasarkan tujuan yang disasar (*instructional effects*) dan hasil belajar di luar yang disasar (*nurturant effects*).²⁸

Fungsi model pembelajaran adalah sebagai pedoman perancangan dan pelaksanaan pembelajaran. Karena itu, pemilihan model sangat dipengaruhi oleh sifat dari materi yang akan dibelajarkan, tujuan (kompetensi) yang akan dicapai dalam pembelajaran tersebut, serta tingkat kemampuan peserta didik.²⁹

b. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Pembelajaran dengan penemuan (*Discovery Learning*) merupakan suatu komponen penting dalam pendekatan konstruktivis yang telah memiliki sejarah panjang dalam dunia pendidikan. Ide pembelajaran penemuan (*Discovery Learning*) muncul dari keinginan untuk memberi rasa senang kepada anak/siswa dalam “menemukan” sesuatu oleh mereka sendiri, dengan mengikuti jejak para ilmuwan.³⁰

Wilcox mengatakan bahwa dalam pembelajaran penemuan, siswa didorong untuk belajar aktif melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan guru mendorong

²⁸ Mohamad Syarif Sumantri, *Strategi Pembelajaran ; Teori dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar*, (Depok : PT Rajagrafindo Persada, 2016), hal. 37.

²⁹ Ngalmun, *Strategi dan Model Pembelajaran*, (Yogyakarta : Aswaja Pressindo, 2016), hal. 26.

³⁰ Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran ; Teori & Aplikasi*, (Jogjakarta : Ar-Ruzz Media, 2017), hal. 241.

siswa untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri.³¹

Menurut Whewell, secara umum, langkah-langkah penggunaan *discovering*, sebagai berikut :³²

- 1) Guru mengidentifikasi kebutuhan siswa.
- 2) Guru melakukan seleksi pendahuluan terhadap prinsip-prinsip pengertian konsep dan generalisasi pengetahuan.
- 3) Seleksi bahan, problem/tugas-tugas.
- 4) Guru membantu dan memperjelas tugas /problem yang dihadapi siswa serta perannya masing-masing siswa.
- 5) Guru mempersiapkan kelas dan alat-alat yang diperlukan.
- 6) Guru mengecek pemahaman siswa terhadap hal yang akan dipecahkan.
- 7) Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan penemuan.
- 8) Guru membantu siswa dengan informasi/data jika diperlukan oleh siswa.
- 9) Guru memfasilitatori siswa agar mampu menganalisis sendiri (*self analysis*) dengan pertanyaan yang mengarahkan dan mengidentifikasi masalah.
- 10) Guru memfasilitatori terjadinya interaksi antara siswa dan guru.
- 11) Guru membantu siswa merumuskan prinsip dan generalisasi hasil penemuannya.

Adapun menurut Muhibbin Syah langkah- langkah model pembelajaran *Discovery Learning* sebagai berikut :

³¹ Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran ; Teori & Aplikasi*, (Jogjakarta : Ar-Ruzz Media, 2017), hal. 241-242.

³² Alamsyah Said & Andi Budimanjaya, *95 Strategi Mengajar Multiple Intelligences Mengajar Sesuai Kerja Otak dan Gaya Belajar Siswa*, (Jakarta : Kencana, 2016), hal. 118-119.

- 1) *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan), yakni memulai kegiatan PMB dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah.
- 2) *Problem Statement* (pernyataan/identifikasi masalah), yakni memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pernyataan masalah).
- 3) *Data Collection* (pengumpulan data), yakni memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis.
- 4) *Verification* (memverifikasi), yakni melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi, dihubungkan dengan hasil data processing.
- 5) *Generalization* (generalisasi), yakni menarik sebuah simpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan mempertahankan hasil verifikasi.

Untuk mencapai tujuan pembelajaran *Discovery Learning* Carin menyarankan hal-hal di bawah ini :

- 1) Memberikan bantuan agar siswa memahami tujuan dan prosedur kegiatan yang harus dilakukan.
- 2) Memeriksa bahwa semua siswa memahami tujuan dan prosedur kegiatan yang harus dilakukan.
- 3) Sebelum kegiatan dilakukan, menjelaskan pada siswa tentang cara bekerja yang aman.
- 4) Mengamati setiap siswa selama mereka melakukan kegiatan.
- 5) Memberi waktu yang cukup kepada siswa untuk mengembalikan alat dan bahan yang digunakan.

- 6) Melakukan diskusi tentang kesimpulan untuk setiap jenis kegiatan.³³

Menurut Jerome Bruner, ada beberapa keunggulan dari penggunaan pendekatan *Discovery* :³⁴

- 1) *Pemahaman* siswa terhadap konsep akan lebih baik.
- 2) Menambahkan daya ingat sehingga memudahkan mengadakan transfer pada proses belajar yang baru.
- 3) Mendorong siswa belajar aktif dan berinisiatif.
- 4) Menggunakan pertanyaan yang sifatnya open-ended memungkinkan siswa berpikir intuitif dan mengemukakan hipotesa sendiri.
- 5) Menimbulkan kepuasan yang bersifat intrinsik.
- 6) Lebih merangsang siswa untuk belajar.
- 7) Menambah keterampilan dalam proses kognitif hingga kesiapan siswa lebih mantap.
- 8) Memperoleh kesempatan untuk berkembang dan maju sesuai dengan kemampuannya.

Kelebihan pembelajaran *Discovery Learning* juga dikemukakan oleh Suryosubroto sebagai berikut :

- 1) Membantu siswa mengembangkan atau memperbanyak persediaan dan penguasaan keterampilan serta proses kognitif siswa.
- 2) Pengetahuan diperoleh siswa mungkin bersifat pribadi, dalam arti pendalaman dan pengertian, retensi dan transfer.
- 3) Membangkitkan gairah belajar siswa.
- 4) Memberi kesempatan kepada siswa untuk bergerak maju sesuai dengan kemampuannya sendiri.
- 5) Mendorong siswa mengarahkan belajarnya sendiri sehingga ia lebih merasa terlibat dan termotivasi sendiri untuk belajar.

³³ Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran ; Teori & Aplikasi*, (Jogjakarta : Ar-Ruzz Media, 2017), hal. 247.

³⁴ Chandra Ertikanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta : Media Akademi, 2016), hal. 71.

- 6) Membantu memperkuat pribadi siswa dengan bertambahnya kepercayaan kepada diri sendiri melalui proses-proses penemuan.
- 7) Pembelajaran berpusat pada siswa.
- 8) Membantu perkembangan siswa menuju skeptisisme yang sehat untuk menemukan kebenaran akhir dan mutlak.³⁵

Sedangkan kelemahan dari teori belajar penemuan (*Free Discovery Learning*) adalah :³⁶

- 1) Belajar penemuan ini memerlukan kecerdasan anak yang tinggi. Bila kurang cerdas, hasilnya kurang efektif.
- 2) Teori belajar seperti ini memakan waktu cukup lama dan kalau kurang terpimpin atau kurang terarah dapat menyebabkan kekacauan dan kekaburan atas materi yang dipelajari.

Selain itu, Hudoyo memaparkan beberapa kelemahan pembelajaran *Discovery Learning* diantaranya adalah :

- 1) Memerlukan waktu banyak.
- 2) Tidak semua guru memiliki semangat dan kemampuan melaksanakan pembelajaran *Discovery Learning*.
- 3) Tidak setiap siswa siap dengan pembelajaran melalui *Discovery Learning*.
- 4) Pembelajaran ini lebih sesuai untuk siswa dalam kelas kecil.³⁷

3. Pokok Bahasan Teorema Pythagoras

a. Memeriksa kebenaran teorema pythagoras

Terdapat lebih dari 200 pembuktian dari teorema pythagoras. Elisha Scott Loomi memublikasikannya pada tahun 1927, termasuk di dalamnya pembuktian oleh Pythagoras sendiri, Euclid, Leonardo da Vinci, dan Presiden AS James A. Garfield. Salah satu pembuktian teorema pythagoras disajikan dalam RPP kelas eksperimen (Lampiran

³⁵ Euis Eti Rohaeti dkk, *Pembelajaran Inovatif Matematika Bernuansa Pendidikan Nilai dan Karakter*, , hal. 263.

³⁶ Chandra Ertikanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, ... , hal. 71.

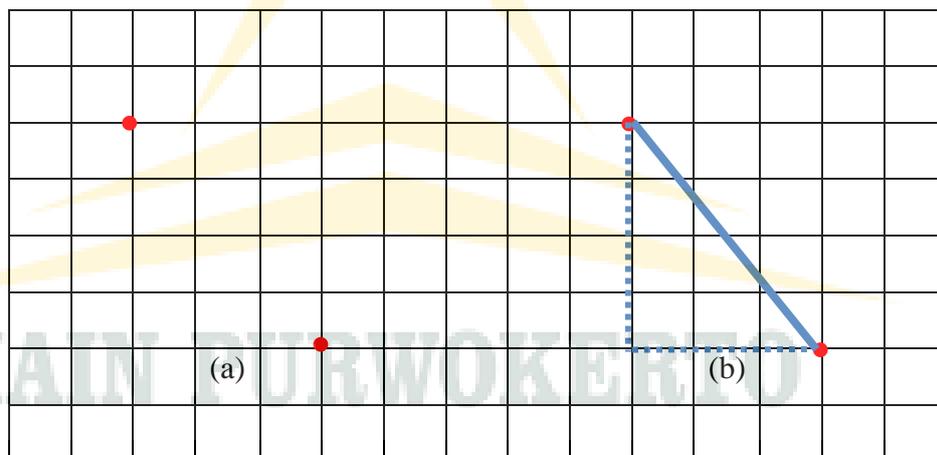
³⁷ Euis Eti Rohaeti dkk, *Pembelajaran Inovatif Matematika Bernuansa Pendidikan Nilai dan Karakter*, , hal. 264.

1). RPP tersebut memaparkan bahwa luas persegi pada sisi hipotenusa adalah c^2 , dan jumlah luas persegi pada kedua sisi tegaknya adalah $a^2 + b^2$. Sehingga kuadrat sisi miring (hipotenusa) sama dengan jumlah kuadrat sisi siku-sikunya atau $c^2 = a^2 + b^2$.

b. Menerapkan teorema pythagoras untuk menyelesaikan masalah

Pythagoras dapat diterapkan diberbagai bidang. Kita bisa menentukan jarak dua titik sistem koordinat, mengecek kesikuan benda dengan menggunakan terorema pythagoras. Pada bangun ruang misalnya, dengan menggunakan teorema pythagoras pula kita bisa menentukan panjang diagonal sisi dan panjang diagonal ruang.

Salah satu penerapan teorema pythagoras adalah untuk menentukan jarak dua titik pada bidang Kartesius, seperti pada gambar berikut :

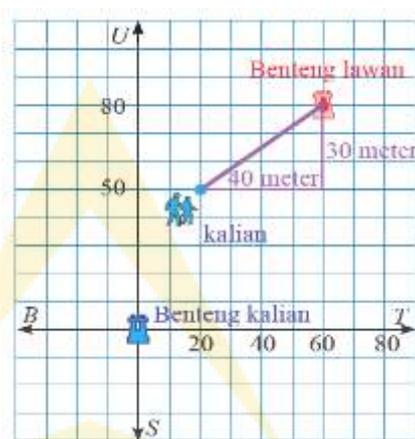


Gambar 1. Jarak titik pada koordinat

Untuk mengukur panjang ruas garis yang menghubungkan dua titik pada bidang koordinat, kita dapat menggambarkan titik-titik tersebut (Gambar 1 (a)). Setelah itu, kita menentukan panjang setiap ruas garis (Gambar 1 (b)). Misalkan, diminta untuk menentukan jarak antara titik seperti pada Gambar 1 (a). Maka kita bisa melihat suatu segitiga siku-siku dengan panjang sisi tegaknya 4 satuan dan 3 satuan

seperti pada Gambar 1 (b). Sehingga, kita bisa menggunakan teorema pythagoras untuk menentukan jarak kedua titik tersebut yaitu 5 satuan.

Contoh lainnya, misal kalian berada 50 meter sebelah utara dan 20 meter sebelah timur dari benteng kalian. Benteng lawan berada di 80 meter sebelah utara dan 60 meter dari benteng kalian. Sehingga posisi kalian dan benteng lawan kalian dapat disajikan dalam bidang kartesius seperti Gambar 2.³⁸



Gambar 2. Contoh penerapan teorema pythagoras

Setelah kita menentukan koordinat kalian dan benteng lawan, selanjutnya kita menentukan jarak kalian dan benteng lawan dengan menggunakan teorema pythagoras.

Jarak kalian dan benteng lawan kalian dapat ditentukan seperti berikut.

$$\begin{aligned}
 x &= \sqrt{40^2 + 30^2} \\
 &= \sqrt{1.600 + 900} \\
 &= \sqrt{2.500} \\
 &= 50
 \end{aligned}$$

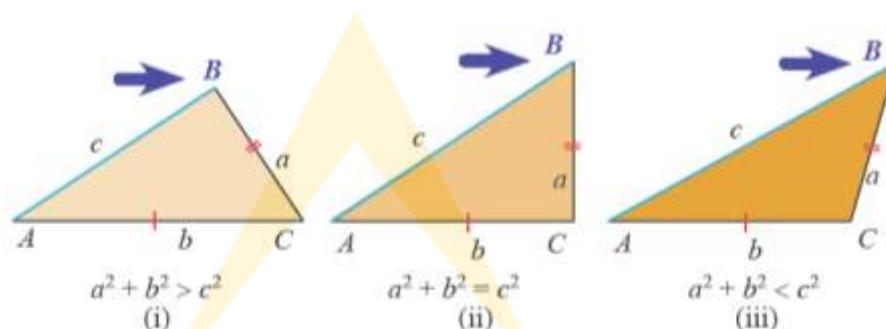
Jadi, jarak kalian dengan benteng lawan kalian adalah 50 meter.

³⁸ Abdur Rahman As'ari dkk, *Matematika Kelas VIII SMP/MTs Semester 2*, (Jakarta : Pusat Kurikulum dan Pembukuan, Balitbang, Kemendikbud, 2017), hal. 17.

c. Menentukan jenis segitiga

Berdasarkan panjang kuadrat sisi-sisinya seperti pada Gambar 3³⁹, segitiga dibagi menjadi:

- Jika $c^2 = a^2 + b^2$, maka ΔABC merupakan segitiga siku-siku di C. Sisi c dihadapan sudut C.
- Jika $c^2 < a^2 + b^2$, maka ΔABC merupakan segitiga lancip di C. Sisi c dihadapan sudut C.
- Jika $c^2 > a^2 + b^2$, maka ΔABC merupakan segitiga tumpul di C



Gambar 3. Jenis-jenis segitiga

C. Rumusan Hipotesis

Hipotesis merupakan rumusan jawaban sementara yang harus diuji melalui kegiatan penelitian. Hipotesis dapat diartikan pernyataan tentatif (sementara) yang merupakan dugaan atau rekaan tentang apa saja yang akan kita amati dalam usaha untuk memahaminya.⁴⁰ Berdasarkan uraian di atas maka hipotesis dapat dirumuskan :

H_0 : tidak ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa.

H_1 : ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa.

³⁹ Abdur Rahman As'ari dkk, *Matematika Kelas VIII SMP/MTs Semester 2*, (Jakarta : Pusat Kurikulum dan Pembukuan, Balitbang, Kemendikbud, 2017), hal. 27.

⁴⁰ Tukiran Taniredja & Hidayati Mustafida, *Penelitian Kuantitatif : Sebuah Pengantar*, (Bandung : Alfabeta, 2011), hal. 24.

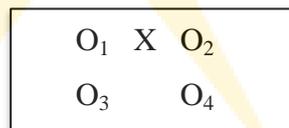
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimen*). Dipilih eksperimen semu dikarenakan peneliti tidak mengacak subyek dan membentuk kelas baru, melainkan dengan subyek yang ada di dalam kelas tersebut dan tidak mengacak subyeknya.

Dalam penelitian ini design yang digunakan berbentuk *Nonequivalent Control Group Design* dimana pada design ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang tidak dipilih secara random.⁴¹ Design penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Keterangan :

O₁ : *pretest* kelas eksperimen

X : Pelakuan

O₂ : *posttest* kelas eksperimen

O₃ : *pretest* kelas kontrol

O₄ : *posttest* kelas kontrol

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di SMP Negeri 1 Kedungbanteng, Kedungbanteng, Kabupaten Banyumas. Pemilihan lokasi penelitian ini secara sengaja karena di SMP Kedungbanteng belum pernah dilakukan

⁴¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung : Alfabeta, 2017), hal. 116.

penelitian yang serupa. SMP Negeri 1 Kedungbanteng merupakan sekolah yang memiliki prestasi dibidang akademik dan non akademik.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2019 - 2020 yaitu pada 6 Januari 2020 – 6 Maret 2020. Adapun tahapan yang dilakukan oleh peneliti sebagai berikut :

- a. Tanggal 25 September 2019 – 10 Oktober 2019 melakukan observasi pendahuluan di SMP Negeri 1 Kedungbanteng.
- b. Oktober – November penyusunan proposal penelitian.
- c. 6 Januari 2020 – 6 Maret 2020 melakukan riset di SMP Negeri 1 Kedungbanteng

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian adalah keseluruhan subyek yang terdiri dari manusia, benda-benda, hewan, tumbuhan, gejala-gejala atau peristiwa-peristiwa yang terjadi sebagai sumber. Populasi juga merupakan keseluruhan subyek penelitian.⁴² Sampel penelitian adalah sebagian yang diambil dari keseluruhan obyek yang diteliti yang dianggap mewakili terhadap seluruh populasi dan diambil dengan menggunakan teknik tertentu. Sampel juga berarti sebagian dari populasi, atau kelompok kecil yang diamati.⁴³ Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semuanya yang ada pada populasi. Untuk itu, sampel yang diambil dari populasi harus representatif (mewakili).⁴⁴

Populasi dari penelitian meliputi seluruh kelas VIII SMP Negeri 1 Kedungbanteng yang berjumlah 7 kelas dengan jumlah siswa 210 anak. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik

⁴² Tukiran Taniredja & Hidayati Mustafida, *Penelitian Kuantitatif : Sebuah Pengantar*, ... , hlm. 33.

⁴³ Tukiran Taniredja & Hidayati Mustafida, *Penelitian Kuantitatif : Sebuah Pengantar*, ... , hlm. 34.

⁴⁴ Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, (Bandung : Alfabeta, 2014), hlm. 9.

purposive sampling.⁴⁵ Teknik *purposive sampling* digunakan berdasarkan nilai rata-rata kelas yang tidak jauh berbeda diantara kedua kelas. Populasi dan sampel pada penelitian ini yaitu menggunakan kelas VIII A untuk kelas kontrol dan kelas VIII C untuk kelas eksperimen dengan total siswa 62 anak.

D. Variabel dan Indikator Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁴⁶ Dalam penelitian ini terdapat 2 variabel yaitu variabel bebas (independen) atau variabel “X” dan variabel terikat (dependen) atau variabel “Y”.

Variabel bebas atau variabel “X” adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab timbulnya variabel dependen. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas atau variabel “X” adalah model pembelajaran *Discovery Learning*.

Sedangkan variabel terikat atau variabel “Y” merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat atau variabel “Y” adalah kemampuan pemahaman matematis siswa. Adapun indikator pemahaman matematis adalah :

1. Mengidentifikasi konsep secara verbal dan tulisan.
2. Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh.
3. Menggunakan model, diagram dan symbol-simbol untuk mempresentasikan suatu konsep.
4. Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk representasi lainnya.
5. Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep.
6. Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep.

⁴⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, ...*, hal. 85.

⁴⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, ...*, hal. 61.

7. Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.

E. Pengumpulan Data Penelitian

Teknik pengumpulan data dalam hal ini peneliti menggunakan wawancara dan tes.

1. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil.⁴⁷

2. Tes

Pengumpulan data melalui teknik tes dilakukan dengan memberikan instrumen tes yang terdiri dari seperangkat pertanyaan/soal untuk memperoleh data mengenai kemampuan siswa terutama pada aspek kognitif.⁴⁸ Pengumpulan data melalui tes dalam penelitian ini dilakukan dengan memberi soal-soal sebelum dan sesudah perlakuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematis siswa.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian.⁴⁹ Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan *pre test* dan *post test*. Instrumen yang nantinya akan digunakan dalam pengumpulan data haruslah valid dan reliabel.

Instrumen penelitian disusun untuk mengukur prestasi belajar siswa berupa nilai *pretest* dan *posttest*. Sebelum peneliti memberikan soal kepada

⁴⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, ... , hal. 194.

⁴⁸ Kurnian Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara , *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung : PT. Refika Aditama, 2017), hal. 232.

⁴⁹ Kurnian Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara , *Penelitian Pendidikan Matematika*, ... , hal. 163.

kelas kontrol dan kelas eksperimen, peneliti terlebih dahulu menyusun instrumen soal yang akan diajukan. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa 7 soal essay yang kemudian soal tersebut diuji validitas dan reliabilitas terlebih dahulu kepada responden diluar penelitian.

Adapun langkah-langkah menyusun instrumen dalam penelitian ini yaitu :

1. Menentukan materi yang diajukan

Dalam penelitian ini materi yang digunakan yaitu teorema pythagoras.

2. Menyusun soal

Dalam menyusun soal disesuaikan dengan isi materi.

3. Alokasi waktu

Waktu yang disediakan untuk mengerjakan soal ialah 60 menit.

4. Menganalisis butir soal uji coba instrumen

Instrumen tes diberikan pada siswa sebelum dan sesudah mengikuti proses pembelajaran untuk dikerjakan di kelas VIII C sebagai kelas eksperimen yang diberikan model pembelajaran *Discovery Learning* dan kelas VIII A sebagai kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Sebelum instrumen tes diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol peneliti menguji validitas dan reliabilitas terlebih dahulu. Jumlah butir soal yang akan diujikan sebanyak 7 butir soal dengan kriteria penilaian sebagai berikut :

Tabel 1. Skor Penilaian Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

No.	Indikator	Jawaban	Skor
1.	Mengidentifikasi konsep secara verbal dan tulisan.	Siswa mengidentifikasi konsep secara verbal dan tulisan sesuai konsepnya dan lengkap	4
		Siswa mengidentifikasi konsep secara verbal dan tulisan sesuai konsepnya tapi belum lengkap	3
		Siswa mengidentifikasi konsep secara verbal dan tulisan hampir sesuai dengan konsepnya	2
		Siswa mengidentifikasi konsep secara verbal dan tulisan tetapi belum sesuai dengan konsepnya	1

No.	Indikator	Jawaban	Skor
		Siswa tidak menjawab	0
2.	Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh.	Siswa mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh sesuai konsep dan lengkap	4
		Siswa mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh sesuai konsepnya tapi belum lengkap	3
		Siswa mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh hampir sesuai dengan konsepnya	2
		Siswa mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh belum sesuai dengan konsepnya	1
		Siswa tidak menjawab	0
3.	Menggunakan model, diagram dan symbol-simbol untuk mempresentasikan suatu konsep.	Siswa menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk mempresentasikan suatu konsep secara benar dan lengkap	4
		Siswa menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk mempresentasikan suatu konsep tapi belum lengkap	3
		Siswa menggunakan model, diagram dan simbol-simbol tapi belum sesuai konsep	2
		Siswa menjawab namun belum menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk mempresentasikan konsep	1
		Siswa tidak menjawab	0
4.	Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk representasi lainnya.	Siswa mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk representasi lainnya dengan benar dan lengkap	4
		Siswa mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk representasi lainnya dengan benar tapi belum lengkap	3
		Siswa mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk representasi lainnya hampir benar dan belum lengkap	2
		Siswa menjawab tapi masih menggunakan representasi sebelumnya	1
		Siswa tidak menjawab	0

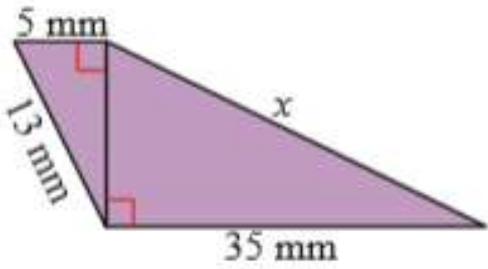
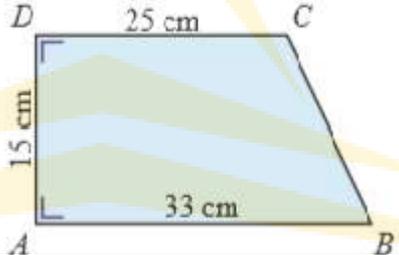
No.	Indikator	Jawaban	Skor
5.	Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep.	Siswa mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep dengan benar dan sesuai konsep	4
		Siswa mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep namun belum sesuai dengan konsep	3
		Siswa hanya mengenal berbagai makna	2
		Siswa menjawab tapi belum mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep	1
		Siswa tidak menjawab	0
6.	Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan konsep.	Siswa mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan konsep secara benar dan lengkap	4
		Siswa mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat dan yang menentukan suatu konsep tapi belum lengkap	3
		Siswa mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep tapi belum mengenal syarat yang menentukan suatu konsep	2
		Siswa menjawab tapi belum mengarah pada mengidentifikasi suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep	1
		Siswa tidak menjawab	0
7.	Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.	Siswa membandingkan dan membedakan konsep-konsep sesuai konsep dan lengkap	4
		Siswa membandingkan dan membedakan konsep-konsep sesuai konsep tapi belum lengkap	3
		Siswa membandingkan dan membedakan konsep-konsep tapi belum sesuai dengan konsep	2
		Siswa menjawab tapi belum mengarah pada membandingkan dan membedakan konsep-konsep	1
		Siswa tidak menjawab	0

Keterangan : $Nilai = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$

Instrumen penelitian disusun untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa berupa nilai *pre test* (sebelum diberi perlakuan) dan *post test* (sesudah diberi perlakuan). Berikut adalah kisi-kisi soal tes Kemampuan Pemahaman Matematis siswa :

Tabel 2. Kisi-kisi soal Kemampuan Pemahaman Matematis

Indikator Pemahaman Matematis	Butir Soal
Mengidentifikasi konsep secara verbal dan tulisan.	1. Apa yang anda ketahui tentang teorema Phytagoras? Jelaskan!
Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh.	2. Sebutkan dan jelaskan jenis-jenis segitiga berdasarkan sudutnya! Sertakan dengan contoh dalam kehidupan nyata!
Menggunakan model, diagram dan symbol-simbol untuk mempresentasikan suatu konsep.	<p>3. Tujuan dipasangkan kawat bubut pada suatu tiang telepon adalah untuk menopangnya. Kawat bubut dipasangkan pada tiang telepon setinggi 8 meter dari tanah.</p>  <p>a. Jelaskan cara yang akan kalian lakukan untuk menentukan panjang kawat bubut tanpa mengukur langsung kawat tersebut.</p> <p>b. Tentukan panjang kawat jika jarak antara kawat dan tiang pada tanah adalah 6 meter.</p>

Indikator Pemahaman Matematis	Butir Soal
Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk representasi lainnya.	<p>4. Tentukan nilai x pada gambar di bawah ini!</p> 
Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep.	<p>5. Suatu segitiga dengan panjang ketiga sisinya berturut-turut 10 cm, 24 cm dan 26 cm. Apakah segitiga tersebut merupakan segitiga siku-siku? Berikan alasannya!</p>
Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan konsep.	<p>6. Perhatikan gambar trapesium di bawah! Panjang BC adalah ... cm</p> 
Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.	<p>7. Manakah diantara kelompok tiga bilangan berikut yang membentuk segitiga siku-siku, segitiga lancip, dan segitiga tumpul?</p> <ol style="list-style-type: none"> 13, 9, 11 8, 17, 15 12, 16, 5

Sebelum butir soal diujikan ke kelas eksperimen dan kelas kontrol peneliti mengkonsultasikan butir soal terlebih dahulu kepada dosen pembimbing serta kepada ibu Azizatur Rohmaniyah, S.Pd. selaku guru matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Kedungbanteng. Setelah dinyatakan valid, kemudian dilakukan uji coba instrumen kepada siswa kelas IX SMP Negeri 1 Kedungbanteng.

Setelah instrumen dikonsultasikan kepada dosen dan guru ahli dan dinyatakan valid selanjutnya instrumen tersebut diuji cobakan kepada 31 siswa kelas IX SMP Negeri 1 Kedungbanteng. Setelah instrumen diuji cobakan, peneliti melakukan uji validitas dan reliabilitas instrumen menggunakan program SPSS 21.

Berikut ini cara pengujian validitas dan reliabilitas instrumen yang akan digunakan untuk penelitian.

1. Uji Validitas Instumen

Menurut pendapat Arikunto, validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkatan-tingkatan kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Tinggi rendahnya instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang variabel yang dimaksud.⁵⁰

Uji Validitas dilakukan untuk mendapatkan ketepatan antara data yang sesungguhnya dengan data yang dapat dikumpulkan peneliti. Valid artinya instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Pengujian instrumen validitas pada penelitian ini menggunakan teknik korelasi *Product Moment Person*.

Untuk mencari koefisien korelasi validitas instrumen dalam penelitian ini menggunakan koefisien korelasi *product moment pearson*. Koefisien korelasi *product moment pearson* adalah sebagai berikut :⁵¹

$$r_{xy} = \frac{N (\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[N\sum x^2 - (\sum x^2)][N\sum y^2 - (\sum y^2)]}}$$

⁵⁰ Tukiran Taniredja & Hidayati Mustafida, *Penelitian Kuantitatif : Sebuah Pengantar*, ... , hal. 134.

⁵¹ Tukiran Taniredja & Hidayati Mustafida, *Penelitian Kuantitatif : Sebuah Pengantar*, ... , hal. 134.

Keterangan :

r_{xy} : koefisien korelasi antara x dan y

N : jumlah subyek

$\sum xy$: jumlah perkalian antara skor x dan skor y

x : jumlah total skor x

y : jumlah skor y

x^2 : jumlah dari kuadrat x

y^2 : jumlah dari kuadrat y

Dengan kriteria pengujian apabila $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$, maka instrumen tersebut dinyatakan valid, dan sebaliknya.⁵²

Dari hasil perhitungan korelasi yang dibandingkan dengan tabel maka akan dapat ditentukan kategori koefisien korelasi *product moment pearson* suatu item soal itu dikatakan valid.

Tabel 3. Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen⁵³

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,90 < r_{xy} < 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tepat/sangat baik
$0,70 < r_{xy} < 0,90$	Tinggi	Tepat/baik
$0,40 < r_{xy} < 0,90$	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
$0,20 < r_{xy} < 0,40$	Rendah	Tidak tepat/buruk
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tepat/sangat buruk

Untuk mengukur validitas instrumen dapat diperoleh dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment Pearson* dengan bantuan program SPSS 21.

Uji validitas instrumen dilakukan sebanyak satu kali sehingga nilai diperoleh $N = 31$ dan $\alpha = 0,05$. Perhitungan dilakukan dengan bantuan

⁵² Syofian Siregar, *Metode Penelitian KUANTITATIF dilengkapi dengan Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS*, (Jakarta : Kencana 2017), hal. 48.

⁵³ Kurnian Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika,...*, hal. 193.

program SPSS 21 sehingga diperoleh hasil validitas instrumen sebagai berikut :

Tabel 4. Hasil Uji Validitas Instrumen Kemampuan Pemahaman Matematis

No Item Soal	Nilai r_{hitung}	Nilai r_{tabel}	Keterangan
1	0,373	0,355	Valid
2	0,580	0,355	Valid
3	0,747	0,355	Valid
4	0,670	0,355	Valid
5	0,766	0,355	Valid
6	0,484	0,355	Valid
7	0,631	0,355	Valid

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, dapat disimpulkan bahwa ketujuh soal penelitian dapat dinyatakan valid dengan melihat hasil $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ dengan r_{tabel} 0,355.

2. Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas suatu instrumen adalah keajegan atau kekonsistenan instrumen tersebut bila diberikan pada subyek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang sama atau relative sama (tidak berbeda secara signifikan). Tinggi rendahnya derajat reliabilitas suatu instrumen ditentukan oleh nilai koefisien korelasi antar butir soal atau item pernyataan/pertanyaan dalam instrumen tersebut dinotasikan r .⁵⁴

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui bahwa suatu instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data penelitian karena instrumen tersebut sudah cukup baik dan sesuai dengan kriteria yang ditetapkan.

⁵⁴ Kurnian Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara , *Penelitian Pendidikan Matematika*,..., hal. 206.

Rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas tes uraian yaitu dengan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut :⁵⁵

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan :

- r_{11} : koefisien reliabilitas tes
 n : banyak butir item yang dikeluarkan dalam tes
 1 : bilangan konstan
 $\sum S_i^2$: jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item
 S_t^2 : varian total

Kriteria suatu instrumen penelitian dikatakan *reliable* dengan menggunakan teknik ini, apabila koefisien *Cronbach Alpha* (r_{11}) 0,6.⁵⁶

Hasil reliabilitas instrumen kemampuan pemahaman matematis tersaji dalam tabel berikut :

Tabel 5. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	31	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	31	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.702	7

⁵⁵ Tukiran Taniredja & Hidayati Mustafida, *Penelitian Kuantitatif : Sebuah Pengantar*, ... , hal. 135.

⁵⁶ Syofian Siregar, *Metode Penelitian KUANTITATIF dilengkapi dengan Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS*,..., hal. 57.

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian dinyatakan reliabel atau dapat dipercaya, hal ini terlihat pada hasil koefisien reliabilitas sebesar 0,702. Soal dapat dikatakan reliabel apabila mempunyai koefisien reliabilitas $> 0,6$.

G. Analisis Data Penelitian

Analisa data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan dan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.⁵⁷

Analisa ini digunakan untuk menguji kebenaran hipotesis yang diajukan untuk mewujudkan pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Kedungbanteng.

Sesuai dengan jenis atau metode penelitiannya, teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis kuantitatif. Pada hal ini analisis yang digunakan yaitu :

1. Uji Perbedaan (Uji T)

a. *Independent Sample T-Test*

Uji ini untuk mengetahui perbedaan rata-rata dua populasi/kelompok data independen. Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut :⁵⁸

$$t_{hit} = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{SS_1 + SS_2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan :

M_1 = rata-rata skor kelompok 1

⁵⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*,..., hal. 207.

⁵⁸ Nuryadi, dkk., *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*, (Yogyakarta : Sibuku Media, 2017), hal. 108.

M_2 = rata-rata skor kelompok 2

SS_1 = *sum of square* kelompok 1

SS_2 = *sum of square* kelompok 2

n_1 = jumlah subjek/sampel kelompok 1

n_2 = jumlah subjek/sampel kelompok 2

Dengan kriteria keputusan apabila $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ atau $-t_{hitung} \leq -t_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak, dan sebaliknya apabila $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ atau $-t_{hitung} \geq -t_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

b. *Paired Sampel T-Test*

Uji ini untuk mengetahui perbedaan rata-rata dua sampel bebas. Dua sampel yang dimaksud adalah sampel yang sama namun mempunyai dua data. Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut :⁵⁹

$$t_{hit} = \frac{\bar{D}}{\frac{SD}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan :

t = nilai t hitung

\bar{D} = rata-rata selisih pengukuran 1 dan 2

SD = standar deviasi selisih pengukuran 1 dan 2

n = jumlah sampel

Dengan kriteria keputusan apabila $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ atau $-t_{hitung} \leq -t_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak, dan sebaliknya apabila $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ atau $-t_{hitung} \geq -t_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

2. Uji *N-Gain*.

Data *N-Gain* atau gain ternormalisasi merupakan data yang diperoleh dengan membandingkan selisih skor *pretest* dan *Posttest* dengan

⁵⁹ Nuryadi, dkk., *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*, (Yogyakarta : Sibuku Media, 2017), hal. 102.

selisih SMI (Skor Maksimum Ideal). Selain digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan siswa, data ini juga memberi informasi mengenai pencapaian kemampuan siswa.⁶⁰ Dengan demikian, data *N-gain* ini memberi informasi mengenai peningkatan kemampuan beserta peringkat siswa di kelas. Peningkatan rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa dapat dihitung menggunakan rumus normal gain.

Berikut merupakan rumus untuk mencari *N-gain* :

$$N - Gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan :

S_{post} : Skor *posttest*

S_{pre} : Skor *pretest*

S_{maks} : Skor Maksimum Ideal

Kriteria perolehan skor *N-gain* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 6. Kriteria Nilai *N-gain*

Batasan	Kategori
$N-gain \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < N-gain < 0,70$	Sedang
$N-gain \leq 0,30$	Rendah

⁶⁰ Kurnian Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara , *Penelitian Pendidikan Matematika*,..., hal. 235.

BAB IV

PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data

1. Deskripsi Kondisi Awal

Deskripsi awal merupakan gambaran kegiatan mengajar siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kedungbanteng yang peneliti lihat berdasarkan observasi di dalam kelas. Berdasarkan observasi awal yang dilakukan, peneliti menemukan bahwa guru dalam proses pembelajaran masih sering menggunakan metode ceramah sehingga siswa hanya menjadi penerima informasi tanpa berperan aktif dalam proses pembelajaran. Selama pembelajaran siswa mendengarkan penjelasan materi oleh guru dan diakhir pembelajaran guru memberi tugas kepada siswa. Hal ini membuat siswa terbatas ruang geraknya karena tidak dilibatkan secara aktif dalam pembelajaran. Sehingga banyak siswa yang tidak mendengarkan penjelasan dari guru dan bermain-main sendiri ataupun ada yang tidur saat proses pembelajaran berlangsung.

Sebelum menyajikan data penulis terlebih dahulu menjelaskan langkah-langkah dalam penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Mengadakan pertemuan dengan salah satu guru matematika SMP Negeri 1 Kedungbanteng Ibu Azizatur Rohmaniyah guna memperoleh data terkait nama siswa dan jadwal mengajar di kelas VIII A dan VIII C.
- b. Melakukan uji validitas instrumen.
- c. Setelah instrumen penelitian dinyatakan valid, penulis mengadakan *pretest* kepada kelas yang dijadikan subjek penelitian yakni kelas VIII A sebagai kelas kontrol dan kelas VIII C sebagai kelas eksperimen guna mengukur sejauh mana kemampuan pemahaman matematis siswa terhadap materi teorema pythagoras.
- d. Memberikan materi teorema pythagoras kepada kelas yang dijadikan subjek penelitian yakni kelas VIII A sebagai kelas kontrol

menggunakan model pembelajaran konvensional dan kelas VIII C sebagai kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.

- e. Mengadakan *posttest* kepada kelas yang dijadikan subjek penelitian yakni kelas VIII A sebagai kelas kontrol dan kelas VIII C sebagai kelas eksperimen guna mengukur seberapa jauh peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa. Dengan diadakan *posttest* maka akan diketahui berhasil atau tidaknya proses pembelajaran yang telah dilaksanakan di kelas kontrol dan kelas eksperimen.

2. Data *Pretest*

Sebelum diberikan *treatment*, siswa sebelumnya diberikan *pretest* terlebih dahulu. Fungsinya adalah untuk mengetahui kemajuan peserta didik sehubungan dengan proses pembelajaran yang dilakukan. Pada kelas VIII A (kelas kontrol) diujikan kepada 30 siswa, sedangkan pada kelas VIII C (kelas eksperimen) diujikan kepada 32 siswa. Soal *pretest* yang digunakan sebanyak 7 butir soal. Data hasil *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 6 dan tabel 7.

Tabel 7. Data Hasil *Pretest* Kelas Kontrol

No	Nama	Nilai
1.	Aeri	14
2.	Alfi Andini Nurkhasanah	36
3.	Annaba Bahi Yuli Astika	18
4.	Danu Tri Hidayat	14
5.	Dimas Alit Ragil Kurniawan	25
6.	Dina Rahmah	32
7.	Dwi Muhammad Irgi	29
8.	Efan Hariyadi	25
9.	Fahmi Ade Rista Nugraha	29
10.	Ginangjar Subehan	14
11.	Gisela Amarta Kinara	32
12.	Isnaeni Rahmaning Tiar	14
13.	Junika Aulia	29
14.	Lintang Amalia Khasanah	18
15.	Muhammad Albar Fadhilah	32
16.	Muhammad Khafid Wicaksono	21

No	Nama	Nilai
17.	Mujib Nur Azmi	29
18.	Mulan Oriza Zatifa Putri	29
19.	Naila Siti Amalia	25
20.	Nurul Mufida	36
21.	Panca Yuliansah	18
22.	Rafid Arifudin	43
23.	Riki Panoten	14
24.	Safik Hanif Muzaki	25
25.	Satria Puji Laksono	18
26.	Subekti	14
27.	Ulin Nuha Nurlaeli	29
28.	Vadio Sandro Kusworo	25
29.	Vita Indah Zahrani	36
30.	Dwida Bagus	18
Skor Tertinggi		43
Skor Terendah		14
Skor Tengah		25
Rata – rata		24,7

Pada tabel 6 disebutkan bahwa dari 30 siswa kelas kontrol nilai tertinggi 43 oleh satu siswa dan nilai terendah 14 oleh 6 siswa. Sedangkan nilai rata-rata *pretest* kelas kontrol adalah 24,7.

Tabel 8. Data Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen

No	Nama	Nilai
1.	Akhmad Fakhri Hidayat	43
2.	Andi Lutfi Wafa	29
3.	Armita Dwi Rejeki	29
4.	Asti Elsa Septiana	29
5.	Azmi Revania Amanda	25
6.	Bintang Sarifudin	32
7.	Cindy Naela Efelin	36
8.	Faizah	29
9.	Fiantika Ramadhani	36
10.	Fikri Zahy Abiyan	29
11.	Firyal Alifa Ma'rifatul Azizah	25
12.	Gani Abimayu	36
13.	Hasan Amaludin	25
14.	Hibban Irdhi Syairofy	25

No	Nama	Nilai
15.	Khilma Mulyani	29
16.	Latifah Zahra	39
17.	Muhammad Yusuf Aulia Ardiansah	32
18.	Muchamad Ramdani	50
19.	Puput Sabrina	46
20.	Raditiya Saputra	25
21.	Rafi Egi Prasetyo	39
22.	Rafif Tegar Prabowo	42
23.	Rahma Aisyah Putri	39
24.	Sarifudin Hidayat	25
25.	Siti Sarifah	21
26.	Tsania Adelia Putri	36
27.	Vasabela Riskiana	29
28.	Yesa Saputri	46
29.	Yuma Nabil Maulana	29
30.	Yusuf Pandu Nurwijaya	29
31.	Zidan Maulana Al Faqih	36
32.	Zulkifli Ramdani	36
Skor Tertinggi		50
Skor Terendah		21
Skor Tengah		30,5
Rata – rata		33

Pada tabel 7 disebutkan bahwa dari 32 siswa kelas eksperimen nilai tertinggi 50 oleh satu siswa dan nilai terendah 21 oleh satu siswa. Sedangkan nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen adalah 33.

3. Data *Posttest*

Setelah diberikan *treatment*, siswa kembali diberi soal yaitu soal *posttest*. Soal *posttet* berfungsi untuk mengetahui tingkat penguasaan peserta terhadap suatu kompetensi. Pada kelas VIII A (kelas kontrol) diujikan kepada 30 siswa, sedangkan pada kelas VIII C (kelas eksperimen) diujikan kepada 32 siswa. Soal *posttest* yang digunakan sebanyak 7 butir soal. Data hasil *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 8 dan tabel 9.

Tabel 9. Data Hasil *Posttest* Kelas Kontrol

No	Nama	Nilai
1.	Aerin	61
2.	Alfi Andini Nurkhasanah	46
3.	Annaba Bahi Yuli Astika	68
4.	Danu Tri Hidayat	79
5.	Dimas Alit Ragil Kurniawan	54
6.	Dina Rahmah	25
7.	Dwi Muhammad Irgi	46
8.	Efan Hariyadi	82
9.	Fahmi Ade Rista Nugraha	57
10.	Ginangjar Subehan	32
11.	Gisela Amarta Kinara	93
12.	Isnaeni Rahmaning Tiar	50
13.	Junika Aulia	50
14.	Lintang Amalia Khasanah	54
15.	Muhammad Albar Fadhilah	46
16.	Muhammad Khafid Wicaksono	86
17.	Mujib Nur Azmi	43
18.	Mulan Oriza Zatifa Putri	61
19.	Naila Siti Amalia	75
20.	Nurul Mufida	50
21.	Panca Yuliansah	43
22.	Rafid Arifudin	68
23.	Riki Panoten	32
24.	Safik Hanif Muzaki	68
25.	Satria Puji Laksono	82
26.	Subekti	43
27.	Ulin Nuha Nurlaeli	57
28.	Vadio Sandro Kusworo	54
29.	Vita Indah Zahrani	54
30.	Dwida Bagus	50
Skor Tertinggi		93
Skor Terendah		25
Skor Tengah		54
Rata – rata		56,96

Pada tabel 8 disebutkan bahwa dari 30 siswa kelas kontrol nilai tertinggi 93 oleh satu siswa dan nilai terendah 25 oleh satu siswa. Sedangkan nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol adalah 56,96.

Tabel 10. Data Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen

No	Nama	Nilai
1.	Akhmad Fakhid Hidayat	96
2.	Andi Lutfi Wafa	86
3.	Armita Dwi Rejeki	89
4.	Asti Elsa Septiana	64
5.	Azmi Revania Amanda	79
6.	Bintang Sarifudin	93
7.	Cindy Naela Efelin	82
8.	Faizah	71
9.	Fiantika Ramadhani	79
10.	Fikri Zahy Abiyan	75
11.	Firyal Alifa Ma'rifatul Azizah	93
12.	Gani Abimayu	86
13.	Hasan Amaludin	75
14.	Hibban Irdhi Syairofy	82
15.	Khilma Mulyani	75
16.	Latifah Zahra	79
17.	Muhammad Yusuf Aulia Ardiansah	89
18.	Muchamad Ramdani	82
19.	Puput Sabrina	96
20.	Raditiya Saputra	86
21.	Rafi Egi Prasetyo	89
22.	Rafif Tegar Prabowo	86
23.	Rahma Aisyah Putri	89
24.	Sarifudin Hidayat	68
25.	Siti Sarifah	71
26.	Tsania Adelia Putri	46
27.	Vasabela Riskiana	64
28.	Yesa Saputri	96
29.	Yuma Nabil Maulana	93
30.	Yusuf Pandu Nurwijaya	79
31.	Zidan Maulana Al Faqih	68
32.	Zulkifli Ramdani	57
Skor Tertinggi		96
Skor Terendah		46
Skor Tengah		82
Rata – rata		80,09

Pada tabel 9 disebutkan bahwa dari 30 siswa kelas eksperimen nilai tertinggi 96 oleh satu siswa dan nilai terendah 46 oleh satu siswa. Sedangkan nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol adalah 80,09.

4. Proses Pembelajaran

Penelitian ini dilakukan sebanyak lima kali pertemuan, adapun rincian proses pembelajaran yang dilakukan pada siswa kelas kontrol (VIII A) dan kelas eksperimen (VIII C) SMP Negeri 1 Kedungbanteng adalah sebagai berikut :

Tabel 11. Jadwal Pelaksanaan di Kelas VIII A dan VIII C

No.	Hari/Tanggal	Waktu	Kelompok	Materi Pokok
1.	Rabu, 15 Januari 2020	10.25- 11.45	Eksperimen	<i>Pretest</i>
2.	Kamis, 23 Januari 2020	11.05- 13.40	Kontrol	<i>Pretest</i>
3.	Jum'at, 24 Januari 2020	12.30- 13.50	Kontrol	Menerapkan Kebenaran Teorema Pythagoras
4.	Selasa, 28 Januari 2020	11.05- 13.40	Eksperimen	Menerapkan Kebenaran Teorema Pythagoras
5.	Rabu, 29 Januari 2020	10.25- 11.45	Eksperimen	Menerapkan Teorema Pythagoras untuk Menyelesaikan Masalah
6.	Kamis, 30 Januari 2020	11.05- 13.40	Kontrol	Menerapkan Teorema Pythagoras untuk Menyelesaikan Masalah
7.	Jum'at, 31 Januari 2020	12.30- 13.50	Kontrol	Menentukan Jenis Segitiga
8.	Selasa, 4 Februari 2020	11.05- 13.40	Eksperimen	Menentukan Jenis Segitiga
9.	Rabu, 5 Februari 2020	10.25- 11.45	Eksperimen	<i>Posttest</i>
10.	Kamis, 6 Februari 2020	11.05- 13.40	Kontrol	<i>Posttest</i>

a. Kelas Kontrol

Menggunakan metode ceramah dan tanya jawab, dimana pembelajaran berpusat kepada guru.

1) Pertemuan ke – 1

Pertemuan pertama ini belum dimulai pembelajaran, pertemuan pertama dilakukan untuk *pretest* guna mengukur kemampuan awal siswa di kelas kontrol.



Gambar 4. Kegiatan *pretest* kelas kontrol

2) Pertemuan ke - 2

Pada pertemuan kedua guru sudah masuk ke proses pembelajaran. Materi yang disampaikan adalah memeriksa kebenaran teorema pythagoras. Dalam proses pembelajarannya, kelas kontrol menggunakan metode ceramah dan tanya jawab. Pada awal pembelajaran, guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dilanjut berdo'a bersama. Kemudian guru sedikit memberikan apresiasi dan memotivasi agar bersemangat mengikuti pembelajaran. Langkah kedua yaitu guru menginstruksikan kepada siswa untuk membuka buku pegangan siswa bab teorema pythagoras sub bab bagian memeriksa kebenaran teorema pythagoras. Kemudian guru menyampaikan materi, sedangkan siswa menyimak penjelasan guru dari awal sampai akhir. Setelah itu guru memberikan lembar kerja siswa untuk dikerjakan. Diakhir pembelajaran guru dan siswa melakukan

tanya jawab terkait materi yang telah dipelajari untuk memperkuat pemahaman siswa.



Gambar 5. Kegiatan pembelajaran konvensional kelas kontrol

3) Pertemuan ke – 3

Peremuan ke tiga sama seperti pertemuan ke dua, guru juga menggunakan metode ceramah dan tanya jawab. Pada pertemuan ini guru menjelaskan materi menerapkan teorema pythagoras untuk menyelesaikan masalah. Langkah-langkah pembelajarannya sama seperti pertemuan ke dua.

Sama seperti pertemuan ke dua, kegiatan pembelajaran di kelas kontrol pada pertemuan ke tiga juga terkesan membosankan karena siswa hanya duduk dan mendengarkan penjelasan guru. Selain itu metode yang digunakan guru tidak merangsang siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran. Akibatnya banyak siswa bosan dan asik bermain sendiri adda juga yang tidur tidak mendengarkan penjelasan dari guru.

4) Pertemuan ke – 4

Pada pertemuan ini masih sama dengan pertemuan sebelumnya di kelas kontrol, masih menggunakan metode ceramah dan tanya jawab. Materi pada pertemuan ke empat yaitu menentukan jenis segitiga. Langkah-langkah pembelajarannya sama seperti pertemuan sebelumnya.

5) Pertemuan ke – 5

Di pertemuan ke lima atau pertemuan terakhir ini yang dilaksanakan pada hari digunakan untuk *posttest*.



Gambar 6. Kegiatan *posttest* kelas kontrol

b. Kelas Eksperimen

Menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.

1) Pertemuan ke – 1

Pertemuan pertama ini belum masuk pada proses pembelajaran. Pertemuan ini dilakukan untuk *pretest* guna mengetahui kemampuan awal siswa.



Gambar 7. Kegiatan *pretest* kelas eksperimen

2) Pertemuan ke - 2

Pada pertemuan ke dua guru menjelaskan materi tentang memeriksa kebenaran teorema pythagoras. Dalam proses pembelajarannya, di kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*, adapun langkah kegiatan pembelajarannya adalah sebagai berikut :

- a) Guru menyampaikan salam dan berdo'a bersama.
- b) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran terkait dengan memeriksa kebenaran teorema pythagoras.
- c) Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada peserta didik.
- d) *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan)
Peserta didik diberi rangsangan oleh guru dengan cara mengamati ilustrasi yang ditampilkan pada layar proyektor. Hal ini dilaksanakan guna mengarah pada persiapan pemecahan masalah.
- e) *Problem Statement* (pernyataan/identifikasi masalah)
Guru memberikan sebuah pertanyaan yang berhubungan dengan materi menentukan kebenaran teorema pythagoras. Hal ini dilakukan guna memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pernyataan masalah).
- f) *Data Collection* (pengumpulan data)
yakni memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis.
- g) *Verification* (memverifikasi), yakni melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi, dihubungkan dengan hasil data processing.

- h) *Generalization* (generalisasi), yakni menarik sebuah simpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan mempertahankan hasil verifikasi.



Gambar 8. Kegiatan pembelajaran kelas eksperimen

3) Pertemuan ke – 3

Pada pertemuan ke tiga di kelas eksperimen masih menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan langkah- langkah seperti pertemuan ke dua hanya berbeda dimateri. Materi pada pertemua ke tiga adalah menerapkan teorema pythagoras untuk menyelesaikan masalah.

4) Pertemuan ke – 4

Pada pertemuan ke empat di kelas eksperimen masih menggunakan model pembelajaran *Discovery Learnin* dengan langkah-langkah seperti pertemuan ke dua hanya berbeda dimateri. Materi pada pertemuan ke empat adalah menentukan jenis segitiga.

5) Pertemuan ke – 5

Di pertemuan ke lima atau pertemuan terakhir ini yang dilaksanakan pada hari digunakan untuk *posttest*.



Gambar 9. Kegiatan *posttest* kelas eksperimen

B. Analisa Data

Data hasil penelitian yang dianalisis merupakan data yang diperoleh dari hasil sebelum diberikan perlakuan dan setelah diberikan perlakuan. Data sebelum diberikan perlakuan untuk mengetahui keadaan awal dari masing – masing kelompok. Data yang dianalisis berupa data hasil kemampuan pemahaman matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, berikut disajikan data dari dua kelas yang dijadikan sebagai penelitian yaitu kelas VIII A sebagai kelas kontrol dan kelas VIII C sebagai kelas eksperimen yang diambil dari data *pretest* dan *posttest*.

1. Perbandingan Hasil *Pretest* Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil *pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh perbandingan sebagai berikut :

Tabel 12. Data Hasil *Pretest* Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Deskripsi	<i>Pretest</i>	
	Kontrol	Eksperimen
Nilai minimum	14	21
Nilai maksimum	43	50
Rata-rata	24,7	33

2. Perbandingan Hasil *Posttest* Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh perbandingan sebagai berikut :

Tabel 13. Data Hasil *Pretest* Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Deskripsi	<i>Posttest</i>	
	Kontrol	Eksperimen
Nilai minimum	25	46
Nilai maksimum	93	96
Rata-rata	56,96	80,09

3. Hasil Uji *Independent Sample T-Test*

Hasil uji *Independent Sample T-Test* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 14. Analisis Data Hasil *Independent Sample T-Test Pretest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Independent Samples Test									
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Pretest: Equal variances assumed	.653	.422	4.262	80	.000	8.617	2.032	4.573	12.661
Equal variances not assumed			4.241	67.424	.000	8.617	2.032	4.549	12.684

Dari tabel di atas, menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} (4,262) > t_{tabel} (2,000) maka H_0 ditolak. Jadi, dapat ditarik kesimpulan bahwa ada perbedaan rata-rata *pretest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Disini terlihat bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki keadaan yang tidak sama atau ada perbedaan sebelum diberi perlakuan.

Tabel 15. Analisis Data Hasil *Independent Sample T-Test Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

		Levene's Test for Equality of Variances		t-Test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Posttest	Equal variances assumed	3.398	.027	6.331	80	.000	23.194	3.694	15.866	30.522
	Equal variances not assumed			6.270	63.177	.000	23.194	3.698	15.776	30.613

Dari tabel di atas, menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} (6,331) > t_{tabel} (2,000) maka H_0 ditolak. Jadi, dapat ditarik kesimpulan bahwa ada perbedaan rata-rata *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Disini terlihat bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki keadaan yang tidak sama atau ada perbedaan sebelum diberi perlakuan.

4. Hasil Uji *Paired Sample T-Test*

Hasil uji *Paired Sample T-Test* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 16. Analisis Data Hasil *Paired Sample T-Test Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	pretest - posttest	-32.267	18.345	3.349	-39.117	-25.416	-9.634	29	.000

Dari tabel di atas, menunjukkan bahwa nilai $-t_{hitung}$ (-9,634) < $-t_{tabel}$ (-2,045) maka H_0 ditolak. Jadi, dapat ditarik kesimpulan bahwa ada perbedaan antara nilai sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran konvensional. Dari nilai mean dapat diketahui rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa sesudah model pembelajaran konvensional lebih besar daripada sebelum pembelajaran. Adapun selisihnya 32,26.

Tabel 17. Analisis Data Hasil *Paired Sample T-Test Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	pretest - posttest	-47.094	12.246	2.165	-51.509	-42.679	-21.755	31	.000

Dari tabel di atas, menunjukkan bahwa nilai $-t_{hitung} (-21,755) < -t_{tabel} (-2,040)$ maka H_0 ditolak. Jadi, dapat ditarik kesimpulan bahwa ada perbedaan antara nilai sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*. Dari nilai mean dapat diketahui rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa sesudah model pembelajaran *Discovery Learning* lebih besar daripada sebelum pembelajaran. Adapun selisihnya 47,09

5. Deskripsi Nilai *N-Gain* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Analisis data penelitian dilakukan melalui uji *N-Gain*. Peningkatan kompetensi yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus *N-Gain*.

Uji *N-Gain* dalam penelitian ini untuk mengukur peningkatan kemampuan pemahaman matematis setelah pembelajaran dilakukan oleh guru. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai *N-Gain* sebagai berikut:

Tabel 18. Analisis Data Hasil Kelas Kontrol

No	Nama	Nilai Pretest	Nilai Posttest	<i>N-Gain</i>
1.	Aerin	14	61	.55
2.	Alfi Andini Nurkhasanah	36	46	.16
3.	Annaba Bahi Yuli Astika	18	68	.61
4.	Danu Tri Hidayat	14	79	.76
5.	Dimas Alit Ragil Kurniawan	25	54	.39
6.	Dina Rahmah	32	25	-.10
7.	Dwi Muhammad Irgi	29	46	.24
8.	Efan Hariyadi	25	82	.76
9.	Fahmi Ade Rista Nugraha	29	57	.39
10.	Ginancar Subehan	14	32	.21
11.	Gisela Amarta Kinara	32	93	.90
12.	Isnaeni Rahmaning Tiar	14	50	.42
13.	Junika Aulia	29	50	.30
14.	Lintang Amalia Khasanah	18	54	.44
15.	Muhammad Albar Fadhilah	32	46	.21
16.	Muhammad Khafid Wicaksono	21	86	.82
17.	Mujib Nur Azmi	29	43	.20

No	Nama	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>
18.	Mulan Oriza Zatifa Putri	29	61	.45
19.	Naila Siti Amalia	25	75	.67
20.	Nurul Mufida	36	50	.22
21.	Panca Yuliansah	18	43	.30
22.	Rafid Arifudin	43	68	.44
23.	Riki Panoten	14	32	.21
24.	Safik Hanif Muzaki	25	68	.57
25.	Satria Puji Laksono	18	82	.78
26.	Subekti	14	43	.34
27.	Ulin Nuha Nurlaeli	29	57	.39
28.	Vadio Sandro Kusworo	25	54	.39
29.	Vita Indah Zahrani	36	54	.28
30.	Dwida Bagus	18	50	.39
Rata – rata				.4221

Berdasarkan perhitungan di atas, maka dapat diketahui bahwa rata-rata nilai kelas kontrol adalah .4221 atau peningkatan kategori sedang.

Tabel 19. Analisis Data Hasil Kelas Eksperimen

No	Nama	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>
1.	Akhmad Fakih Hidayat	43	96	.93
2.	Andi Lutfi Wafa	29	86	.80
3.	Armita Dwi Rejeki	29	89	.85
4.	Asti Elsa Septiana	29	64	.49
5.	Azmi Revania Amanda	25	79	.72
6.	Bintang Sarifudin	32	93	.90
7.	Cindy Naela Efelin	36	82	.72
8.	Faizah	29	71	.59
9.	Fiantika Ramadhani	36	79	.67
10.	Fikri Zahy Abiyan	29	75	.65
11.	Firyal Alifa Ma'rifatul Azizah	25	93	.91
12.	Gani Abimayu	36	86	.78
13.	Hasan Amaludin	25	75	.67
14.	Hibban Irdhi Syairofy	25	82	.76
15.	Khilma Mulyani	29	75	.65
16.	Latifah Zahra	39	79	.66
17.	Muhammad Yusuf Aulia Ardiansah	32	89	.84
18.	Muchamad Ramdani	50	82	.64

No	Nama	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>
19.	Puput Sabrina	46	96	.93
20.	Raditiya Saputra	25	86	.81
21.	Rafi Egi Prasetyo	39	89	.82
22.	Rafif Tegar Prabowo	42	86	.76
23.	Rahma Aisyah Putri	39	89	.82
24.	Sarifudin Hidayat	25	68	.57
25.	Siti Sarifah	21	71	.63
26.	Tsania Adelia Putri	36	46	.16
27.	Vasabela Riskiana	29	64	.49
28.	Yesa Saputri	46	96	.93
29.	Yuma Nabil Maulana	29	93	.90
30.	Yusuf Pandu Nurwijaya	29	79	.70
31.	Zidan Maulana Al Faqih	36	68	.50
32.	Zulkifli Ramdani	36	57	.33
Rata – rata				.7052

Berdasarkan perhitungan di atas, maka dapat diketahui bahwa rata-rata nilai kelas eksperimen adalah .7052 atau peningkatan kategori tinggi.

Dengan demikian, berarti ada pengaruh positif model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa pada pelajaran matematika materi teorema pythagoras dengan melihat pada hasil rata-rata N-gain kelas eksperimen sebesar .7052 dan termasuk pada peningkatan kategori tinggi.

C. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh antara model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kedungbanteng. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan terhadap dua kelas yaitu kelas VIII A dan kelas VIII C. Kelas VIII A dijadikan sebagai kelas kontrol dan kelas VIII C dijadikan sebagai kelas eksperimen.

Perbedaan perlakuan yang diberikan kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen terletak pada penggunaan model pembelajaran matematika yang digunakan terhadap materi teorema pythagoras. Kelas kotrol menggunakan

model pembelajaran konvensional sedangkan kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*. Adapun hal yang diteliti pada penelitian ini adalah mengenai peningkatan kemampuan matematis siswa.

Bentuk instrumen yang digunakan dalam menguji peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa berupa wawancara dan soal easy. Berdasarkan hasil wawancara model pembelajaran di SMP Negeri 1 Kedungbanteng sebelum adanya perlakuan cukup bervariasi, meskipun pembelajaran konvensional tetap digunakan. Setelah ada perlakuan pembelajaran *Discovery Learning* guru menyatakan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa meningkat berdasarkan nilai *posttest* siswa kelas eksperimen.

Soal easy yang dijadikan instrumen terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitas agar memenuhi kriteria sebagai instrumen penelitian yang baik. Dari uji validitas dan reliabilitas yang telah dilakukan, ketujuh soal dinyatakan valid dan reliabel untuk digunakan sebagai instrumen penelitian.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di kelas VIII C sebagai kelas eksperimen, dapat dilihat bahwa proses pembelajaran terkesan tidak membosankan karena siswa dibawa pada masalah kontekstual kehidupan sehari-hari. Pada proses ini siswa diminta mengidentifikasi masalah yang diberikan dengan cara mereka sendiri karena dengan menyelesaikan atau menemukan sendiri hasilnya akan lebih dipahami dan lebih lama diingat oleh siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Wilcox yang mengatakan bahwa dalam pembelajaran penemuan, siswa didorong untuk belajar aktif melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan guru mendorong siswa untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri.⁶¹

Sedangkan penelitian yang dilakukan di kelas VIII A sebagai kelas kontrol, pembelajaran dilakukan dengan model pembelajaran konvensional.

⁶¹ Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran ; Teori & Aplikasi*, (Jogjakarta : Ar-Ruzz Media, 2017), hlm. 241-242.

Dalam pembelajaran tersebut, guru memberikan materi secara urut kemudian siswa diminta untuk mencatat. Selanjutnya guru memberikan soal latihan kepada siswa dan siswa mengerjakan secara kelompok. Selanjutnya siswa diminta mempresentasikan hasil dari soal yang diberikan oleh guru. Dalam sesi presentasi guru memberi kesempatan kepada siswa lain untuk menanggapi materi yang telah dipresentasikan. Model pembelajaran konvensional membuat siswa menjadi kurang aktif.

Data hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* mempunyai perbedaan dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat pada tabel uji *independent sample t-test* terlihat bahwa nilai t_{hitung} (6,331) > t_{tabel} (2,000) maka H_0 ditolak. Artinya, ada perbedaan rata-rata *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Selanjutnya, untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa dari kedua kelas tersebut setelah diberikan perlakuan yang berbeda dapat dilihat dari rata-rata N-gain antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dimana kelas kontrol .4221 dan termasuk peningkatan kategori sedang. Sedangkan kelas eksperimen memperoleh rata-rata N-gain yang lebih tinggi dari kelas kontrol yaitu .7052 dan termasuk peningkatan dalam kategori tinggi. Dari hasil tersebut membuktikan bahwa terdapat pengaruh antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran konvensional terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis. Hal ini disebabkan karena N-gain di kelas eksperimen lebih tinggi dari N-gain yang diperoleh di kelas kontrol.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang dilakukan oleh penulis, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* memiliki pengaruh positif pada peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kedungbanteng. Hal ini dapat dilihat dari analisis uji *independent t-test* terlihat pada nilai $t_{hitung} (6,331) > t_{tabel} (2,000)$ maka H_0 ditolak. Artinya, ada perbedaan rata-rata *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dan dari nilai rata-rata N-gain antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dimana kelas kontrol .4221 dan termasuk peningkatan kategori sedang. Sedangkan kelas eksperimen memperoleh rata-rata N-gain yang lebih tinggi dari kelas kontrol yaitu .7052 dan termasuk peningkatan dalam kategori tinggi.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, selanjutnya diajukan beberapa saran yang dapat dijadikan pertimbangan dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa, yaitu :

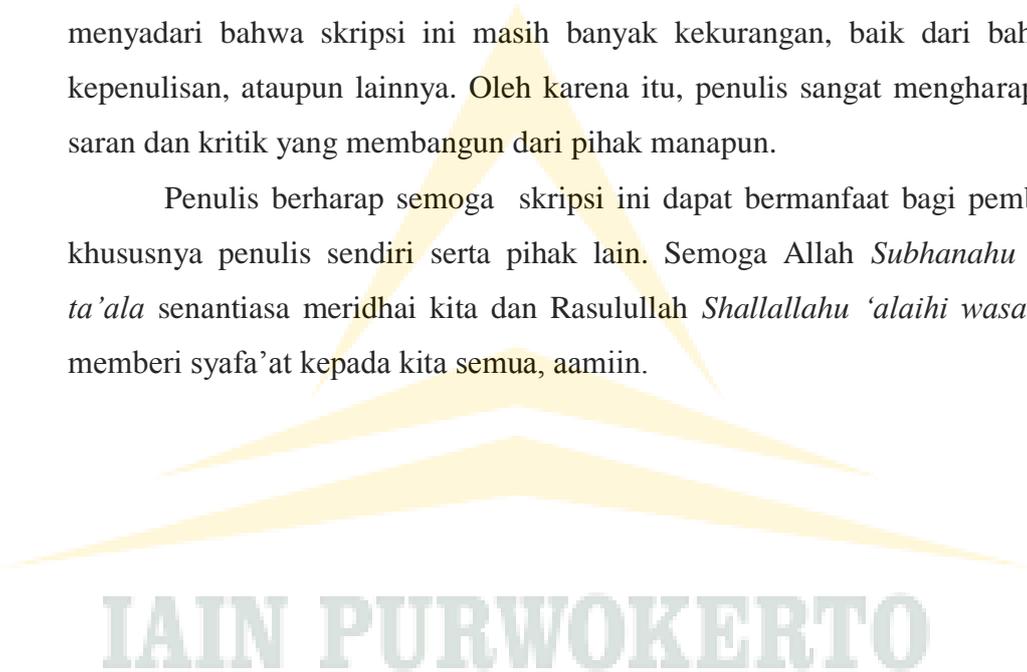
1. Bagi Guru
 - a. Guru dapat menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* pada materi pokok lainnya.
 - b. Guru hendaknya menanamkan pada siswa bahwa pembelajaran matematika bermakna dalam kehidupan sehari-hari, sehingga siswa sendiri akan menyukai pelajaran matematika.
 - c. Guru berupaya menumbuhkan dan menciptakan pembelajaran yang kondusif sehingga siswa dapat memperoleh pembelajaran yang bermakna.
2. Bagi Siswa
 - a. Siswa diharapkan lebih aktif dalam proses pembelajaran.

- b. Siswa diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis dan memiliki semangat untuk mendapatkan ilmu pengetahuan.

C. Kata Penutup

Dengan mengucapkan *Alhamdulillah*, puji syukur penulis panjatkan atas segala nikmat yang Allah *Subhanahu wa ta'ala* berikan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Sholawat serta salam semoga selalu terlimpahkan kepada junjungan kita Nabi Agung Muhammad *Shallallahu 'alaihi wasallam*. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, baik dari bahasa, kepenulisan, ataupun lainnya. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pihak manapun.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca khususnya penulis sendiri serta pihak lain. Semoga Allah *Subhanahu wa ta'ala* senantiasa meridhai kita dan Rasulullah *Shallallahu 'alaihi wasallam* memberi syafa'at kepada kita semua, aamiin.

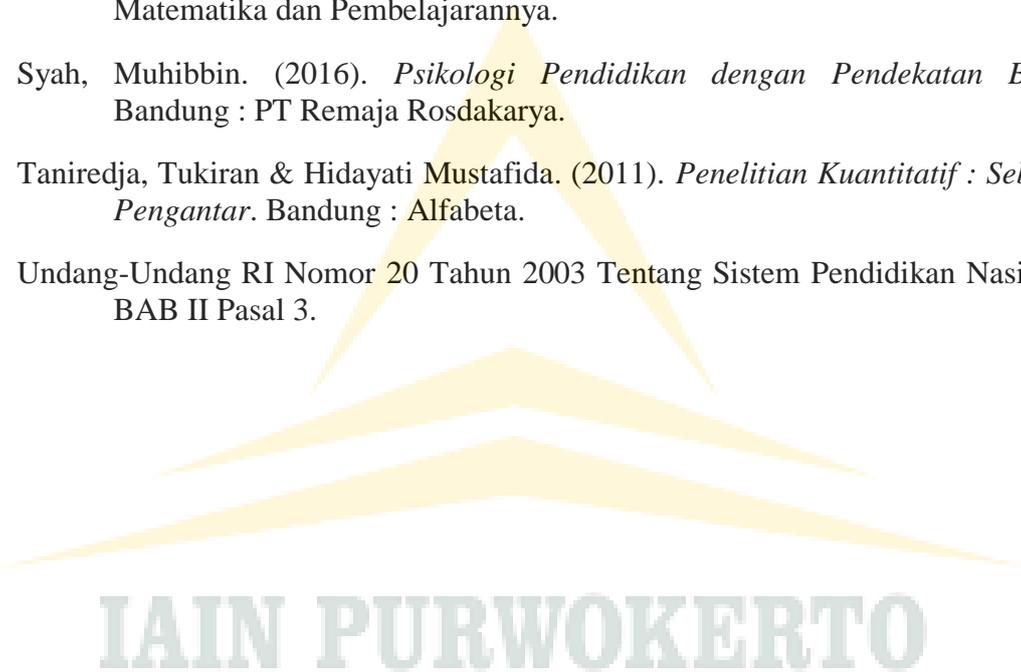


IAIN PURWOKERTO

DAFTAR PUSTAKA

- Abdur Rahman As'ari dkk. (2017). *Matematika Kelas VIII SMP/MTs Semester 2*. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Pembukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Ertikanto, Chandra. (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta : Media Akademi.
- Halim Fathani, Abdul. (2009). *Matematika Hakikat dan Logika*. Yogyakarta : Ar_Ruzz Media.
- Hendriana, Heris & Utari Sumarmo. (2018). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung : PT. Refika Aditama.
- Hendriana, Heris dkk. (2018). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik*. Bandung : PT. Refika Aditama.
- Isjoni. (2007). *Cooperative Learning Mengembangkan Kemampuan Belajar Berkelompok*. Bandung : Alfabeta..
- Lestari, Kurnian Eka & Mokhammad Ridwan YudhanegaraZarkasyi, Wahyudin. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung : PT. Refika Adimata.
- Majid, Abdul. (2015). *Strategi Pembelajaran : Teori & Aplikasi*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Mulyatiningsih, Endang. (2014). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Ngalimun. (2016). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta : Aswaja Pressindo.
- Nuryadi, dkk. (2017). *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. Yogyakarta : Sibuku Media.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Puspendik.kemendikbud.go.id
- Rohaeti, Eius Eti dkk. (2019). *Pembelajaran Inovatif Bernuansa Pendidikan Nilai dan Karakter*. Bandung : PT. Refika Adimata.
- Said, Alamsyah & Andi Budimanjaya. (2016). *95 Strategi Mengajar Multiple Intelligences Mengajar Sesuai Kerja Otak dan Gaya Belajar Siswa*. Jakarta : Kencana.
- Siregar, Syofian. (2017). *Metode Penelitian KUANTITATIF dilengkapi dengan Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS*. Jakarta : Kencana.

- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. (2009). *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Sumantri, Mohamad Syarif. (2016). *Strategi Pembelajaran ; Teori dan Praktik di Tingkat Dasar*. Depok : PT. Rajagrafindo Persada.
- Suprihatiningrum, Jamil. (2017). *Strategi Pembelajaran; Teori & Aplikasi*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Susanti, Elsa dkk. (2017). “*Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Koneksi Matematis*”, Prospending Seminar Nasional Matematika dan Pembelajarannya.
- Syah, Muhibbin. (2016). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Taniredja, Tukiran & Hidayati Mustafida. (2011). *Penelitian Kuantitatif : Sebuah Pengantar*. Bandung : Alfabeta.
- Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional BAB II Pasal 3.



IAIN PURWOKERTO