

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PENEMUAN TERBIMBING
PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS SISWA KELAS VIII MTsS
DARUSSYARIAH BANDA ACEH TAHUN AJARAN 2015/2016**

SKRIPSI

Diajukan oleh:

RAHMAN ANAS

NIM. 261020708

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM BANDA ACEH
2016/1437H**

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirabbil'amin. Segala puji hanya milik Allah Swt yang telah melimpahkan taufiq dan hidayah-Nya, dan menganugerahkan nikmat-Nya yang begitu banyak. Shalawat dan salam penulis sanjungkan kehadiran Nabi Besar Muhammad SAW, beserta sahabat dan keluarga beliau yang telah membawa umatnya dari alam kebodohan kepada alam yang berilmu pengetahuan, dan Nabi Muhammad Saw yang diutus ke dunia untuk menjadi tauladan dan membawa suatu perubahan, seorang revolusioner yang bertitel “*Agent of change*”. Semoga keberkahan selalu bersama beliau.

Alhamdulillah dengan petunjuk dan hidayah-Nya, penulis telah selesai menyusun skripsi yang sangat sederhana ini untuk memenuhi dan melengkapi syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana pada Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh, dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing Pada Materi Teorema Phytagoras Siswa Kelas VIII MTsS Darussyariah Banda Aceh.”**

Penulis menyadari bahwa tugas ini merupakan tugas yang amat berat dan memerlukan pengorbanan baik moril maupun materil. Penulisan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa izin Allah SWT. Berbagai pengarahan, bimbingan dan bantuan dari pembimbing telah penulis peroleh, untuk itu penulis menyampaikan ucapan rasa terima kasih kepada pihak yang telah membantu kelancaran penulisan skripsi ini, yaitu:

1. Ibunda dan Ayahanda beserta keluarga tercinta, yang selalu ikhlas dalam menyumbangkan doa, motivasi, dan material untuk kelancaran penulisan skripsi ini.
2. Bapak Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd. selaku pembimbing pertama beserta Bapak Budi Azhari, M.Pd. selaku pembimbing kedua.

3. Bapak Dekan, pembantu Dekan beserta stafnya yang telah ikut membantu kelancaran penulisan skripsi ini.
4. Bapak Dr. M. Duskri, M.Kes. selaku orang tua rohani dalam Prodi Pendidikan Matematika beserta staf-stafnya. Bapak Drs. Munirwan Umar, M.Pd. selaku Penasehat Akademik baik secara langsung maupun tidak langsung telah membantu proses pelaksanaan penelitian untuk penulisan skripsi ini.
5. Kawan-kawan sekeluarga Prodi Pendidikan Matematika, baik leting 2010, leting atas dan maupun leting bawah yang telah memberikan masukan, dorongan serta motivasi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan pada waktunya.

Berbagai upaya telah dilakukan untuk menyempurnakan skripsi ini, namun penulis menyadari masih banyak kekurangan baik dari segi isi maupun penulisannya. Untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan sebagai masukan untuk kesempurnaan skripsi ini di masa yang akan datang.

Akhirnya kepada Allah lah penulis berserah diri karena tidak ada satu pun akan terjadi jika tidak didasari kehendak-Nya. Semoga apa yang telah disajikan dalam karya ini mendapat keridhaan dari-Nya dan bermanfaat bagi sekalian. Amin ya Rabbal 'Alamin.

Banda Aceh, 22 Juli 2017

Penulis,

DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN SIDANG	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Definisi Operasional.....	7
BAB II : LANDASAN TEORITIS	9
A. Pembelajaran Matematika	9
B. Model Penemuan Terbimbing	12
C. Teori Konstruktivisme.....	16
D. Materi Teorema Pythagoras	18
1. Luas persegi dan luas segitiga siku-siku	18
2. Menemukan teorema pythagoras.....	19
3. Menyatakan rumus pada segitiga siku-siku pythagoras	20
BAB III : METODE PENELITIAN	22
A. Rancangan Penelitian	22
B. Populasi dan Sampel	23
C. Instrumen Penelitian.....	24
D. Teknik Pengumpulan Data	25
E. Teknik Analisis Data	26
1. Tes hasil belajar siswa.....	26
2. Data kemampuan guru mengelola pembelajaran	33
3. Data aktifitas siswa	33
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	35
A. Hasil Penelitian	35
1. Kondisi MTs Darussyariah Banda Aceh.....	35
2. Analisis Data Hasil Belajar Siswa.....	37
3. Analisis Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran.....	64
4. Analisis Hasil Lembar Observasi Aktifitas Siswa	66

B. Pembahasan	70
1. Hasil Belajar Siswa	70
2. Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran.....	71
3. Aktifitas Siswa Selama Pembelajaran	73
BAB V : PENUTUP	75
A. Kesimpulan	75
B. Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	77
DAFTAR KEPUSTAKA.....	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Persegi ABCD	18
Gambar 2.2. Persegi Panjang PQRS	18
Gambar 2.3. Manipulasi Panjang Sisi Segitiga Siku-siku.....	19
Gambar 2.4. Segitiga Siku-siku ABC	20
Gambar 2.5. Segitiga Siku-Siku ABC	21
Gambar 2.6. Segitiga Siku-siku ABC	21

ABSTRAK

Nama : RAHMAN ANAS
 Nim : 261020708
 Fakultas/ Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Matematika
 Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing
 Pada Materi Teorema Pythagoras Siswa Kelas VIII MTsS
 Darussyariah Banda Aceh
 Tanggal Sidang : 30 Januari 2017 M / 02 Jumadil-Awwal 1437 H
 Tebal Skripsi : 79 Halaman
 Pembimbing I : Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd.
 Pembimbing II : Budi Azhari, M.Pd.
 Kata Kunci : Penemuan Terbimbing, Teorema Pythagoras, Hasil Belajar

Pembelajaran yang sering terjadi disekolah selama ini kurang memberikan kesempatan bagi siswa untuk menemukan pemahamannya secara mandiri. Hal ini berakibat siswa merasa jenuh dan bosan dengan pembelajaran karena pembelajarannya tidak bervariasi sehingga berpengaruh negatif terhadap hasil belajar mereka. Diantara materi matematika yang sulit dipelajari adalah pokok bahasan Teorema Pythagoras. Karena pokok bahasan ini sering digunakan dalam topik geometri dan juga trigonometri. Salah satu model pembelajaran yang melibatkan siswa aktif adalah model pembelajaran penemuan terbimbing. Model ini selain dapat mengembangkan kemampuan kognitif siswa, juga dapat mengaktifkan dalam menemukan suatu konsep-konsep baru secara mandiri sementara guru hanya sebagai fasilitasi dalam pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah dengan penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing pada materi teorema pythagoras dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII MTsS Darussyariah Banda Aceh. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa MTsS Darussyariah yang berjumlah 142 siswa, sementara sampel diambil hanya siswa kelas VIII-1 dan siswa kelas VIII-2 yang masing-masing berjumlah 27 siswa dan 25 siswa. Pengumpulan data dilakukan melalui tes tulis yang terdiri dari *pretest* dan *posttest* terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data nilai *posttest* dianalisis dengan menggunakan uji-t, dari hasil pengolahan data tersebut diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,83 > 1,68$. Hasil analisis data pada taraf signifikan $\alpha = 0,5$ menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada materi teorema pythagoras yang diajarkan dengan penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing lebih baik daripada hasil belajar siswa yang diajarkan tanpa penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing. Dalam penelitian ini, peneliti juga mengamati khusus pada kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, dan aktivitas siswa selama pembelajaran penemuan terbimbing. Kedua hasil pengamatan tersebut dianalisis dengan statistik deskriptif sehingga menunjukkan hasil dari pengamatan tersebut dapat dikategorikan dalam kelompok aktif dan baik. Sementara siswa memberikan respon sangat positif dalam penerapan model penemuan terbimbing ini.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika dikenal sebagai ilmu deduktif, karena setiap metode yang digunakan dalam mencari kebenaran adalah dengan menggunakan metode deduktif, sedang dalam ilmu alam menggunakan metode induktif atau eksperimen. Hudojo mengatakan “matematika sering kali dilukiskan sebagai suatu kumpulan sistem matematika yang setiap dari sistem-sistem itu mempunyai struktur tersendiri yang sifatnya bersistem deduktif. Secara singkat dapatlah dikatakan bahwa hakikat matematika berkenaan dengan ide-ide, struktur-struktur dan hubungannya diatur menurut urutan yang logis. Jadi matematika terdiri dari observasi, menebak dan merasa, mengetes hipotesa dan mencari analogi”.¹

Matematika sebagai ilmu mengenai struktur dan hubungan-hubungannya, simbol-simbol diperlukan. Simbol-simbol itu penting untuk membantu memanipulasi aturan-aturan dengan operasi yang ditetapkan. Simbolisasi menjamin adanya komunikasi dan mampu memberikan keterangan untuk membentuk suatu konsep baru, terbentuk karena adanya pemahaman terhadap konsep sebelumnya sehingga matematika itu konsep-konsepnya tersusun secara hierarkis. Simbolisasi itu berarti jika simbol itu dilandasi suatu ide. Jadi, kita harus memahami ide yang terkandung dalam simbol tersebut. Dengan kata lain, ide harus dipahami terlebih dahulu sebelum ide tersebut disimpulkan. Secara

¹Hudojo, Herman, *Strategi Belajar Mengajar Matematika*, (Malang: IKIP Malang, 1990), h. 95.

singkat, dikatakan bahwa matematika berkenaan dengan ide-ide/ konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarkis dan penalaran deduktif.²

Matematika sebagai ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia.³ Matematika merupakan salah satu bidang studi yang tertera dalam setiap kurikulum pendidikan yang wajib dipelajari oleh semua pelajar di setiap jenjang pendidikan, baik jenjang SD, SMP maupun SMA. Pelajaran matematika di SMP memiliki banyak pokok bahasan yang diatur dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).

Teorema Pythagoras merupakan salah satu materi pembelajaran matematika yang harus dikuasai oleh siswa kelas VIII SMP/MTs karena pokok bahasan Teorema Pythagoras merupakan materi yang banyak digunakan dalam topik-topik Geometri maupun Trigonometri, maka penguasaan siswa terhadap pokok bahasan ini perlu ditingkatkan. Penguasaan konsep-konsep dalam Teorema Pythagoras merupakan hal utama yang harus dipahami oleh setiap siswa. Aplikasi dari konsep Teorema Pythagoras banyak sekali dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, misalnya menghitung tinggi sebuah gedung, mengukur kemiringan bangunan dan lain-lain.

Mengingat pentingnya materi teorema pythagoras, maka hasil belajar siswa perlu ditingkatkan. Namun kenyataannya disekolah, masih banyak siswa

²Erman Suherman, cet.all, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (bandung: FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia), h.55.

³Ibrahim & Suparni, *Strategi Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta: Sukses Ofset, 2008), h. 36.

yang mengalami kesulitan dalam mempelajari dan memahami konsep teorema pythagoras. Menurut beberapa siswa, materi teorema pythagoras sebenarnya hanya memiliki beberapa rumus untuk diingat, namun penerapannya sangat sulit dan membuat sebagian besar siswa bingung. Proses belajar mengajar yang sering digunakan dalam kegiatan belajar mengajar tidak memberikan kesempatan bagi siswa untuk menemukan pemahamannya secara mandiri. Dalam prosesnya, pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif akan memberikan hasil yang lebih efektif apabila guru mampu memilih suatu metode pembelajaran beserta bahan ajar yang dapat digunakan.

Dari pengalaman dan observasi penulis dalam melakukan praktek mengajar lapangan bahwa kenyataan yang terjadi selama ini, pada umumnya guru tidak melibatkan siswa secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran.⁴ Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru matematika yang mengajar di kelas VIII-1 dan kelas VIII-2 mengatakan bahwa salah satu materi matematika yang sulit dipelajari siswa dan masih rendah hasil belajarnya adalah pokok bahasan Teorema Pythagoras, ini disebabkan karena ada beberapa faktor diantaranya siswa merasa jenuh dan bosan dengan pembelajaran yang tidak bervariasi.⁵ Padahal dalam kegiatan belajar mengajar diharapkan agar siswa aktif dalam menemukan suatu konsep-konsep baru secara mandiri, sedangkan guru hanya memfasilitasi siswa dalam menemukan konsep tersebut.

Salah satu alternatif bahan ajar yang dapat digunakan untuk mengaktifkan siswa dalam pembelajaran adalah LKS. Dengan menggunakan LKS ini diharapkan siswa benar-

⁴Hasil observasi di MTsS Darussyariah (21 Oktober – 11 Desember 2014)

⁵Hasil wawancara dengan guru matematika MTsS Darussyariah Banda Aceh.

benar aktif dan mandiri sehingga dapat menyerap dan mengingat lebih lama terhadap apa yang dipelajarinya. LKS memuat hal-hal yang perlu diketahui siswa dari pertanyaan-pertanyaan atau masalah-masalah yang harus dipecahkan oleh siswa. LKS juga dapat memberikan kesempatan penuh kepada siswa untuk mengungkapkan kemampuan dan keterampilan untuk berbuat sendiri dalam mengembangkan proses berpikirnya melalui mencari, menebak, bahkan menalar.⁶

Teori konstruktivisme menjelaskan bahwa pengetahuan seseorang adalah bentukan (konstruksi) orang itu sendiri. Pengetahuan seseorang tentang suatu benda adalah konstruksi pemikiran tentang benda tersebut. Tanpa keaktifan seseorang mencerna dan membentuknya, dia tidak akan mempunyai pengetahuan. Secara ekstrim Piaget menyatakan bahwa pengetahuan tidak dapat ditransfer dari otak guru yang dianggap tahu, bila murid itu tidak mengolah dan membentuknya sendiri.⁷ Oleh karena itu, siswa harus dapat mengolah dan mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri. Guru dituntut untuk tidak memberikan konsep dan prinsip umum secara langsung, tetapi siswa harus diberi kesempatan mengolah dan mengkonstruksi konsep dan prinsip umum secara mandiri. Dalam mengolah dan mengkonstruksi pengetahuan, siswa masih memerlukan bimbingan dari guru. Hal tersebut dikarenakan, pada umumnya siswa cenderung tergesa-gesa dalam menarik kesimpulan, dan tidak semua siswa bisa melakukannya. Berdasarkan hal tersebut, penerapan model pembelajaran penemuan

⁶Suhadi, *Penyusunan Perangkat Pembelajaran dalam Kegiatan Lesson Study*, (2007), h.4. diakses melalui situs <http://suhadinet.wordpress.com/2008/05/28/penyusunan-perangkat-pembelajaran-dalam-kegiatan-lesson-study/>, pada tanggal 13 April 2015.

⁷Paul Suparno, *Teori Pembelajaran Kognitif Jean Piaget*, (Yogyakarta: Kanisius, 2001), h. 123.

terbimbing dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) ini akan memudahkan dalam mengolah dan mengkonstruksikan pengetahuan siswa.

Menurut Trianto dalam penelitian Ulfa Arisa menyatakan LKS adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. LKS memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh.⁸ Untuk melakukan itu perlu disusun model pembelajaran dan dicarikan alternatif yang dapat memperbaiki pembelajaran matematika tersebut. Salah satu alternatif yakni model pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing, karena model ini selain dapat mengembangkan kemampuan kognitif siswa, juga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam hal mengkomunikasikan matematika dan ketrampilan sosial.

Dari uraian diatas, peneliti memandang perlu menerapkan model pembelajaran penemuan terbimbing. Sesuai dengan makna pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing dimana belajar merupakan suatu proses yang melibatkan siswa secara aktif dengan menemukan sendiri suatu prinsip umum. Untuk itu, peneliti mengadakan penelitian dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing Pada Materi Teorema Pythagoras Siswa Kelas VIII MTsS Darussyariah Banda Aceh”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Apakah dengan penerapan model pembelajaran

⁸ Ulfa Arisa, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing (Guided Discovery) Materi Prisma dan Limas Untuk Siswa SMP Kelas VIII Semester II*, Skripsi, (Yogyakarta: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, UNY, 2014), h.20.

penemuan terbimbing pada materi Teorema Pythagoras dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII MTs Darussyariah Banda Aceh?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan maka tujuan penelitian ini adalah: Untuk mengetahui penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII MTs Darussyariah.

D. Manfaat Penelitian

1. Pembelajaran model penemuan terbimbing diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami materi pelajaran, terutama materi Teorema Pythagoras.
2. Sebagai sumbangan pikiran bagi siswa, dalam rangka mengembangkan pengetahuan terhadap permasalahan matematika secara keseluruhan dan khususnya pada materi Teorema Pythagoras.
3. Sebagai sumbangan pikiran bagi praktisi pendidikan secara umum dan pengajar matematika secara khusus untuk mengetahui hasil penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing pada materi Teorema Pythagoras.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional dimaksudkan untuk menghindari kesalah pahaman dan penafsiran para pembaca, maka perlu dijelaskan beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Adapun istilah-istilah yang dijelaskan adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran matematika dapat diartikan sebagai suatu proses terstruktur mengenai konsep atau prinsip dalam matematika sehingga dapat dipahami.

2. Model penemuan terbimbing merupakan suatu pembelajaran yang melibatkan siswa secara optimum dalam menemukan rumus atau teorema, sedangkan guru memberikan bimbingan kepada siswa yang mengalami kesulitan.⁹
3. Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran tradisional, metode yang digunakan merupakan metode ceramah. Metode konvensional ditandai dengan ceramah yang diiringi penjelasan serta pembagian tugas dan latihan.
4. Teorema Pythagoras dilakukan dengan cara mempelajari luas, namun demikian teorema ini dapat digunakan untuk menghitung panjang suatu sisi segitiga siku-siku, maka Teorema Pythagoras adalah kuadrat sisi miring sama dengan jumlah kuadrat sisi siku-siku lainnya¹⁰
5. Materi Teorema Pythagoras merupakan suatu materi matematika yang harus dipelajari oleh siswa kelas VIII Sekolah Menengah Pertama (SMP)/Madrasah Tsanawiyah (MTs). Materi Teorema Pythagoras banyak penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dan juga penting untuk materi-materi yang lain

⁹Setiawan, *Strategi Pembelajaran Matematika SMA*, (Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kerja Kependidikan Matematika, 2008), h.31.

¹⁰Juairiah, *Pembelajaran Materi Teorema Pythagoras di SMP dengan Model Kooperatif Tipe NHT (Numberel Heads Together)*, Skripsi, (Banda Aceh : IAIN Ar-Raniry 2009), h. 22-26

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Pembelajaran Matematika

Belajar merupakan proses manusia untuk mencapai beberapa kompetensi, keterampilan dan sikap.¹¹ Belajar merupakan aktivitas manusia untuk mendapatkan perubahan dalam dirinya. Belajar dapat dilakukan dengan berlatih atau mencari pengalaman baru. Oleh sebab itu, semua orang belajar untuk menjadi tahu akan sesuatu. Dengan demikian, belajar dapat membawa perubahan bagi seseorang baik berupa pengetahuan, sikap, maupun keterampilan.

Belajar adalah suatu kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang fundamental dalam setiap penyelenggaraan jenis dan jenjang pendidikan.¹² Pernyataan di atas dapat diartikan bahwa pencapaian tujuan pendidikan sangat bergantung pada proses belajar yang dialami siswa, baik dilingkungan sekolah maupun di rumah. Belajar merupakan pengembangan pengetahuan baru, keterampilan, dan sikap ketika seseorang individu berinteraksi dengan informasi dan lingkungan.¹³ Hal tersebut menguatkan pernyataan bahwa belajar sebenarnya bisa terjadi setiap hari karena setiap hari manusia berinteraksi dengan informasi dan lingkungan. Jadi, belajar dapat menyebabkan perubahan pengetahuan, sikap, maupun keterampilan menuju ke arah yang lebih baik. Hal tersebut tentunya dapat

¹¹H. Baharuddin & Wahyuni Nur Esa, *Teori Belajar & Pembelajaran*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2007), h. 11.

¹²Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*, (Bandung: Rosdakarya, 1997), h. 89.

¹³Erman Suherman dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA, UPI, 2003), h. 49.

membawa perubahan bagi pelajar sehingga mereka dapat terbantu dalam menyelesaikan permasalahan dan bisa menyesuaikan diri dengan lingkungan.

Proses belajar siswa perlu didukung oleh lingkungan yang memadai serta model belajar yang relevan sehingga diperlukan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Wina menyatakan bahwa “Pembelajaran adalah proses pengaturan lingkungan yang diarahkan untuk mengubah perilaku siswa ke arah yang positif dan lebih baik sesuai dengan potensi dan perbedaan yang dimiliki siswa.”¹⁴ Peran guru lebih ditekankan pada merancang berbagai sumber dan model, dan fasilitas yang tersedia agar dapat dimanfaatkan siswa dalam mempelajari sesuatu. Karakteristik penting dari istilah pembelajaran menurut Wina adalah (1) pembelajaran berarti mengajarkan siswa, (2) proses pembelajaran berlangsung dimana saja, (3) pembelajaran berorientasi pada pencapaian tujuan.¹⁵ Karakteristik tersebut mengisyaratkan bahwa siswa sebagai pusat dari proses belajar mengajar, maka pembelajaran perlu memberdayakan semua potensi peserta didik untuk menguasai kompetensi yang diharapkan. Begitu pula dengan pembelajaran matematika.

Pembelajaran secara simpel dapat diartikan sebagai produk interaksi berkelanjutan antara pengembangan dan pengalaman hidup. Dari sini maka pembelajaran merupakan interaksi dua arah dari seorang guru dan peserta didik, dimana antara keduanya terjadi komunikasi yang intens dan terarah menuju suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya

¹⁴Sanjaya Wina, *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Grup, 2008), hal. 77-78.

¹⁵Sanjaya Wina, *Pembelajaran Dalam.....*, hal. 79.

Pembelajaran matematika merupakan suatu proses kegiatan. Beberapa proses penjelasan tentang matematika dan mengapa belajar matematika dapat dijelaskan oleh beberapa pernyataan para ahli di bawah ini. Dienes berpendapat bahwa “matematika dapat dianggap sebagai *study* tentang struktur, memisahkan hubungan-hubungan diantara struktur-struktur dan mengkategorikan hubungan-hubungan diantara struktur-struktur.”¹⁶ Dienes dalam Soedjadi mengemukakan bahwa “tiap-tiap konsep atau prinsip dalam matematika yang disajikan dalam bentuk yang konkret akan dapat dipahami dengan baik.”¹⁷ Menurut Soedjadi, definisi matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis, pengetahuan tentang bilangan, kalkulasi, penalaran, fakta-fakta kuantitatif, ruang, bentuk, struktur-struktur yang logis dan pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.¹⁸

Mengacu pada penjelasan di atas, pembelajaran matematika dapat diartikan sebagai suatu proses terstruktur mengenai konsep atau prinsip dalam matematika sehingga dapat dipahami. Penjelasan mengenai belajar di atas mengantarkan pada pengertian belajar matematika. Belajar matematika dapat melatih kemampuan berpikir kritis dan logis sehingga siswa dapat dengan mudah menghadapi persoalan dengan logika berpikir yang dimiliki.

¹⁶Sanjaya Wina, *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Grup, 2008), h. 49.

¹⁷R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia Konstataasi Keadaan Masa Kini Menuju harapan Masa Depan*, (Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional, 2000), h. 11.

¹⁸R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan*, h. 11.

Dari pengertian pembelajaran dan definisi matematika diatas penulismendefinisikan pembelajaran matematika sebagai proses belajar antara pendidik dan peserta didik dalam bidang studi matematika.

B. Model Penemuan Terbimbing

Model penemuan, terdapat dua macam penemuan, yaitu model penemuan murni dan model penemuan terbimbing.¹⁹ Pada model penemuan murni, masalah yang akan ditemukan semata-mata ditentukan oleh siswa. Begitu pula jalan penemuannya. Model ini dianggap kurang tepat untuk siswa sekolah menengah pertama. Oleh karena itu muncullah suatu model yang dikenal dengan nama model penemuan terbimbing, sebagai suatu model mengajar yang bermanfaat untuk pembelajaran matematika. Di dalam model ini siswa didorong untuk berfikir sendiri sehingga dapat menemukan prinsip umum, berdasarkan bahan yang difasilitasi oleh guru. Sampai seberapa jauh siswa dibimbing tergantung pada kemampuannya dan pada materi yang sedang dipelajari.

Dengan menggunakan model penemuan terbimbing siswa dihadapkan kepada situasi dimana siswa bebas menyelidiki dan menarik kesimpulan. Terkaan, intuisi dan mencoba-coba (*trial and error*) hendaknya dianjurkan dan guru sebagai penunjuk jalan dan membantu siswa agar mempergunakan ide, konsep dan keterampilan yang sudah mereka pelajari untuk menemukan pengetahuan yang baru.

¹⁹Setiawan, *Strategi Pembelajaran Matematika SMA*, (Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kerja Kependidikan Matematika, 2008), h.31.

Model pembelajaran dengan penemuan terbimbing, peran siswa cukup besar karena pembelajaran tidak lagi terpusat pada guru tetapi pada siswa. Guru memulai kegiatan belajar mengajar dengan menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan siswa dan mengorganisir kelas untuk kegiatan seperti pemecahan masalah, investigasi atau aktivitas lainnya. Pemecahan masalah merupakan suatu tahap yang penting dan menentukan. Ini dapat dilakukan secara individu maupun kelompok. Dengan membiasakan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah dapat diharapkan akan meningkatkan kemampuan siswa dalam mengerjakan soal matematika, karena siswa dilibatkan dalam berpikir matematika pada saat manipulasi, eksperimen, menyelesaikan masalah.

Pembelajaran dengan model penemuan terbimbing menuntut keaktifan, ketekunan, kreativitas, dan ketrampilan proses dalam memecahkan masalah. Dengan demikian proses pembelajaran melibatkan partisipasi siswa optimal. Jika siswa terlibat secara aktif dalam menemukan suatu prinsip dasar maka siswa akan memahami konsep dengan lebih baik, mengingat materi lebih lama, dan mampu menggunakannya kedalam konteks yang lain. Selain itu, model penemuan terbimbing dapat meningkatkan minat siswa untuk mempelajari matematika.²⁰

Urutan langkah-langkah di dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing:

1. Guru merumuskan masalah yang akan dihadapkan kepada siswa, dengan data secukupnya. Perumusan harus jelas, dalam arti tidak menimbulkan tafsir, sehingga arah yang ditempuh tidak salah.

²⁰Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. (JICA-UPI,2003), hal.113

2. Dari data yang diberikan guru, siswa menyusun, memproses, mengorganisasikan dan menganalisis data tersebut. Dalam hal ini bimbingan guru dapat diberikan sejauh yang diperlukan saja. Bimbingan ini sebaiknya mengarahkan siswa untuk melangkah ke arah yang tepat. Misalnya melalui pertanyaan-pertanyaan. Kuranglah tepat bila guru memberi informasi sebanyak-banyaknya sekaligus.
3. Siswa menyusun konjektur (prakiraan) dari hasil analisis yang dilakukannya.
4. Bila perlu konjektur di atas diperiksa oleh guru, ini perlu dilakukan untuk meyakinkan kebenaran prakiraan siswa.
5. Bila telah diperoleh kepastian kebenaran konjektur tersebut, maka verbalisasi konjektur sebaiknya diserahkan juga kepada siswa untuk menyusunnya. Sesudah siswa menemukan apa yang dicari, hendaknya guru menyediakan soal tambahan untuk memeriksa apakah hasil penemuan itu benar.²¹

Adapun kelebihan dan kelemahan dari model penemuan terbimbing adalah sebagai berikut:

1. Siswa aktif dalam kegiatan belajar, karena siswa dapat berpikir menggunakan kemampuannya untuk menemukan hasil akhir.
2. Siswa memahami benar materi pelajaran, sebab mengalami sendiri proses menemukannya. Sesuatu yang diperoleh dengan cara ini lebih lama diingat.
3. Menemukan sendiri menimbulkan rasa puas. Kepuasan batin ini mendorong ingin melakukan penemuan lagi hingga minat belajarnya meningkat.
4. Siswa yang memperoleh pengetahuan dengan model penemuan akan lebih mampu mentransfer pengetahuannya ke berbagai konteks.
5. Model ini melatih siswa untuk lebih banyak belajar sendiri.²²

Sementara itu kelemahannya adalah sebagai berikut:

1. Model ini banyak menyita waktu, juga tidak menjamin setiap siswa bersemangat mencari penemuan-penemuan.
2. Tidak semua anak mampu melakukan penemuan. Apabila bimbingan guru tidak sesuai dengan kesiapan intelaktual siswa, ini dapat merusak struktur pengetahuannya. Juga bimbinganya yang terlalu banyak dapat mematikan inisiatifnya.

²¹Setiawan, *Strategi Pembelajaran Matematika SMA ...*, hal.31

²²Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), hal. 214

3. Kelas yang banyak siswanya akan sangat merepotkan guru dalam memberikan bimbingan dan pengarahan belajar dengan model penemuan ini.²³

Dengan demikian, dapat dihasilkan bahwa pembelajaran dengan model penemuan terbimbing merupakan suatu pembelajaran yang melibatkan siswa secara optimum dalam menemukan rumus atau teorema, sedangkan guru memberikan bimbingan kepada siswa yang mengalami kesulitan. Pembelajaran dengan model penemuan terbimbing dapat ditempuh dengan beberapa langkah, yaitu: (1) memberikan permasalahan dan data yang dibutuhkan, (2) dari data yang diberikan guru, siswa menyusun, memproses, mengorganisir dan menganalisis data tersebut untuk menyelesaikan masalah, (3) guru membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, (4) mempresentasikan hasil kegiatan, dan (5) menyimpulkan hasil yang telah ditemukan.

Pembelajaran dengan model penemuan terbimbing merupakan suatu bentuk model yang digunakan untuk membantu guru dalam membimbing atau mengarahkan siswa dalam menemukan atau menyimpulkan suatu prinsip umum. Pembelajaran dengan model penemuan terbimbing tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan LKS. LKS ini tidak secara langsung menuliskan materi yang akan dipelajari. Akan tetapi terlebih dahulu menghadirkan suatu permasalahan, dan dari permasalahan tersebut siswa diberikan bimbingan untuk menemukan suatu perkiraan serta membimbing siswa dalam menyimpulkannya.

Hasil belajar menurut Sudjana adalah “kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya”. Hasil belajar menurut

²³Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), h.215

Dimiyati dan Mujiono adalah “tingkat keberhasilan yang dicapai oleh siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dan ditandai dengan skala nilai berupa huruf atau kata symbol”. Model penemuan terbimbing dikatakan dapat meningkatkan hasil belajar siswa apabila nilai siswa meningkat dari pembelajaran sebelumnya setelah diterapkan metode penemuan terbimbing.

C. Teori Konstruktivisme

Teori Konstruktivisme didefinisikan sebagai pembelajaran yang bersifat generatif, yaitu tindakan mencipta sesuatu makna dari apa yang dipelajari.²⁴ Konstruktivisme sebenarnya bukan merupakan gagasan yang baru, apa yang dilalui dalam kehidupan kita selama ini merupakan himpunan dan pembinaan pengalaman demi pengalaman. Ini menyebabkan seseorang mempunyai pengetahuan dan menjadi lebih dinamis. Pendekatan konstruktivisme mempunyai beberapa konsep umum seperti:

1. Pelajar aktif membina pengetahuan berdasarkan pengalaman yang sudah ada.
2. Dalam konteks pembelajaran, pelajar seharusnya membina sendiri pengetahuan mereka.
3. Pentingnya membina pengetahuan secara aktif oleh pelajar sendiri melalui proses saling memengaruhi antara pembelajaran terdahulu dengan pembelajaran terbaru.
4. Unsur terpenting dalam teori ini ialah seseorang membina pengetahuan dirinya secara aktif dengan cara membandingkan informasi baru dengan pemahamannya yang sudah ada.
5. Ketidak seimbangan merupakan faktor motivasi pembelajaran yang utama. Faktor ini berlaku apabila seorang pelajar menyadari gagasan-gagasannya tidak konsisten atau sesuai dengan pengetahuan ilmiah.

Teori Konstruktivisme didefinisikan sebagai pembelajaran yang bersifat generatif, yaitu tindakan mencipta sesuatu makna dari apa yang dipelajari. Beda

²⁴Budianto. *Teori Belajar dan Implikasi dalam Pembelajaran*, (Online), diakses melalui situs: (<http://edukasi.kompasiana.com/2010/05/09/teori-belajar-dan-implikasinya-dalam-pembelajaran>), pada tanggal 13 Mei 2015.

dengan aliran behavioristik yang memahami hakikat belajar sebagai kegiatan yang bersifat mekanistik antara stimulus respon, konstruktivisme lebih memahami belajar sebagai kegiatan manusia membangun atau menciptakan pengetahuan dengan memberi makna pada pengetahuannya sesuai dengan pengalamannya. Konstruktivisme sebenarnya bukan merupakan gagasan yang baru, apa yang dilalui dalam kehidupan kita selama ini merupakan himpunan dan pembinaan pengalaman demi pengalaman. Ini menyebabkan seseorang mempunyai pengetahuan dan menjadi lebih dinamis.

Menurut teori ini, satu prinsip yang mendasar adalah guru tidak hanya memberikan pengetahuan kepada siswa, namun siswa juga harus berperan aktif membangun sendiri pengetahuan di dalam memorinya. Dalam hal ini, guru dapat memberikan kemudahan untuk proses ini, dengan memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri, dan mengajar siswa menjadi sadar dan secara sadar menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar. Guru dapat memberikan siswa anak tangga yang membawasiswa ketinggian pemahaman yang lebih tinggi dengan catatan siswa sendiri yang mereka tulis dengan bahasa dan kata-kata mereka sendiri.

Dari uraian tersebut dapat dikatakan bahwa makna belajar menurut konstruktivisme adalah aktivitas yang aktif, dimana peserta didik membina sendiri pengetahuannya, mencari arti dari apa yang mereka pelajari dan merupakan proses menyelesaikan konsep dan ide-ide baru dengan kerangka berfikir yang telah ada dan dimilikinya.

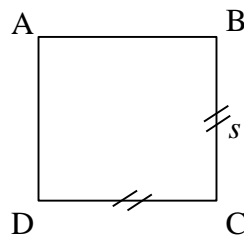
Mengkonstruksi pengetahuan tersebut peserta didik diharuskan mempunyai dasar bagaimana membuat hipotesis dan mempunyai kemampuan untuk mengujinya, menyelesaikan persoalan, mencari jawaban dari persoalan yang ditemuinya, mengadakan renungan, mengekspresikan ide dan gagasan sehingga diperoleh konstruksi yang baru.

D. Materi Teorema Pythagoras

Mengacu pada Kurikulum KTSP, materi SMP/MTs kelas VIII semester I membahas materi Teorema Pythagoras. Penelitian ini hanya akan dilakukan pada materi Teorema Pythagoras yaitu menentukan Teorema Pythagoras untuk menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui.

1. Luas persegi dan luas segi tiga siku-siku

Perhatikan gambar berikut



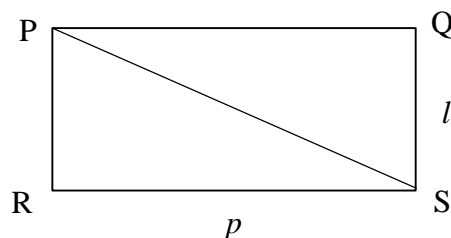
Gambar 2.1
Persegi ABCD

Pada gambar 2.1 tampak sebuah persegi ABCD yang panjang sisinyas Satuan panjang.

Luas persegi ABCD adalah $s \times s$.

$L = s^2$ satuan luas.

Selanjutnya, perhatikan Gambar 2.2.

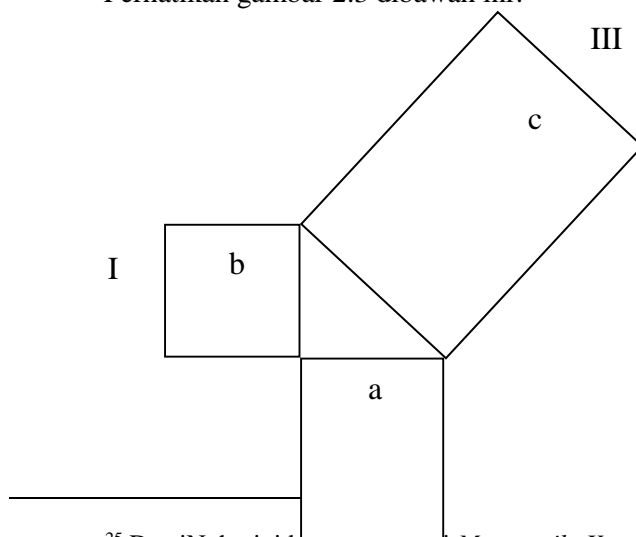


Pada gambar 2.2 tampak sebuah gambar persegi panjang PQRS yang panjangnya p dan lebarnya l satuan. Diagonal PS membagi persegi panjang PQRS menjadi dua bagian segi tiga siku-siku, yaitu $\triangle PQS$ dan $\triangle PRS$. Luas persegi panjang PQRS sama dengan jumlah luas $\triangle PQS$ dan $\triangle PRS$. Adapun luas $\triangle PQS$ sama dengan luas $\triangle PRS$, sehingga diperoleh luas $\triangle PQS = \text{luas } \triangle PRS = \frac{1}{2} \times \text{luas}$ persegi panjang PQRS, karena persegi panjang PQRS berukuran panjang p dan lebar s , luas $\triangle PQS = \frac{1}{2} \times p \times l$ atau luas segi tiga siku-siku $= \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$.

Luas persegi dan luas persegi panjang sangat bermanfaat dalam menemukan Teorema Pythagoras.²⁵

2. Menemukan teorema pythagoras

Perhatikan gambar 2.3 dibawah ini!



²⁵ Dewi Nuharinida dan Iri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya: Untuk SMP/MTs Kelas VIII*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008), h. 118.

Gambar 2.3

Manipulasi Panjang Sisi Segitiga Siku-siku

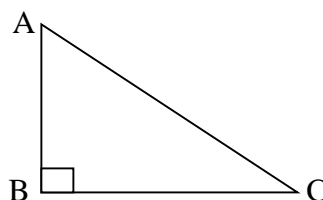
Luas persegi panjang bangun I adalah $b \times b = b^2$.

Luas persegi panjang bangun II adalah $a \times a = a^2$.

Luas persegi panjang bangun III adalah $c \times c = c^2$

Jadi dapat disimpulkan bahwa pada segitiga siku-siku luas persegi pada sisi hipotenusa (miring) sama dengan jumlah kuadrat sisi siku-sikunya $L_{III} = L_I + L_{II}$.

Selanjutnya perhatikan segi tiga 2.4 berikut!



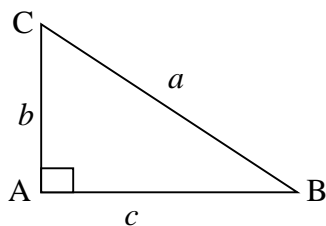
Gambar 2.4

Segitigasiku-siku ABC.

Sisi AB dan BC disebut sisi siku-siku, sedangkan sisi AC disebut hipotenusa. Dalam segitiga siku-siku, luas persegi pada hipotenusa sama dengan jumlah luas persegi pada sisi yang lain (sisi siku-sikunya). Pernyataan diatas disebut Teorema Pythagoras untuk menghormati seorang ahli matematika yunani, yaitu Pythagoras yang telah menemukan dan membuktikan kebenaran Teorema Pythagoras.

3. Menyatakan rumus pada segitiga siku-siku pythagoras

Teorema Pythagoras dilakukan dengan cara mempelajari luas, namun demikian teorema ini dapat digunakan untuk menghitung panjang suatu sisi segitiga siku-siku, maka Teorema Pythagoras adalah kuadrat sisi miring sama dengan jumlah kuadrat sisi siku-siku lainnya, atau dapat diturunkan rumus-rumus sebagai berikut.



Gambar 2.5 Segitiga siku-siku ABC

Jika $\triangle ABC$ siku-siku di titik A, maka berlaku:

$$BC^2 = AC^2 + AB^2 \text{ atau}$$

$$a^2 = b^2 + c^2 \text{ atau}$$

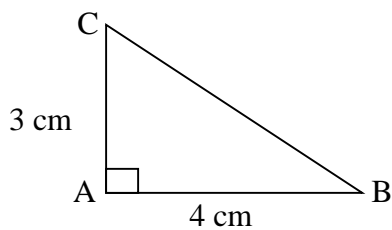
$$b^2 = a^2 - c^2 \text{ atau}$$

$$c^2 = a^2 - b^2$$

Keterangan:

a = sisi miring (hipotenusa)

b dan c = sisi siku-siku



Gambar 2.6 Segitiga siku-siku ABC

Contoh:

Perhatikan gambar 2.6 disamping!
Misalkan $\triangle ABC$ siku-siku di titik A.
Panjang sisi AB = 4 cm dan AC = 3 cm
Hitunglah panjang sisi BC!

Jawab:

$$BC^2 = AC^2 + AB^2$$

$$BC^2 = 4^2 + 3^2$$

$$BC^2 = 16 + 9$$

$$BC^2 = 25$$

$$BC = \sqrt{25}$$

$$BC = 5$$

Jadi, panjang sisi BC = 5 cm

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian yang dilakukan berbentuk penelitian eksperimen. Menurut Sukardi, penelitian eksperimen adalah suatu penelitian untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada subjek yang diselidiki.²⁶

Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada selidik.²⁷ Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode quasi eksperimen dengan disain *nonquivalent control-group pretest posttest design*. Disain ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*, hanya saja pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara acak.²⁸ Kelompok yang terlibat di dalam penelitian ini yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Kelompok eksperimen mendapatkan perlakuan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran penemuan terbimbing sedangkan kelompok kontrol tidak mendapatkan perlakuan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran penemuan terbimbing.

Tabel 3.1 Rancangan penelitian

Kelompok	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	X_e	A	Y_e
Kontrol	X_k	B	Y_k

²⁶Sukardi, *Metodelogi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta, Bumi Aksara, 2009), h. 178.

²⁷Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 212.

²⁸Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 116.

Sumber: Rancangan Penelitian

Keterangan:

X_e : tes awal untuk kelas eksperimen.

X_k : tes awal untuk kelas kontrol.

Y_e : tes akhir untuk kelas eksperimen.

Y_k : tes akhir untuk kelas kontrol.

A : perlakuan menggunakan pembelajaran penemuan terbimbing untuk kelas eksperimen.

B : perlakuan tanpa menggunakan pembelajaran penemuan terbimbing untuk kelas kontrol.

Penelitian eksperimen terdapat variabel bebas dan variabel terikat.

Variabel bebas adalah suatu variabel yang variansinya mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya variabel terikat.²⁹ Variabel terikat adalah variabel penelitian yang dipengaruhi atau menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.

Adapun yang menjadi variabel bebas adalah penerapan penemuan terbimbing dan variabel terikat yaitu hasil belajar siswa.

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah Swasta (MTsS) Darussyariah Banda Aceh tahun ajaran 2015/2016 yang terdiri dari 2 kelas yaitu kelas VIII-1 dan kelas VIII-2. Sementara itu sampel pada penelitian ini terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen dengan model pembelajaran penemuan terbimbing dan kelas kontrol tanpa model pembelajaran penemuan terbimbing. Penentuan kelas sampel dilakukan dengan menggunakan teknik purposive sampling yaitu pengambilan sampel dikarenakan ada pertimbangan tertentu. Menurut Sudjana, “sampling purposif dikenal juga sebagai

²⁹Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 116.

sampling pertimbangan, terjadi apabila pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan perorangan atau pertimbangan penelitian.³⁰ Adapun pertimbangan yang dimaksudkan dalam hal ini adalah pemilihan sampel berdasarkan kemampuan dasar pada kedua kelas tidak jauh berbeda.

Berdasarkan pendapat di atas, penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Dari hasil diskusi dan pertimbangan guru matematika yang mengajar pada kelas VIII Madrasah Tsanawiyah Suasta (MTsS) Darussyariah Banda Aceh, maka kelas yang dipilih menjadi sampel yaitu kelas VIII-1 yang terdiri dari 27 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-2 yang terdiri dari 25 siswa sebagai kelas kontrol.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya.³¹ Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan LKS yang disusun berkaitan dengan Teorema Pythagoras dan buku paket.

2. Instrumen Pengumpulan Data

³⁰Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 168.

³¹Trianto, *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan & Tenaga Kependidikan*, (Jakarta: Kencana, 2011), h. 263

Instrumen pengumpulan data berbentuk lembar soal tes dan lembar observasi. Soal tes berupa soal tes tertulis dan terdiri dari soal tes awal dan tes akhir. Tes awal dan tes akhir berupa soal sebanyak 3 butir soal dalam bentuk essay. Lembar observasi terdiri dari daftar checklist untuk pengamatan keterlaksanaan pembelajaran matematika.³²

D. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, peneliti bertindak sebagai guru yang mengajarkan materi Teorema Pythagoras di kelas VIII-1 dengan model pembelajaran penemuan terbimbing sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-2 dengan pembelajaran konvensional sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes dan observasi..

1. Tes.

Tes sebagai teknik pengumpul data adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok.³³ Tes tertulis dalam penelitian ini, dimaksudkan untuk mengukur kemampuan siswa. Tes terdiri dari *pre test* dan *post test*. *Pre test* diberikan kepada siswa sebelum diterapkan perlakuan. *Pre test* ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki siswa. Selanjutnya pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran penemuan terbimbing dan pada kelas kontrol diterapkan model pembelajaran

³²Trianto, *Pengantar Penelitian*, h. 265.

³³Riduwan. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*. (Bandung: Alfabeta. 2008), h. 76.

konvensional. Setelah proses belajar mengajar selesai selanjutnya dilakukan *post test*. *Post test* dilakukan pada kedua kelas sampel.

2. Observasi.

Observasi merupakan pengamatan keadaan objek yang akan diteliti dengan tujuan untuk mengumpulkan data-data dalam sebuah penelitian. Objek diamati adalah kemampuan guru mengajar. Observasi ini dilakukan untuk memperoleh data tentang kemampuan guru dalam mengajar, melalui lembar observasi yang indikatornya sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran penemuan terbimbing.

Lembar observasi kemampuan guru mengajar berbentuk checklist yang terdiri dari beberapa item yang menyangkut observasi kegiatan guru selama proses belajar mengajar berlangsung. Lembar observasi kemampuan guru mengajar berupa daftar *check-list*. Lembar ini diisi oleh observer saat pembelajaran berlangsung di dalam kelas.

E. Teknik Analisis Data

Untuk mengetahui ketuntasan suatu model pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran perlu diadakan analisa data. Data yang telah diperoleh kemudian diolah dan dianalisis. Data diolah setelah semua data terkumpul. Tujuannya untuk mengetahui hasil belajar yang dicapai siswa juga untuk memperoleh respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran serta aktifitas siswa selama proses pembelajaran. Maka dapat ditentukan dengan:

1. Tes Hasil Belajar Siswa

- a. Data Perbandingan Hasil Belajar di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

Untuk pengolahan data tentang perbandingan tes hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing dan tanpa menggunakan pembelajaran penemuan terbimbing dapat dianalisis dengan menggunakan uji-*t*. Data dihitung dengan menggunakan statistik inferensial.

Untuk analisis data digunakan langkah-langkah berikut ini :

- 1) Buat daftar distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama, langkah-langkah yang harus di tempuh adalah dengan menentukan:³⁴
 - a) Rentang (*R*), yaitu data terbesar dikurangi data terkecil.
 - b) Banyaknya kelas interval (*K*) dengan menggunakan aturan sturges yaitu : $K = 1 + (3,3) \log n$.
 - c) Panjang kelas interval dengan rumus:

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

- 2) Menghitung rata-rata dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

\bar{x} = rata-rata.

x_i = data ke *i*.

f_i = frekuensi ke *i*.³⁵

- 3) Menghitung varians (*s*) dapat digunakan rumus :

³⁴Sudjana, *Metoda Statistika*, h. 47.

³⁵Sudjana, *Metoda Statistika*, h. 67.

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

Keterangan :

s^2 = Standar deviasi.

n = Banyaknya Data.³⁶

4) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perumusan hipotesis untuk uji normalitas adalah sebagai berikut:

a) H_0 : Sampel berdistribusi normal.

b) H_a : Sampel tidak berdistribusi normal.

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

Keterangan:

O_i = Nilai observasi.

E_i = Nilai expected / harapan.³⁷

Adapun kriterianya adalah:

Jika nilai χ^2 hitung < nilai χ^2 tabel, maka sampel berdistribusi normal.

Jika nilai χ^2 hitung > nilai χ^2 tabel, maka sampel tidak berdistribusi normal.

5) Uji Normalitas dengan Menggunakan SPSS.

a) Input data hasil tes awal

³⁶Sudjana, *Metoda Statistika*, h. 95.

³⁷Sudjana, *Metoda Statistika*, h. 273.

- b) Menggunakan menu analyze → Nonparametric Test → Legacy Dialogs → 1-Sample K-S → Normal → Option → Descriptive → Continue → Ok
 - c) Menginterpretasi output SPSS tentang uji normalitas test awal.
- 6) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh memiliki varians yang sama atau tidak. Perumusan hipotesis untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (data berasal dari populasi yang bervarians sama)}$$

$$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2 \text{ (data berasal dari populasi yang bervarians berbeda)}$$

$$F = \frac{\text{varianterbesar}}{\text{varianterkecil}} \cdot^{38}$$

Kriteria uji homogenitas adalah:

Jika $F_{hit} < F_{tabel}$ maka kedua sampel yang diteliti homogen.

Jika $F_{hit} > F_{tabel}$ maka kedua sampel yang diteliti tidak homogen.

- 7) Uji Homogenitas dengan Menggunakan SPSS.
- a) Input data hasil tes awal ke dalam lembar kerja SPSS letakan dalam satu kolom dan perlu diingat no urutnya 1-18 adalah kelas eksperimen dan 19-39 kelas kontrol, kemudian pada kolom kedua isi dengan “1” untuk kelas Eksperimen dan “2” untuk kelas kontrol.
 - b) Buatlah nama variabel dengan cara *Variabel View*, kemudian pada kolom *Label* beri nama “Kemampuan Pemahaman Matematis” pada VAR000001 dan “Faktor” pada VAR000002.

³⁸Sudjana, *Metoda Statistika*, h. 250.

- c) Kemudian pada kolom *value* pada VAR000002 klik *none* hingga muncul kotak dialog.
 - d) Isi kolom *Value* dengan "1", *Label* dengan "Eksperimen" kemudian klik *Add*, kemudian lanjutkan isi kolom *Value* dengan "2", *Label* dengan "Kontrol" kemudian klik *Add* dan klik *OK*.
 - e) Lakukan pengujian homogenitas dengan uji *Lavene Statistic* dengan cara memilih menu : *analyze* → *compare means* → *one-way anova*.
 - f) Masukkan "kemampuan pemahaman matematis" ke kotak *Dependen List* dan "Faktor" ke kotak *Factor*.
 - g) Klik menu *Option* dan pilih *Homogeneity of variance test*, kemudian klik *Continue*.
 - h) Kemudian klik *Ok*.
 - i) Menginterpretasi output SPSS tentang uji homogenitas test awal
- 8) Uji-t

Uji t digunakan untuk pengujian satu sampel apakah nilai tertentu yang digunakan sebagai pembanding berbeda secara nyata atautkah tidak dengan rata-rata sebuah sampel. Ketentuan mengambil kesimpulan terhadap uji t dapat dilihat sebagai berikut:

- a) Jika data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$), maka pengujian selanjutnya adalah menggunakan uji t (*independent sample test*).

Adapun rumusan hipotesisnya sebagai berikut:³⁹

³⁹Sudjana, *Metoda Statistika*, h. 239.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Dimana:

H_0 : Hasil belajar siswa pada materi teorema pythagoras yang diajarkan dengan penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing sama dengan hasil belajar siswa yang diajarkan tanpa penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing.

H_a : Hasil belajar siswa pada materi teorema pythagoras yang diajarkan dengan penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing lebih baik dari hasil belajar siswa yang diajarkan tanpa penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = Rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen.

\bar{x}_2 = Rata-rata hasil belajar siswa pada kelas kontrol.

n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen.

n_2 = Jumlah siswa kelas kontrol.

S = Simpangan baku gabungan.

t = Nilai yang dihitung.

S_1 = Simpangan baku kelas eksperimen.

S_2 = Simpangan baku kelas kontrol.

- b) Jika kedua sampel berdistribusi normal tetapi tidak homogen maka digunakan uji-t dengan rumus:

$$t_{hitung} = t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = Rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen.

\bar{x}_2 = Rata-rata hasil belajar siswa pada kelas kontrol.

n_1 = Jumlah sampel kelas eksperimen.

n_2 = Jumlah sampel kelas kontrol.

s_1^2 = Varians kelompok eksperimen.

s_2^2 = Varians kelompok kontrol.⁴⁰

9) Uji kesamaan Dua Rerata (Uji-t) Dengan Menggunakan SPSS.

Data yang sudah dimasukkan pada uji homogenitas langsung dipakai untuk uji kesamaan dua rerata (uji-t). Lakukan pengujian dua rerata dengan cara memilih menu : **analyz** → **compare means** → *Independent Sample T-Test* → *option* → *continue* → *define group* → *ok*

b. Data Ketuntasan Hasil Belajar

Untuk mengetahui keberhasilan siswa secara individual dalam pembelajaran maka hasil tes siswa dibandingkan dengan KKM. Sedangkan untuk mengetahui ketuntasan secara klasikal digunakan rumus persentase berikut ini:

$$P = \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah siswa seluruhnya}} \times 100\%$$

Seorang siswa dikatakan tuntas belajar secara individual apabila nilai yang diperoleh sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan di MTsS Darussyariah Banda Aceh. Pembelajaran dikatakan tuntas apabila 85% dari jumlah siswa yang ada di kelas mendapatkan nilai minimum sesuai dengan KKM yang ditetapkan untuk mata pelajaran matematika.

⁴⁰Sudjana, *Metoda Statistika*, h. 241.

2. Data Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Data aktifitas guru dalam mengelola pembelajaran dianalisa dengan menggunakan statistik deskriptif dengan skor rata-rata sebagai berikut:

$1,00 \leq \text{TKG} < 1,50$	tidak baik.
$1,50 \leq \text{TKG} < 2,50$	kurang baik.
$2,50 \leq \text{TKG} < 3,50$	cukup baik.
$3,50 \leq \text{TKG} < 4,50$	baik.
$4,50 \leq \text{TKG} < 5,00$	sangat baik.

Keterangan: TKG = Tingkat Kemampuan Guru.⁴¹

Kemampuan guru mengelola pembelajaran dikatakan efektif jika skor dari setiap aspek yang dinilai berada pada kategori baik atau sangat baik.

3. Data Aktifitas Siswa

Data aktifitas siswa selama berlangsungnya proses pembelajaran dianalisis dengan menggunakan persentase. Adapun rumus persentase menurut Sudijono adalah:

$$P = \frac{F}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

⁴¹Noehi Nasoetion, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta, Rineka Cipta, 2004), h. 243.

P = Angka Persentase.
F = Frekuensi Aktifitas Siswa.
N = Jumlah Aktifitas Keseluruhan.⁴²

Aktivitas siswa dikatakan efektif jika waktu yang digunakan untuk melakukan setiap aktifitas sesuai dengan waktu yang termuat dalam RPP dengan batas toleransi 5%.⁴³

⁴²Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta, Grafindo Persada, 2005), h.43.

⁴³Nurjanah, *Efektifitas Model Pembelajaran Quantum Teaching Pada Materi Bilangan Bulat di SMPN 6 Banda Aceh*, Skripsi, (Banda Aceh: FKIP Unsyiah, 2006), h. 21.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Kondisi MTsS Darussyariah Banda Aceh

Penelitian ini dilaksanakan di MTsS Darussyariah Banda Aceh, alamat madrasah tersebut berada di Jalan Prof A. Majid Ibrahim I Banda Aceh. MTsS Darussyariah Banda Aceh ini mempunyai gedung permanen dengan jumlah ruangan kelas sebanyak 6 ruangan. 2 ruangan untuk kelas VII, 2 ruangan untuk kelas VIII, dan 2 ruangan untuk kelas IX. Jumlah siswa MTsS Darussyariah Banda Aceh seluruhnya 142 siswa. Siswa tersebut terdiri dari 39 kelas VII, 52 kelas VIII dan 51 kelas IX. Disamping itu, sekolah ini juga dilengkapi dengan ruangan kepala sekolah, ruang guru, tata usaha, ruang perpustakaan, serta dilengkapi dengan gedung Aula.

Berikut ini gambaran sarana dan prasarana MTsS Darussyariah Banda Aceh dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Sarana dan Prasarana MTsS Darussyariah Banda Aceh Tahun 2016

No	Sarana/ Prasarana	Jumlah	Keterangan
1.	Ruangan Kepala Sekolah	1	Gedung Permanen
2.	Tata Usaha	1	Bagian dari ruangan Guru
3.	Kantor Guru	1	Gedung Permanen
4.	Perpustakaan	1	Gedung Permanen
5.	Ruang Aula	1	Gedung Permanen
6.	Ruang siswa kelas VII	2	Gedung Permanen
7.	Ruang siswa kelas VIII	2	Gedung Permanen
8.	Ruang siswa kelas IX	2	Gedung Permanen

Sumber: Dokumentasi MTsS Darussyariah Banda Aceh tahun 2016

MTsS Darussyariah Banda Aceh sekarang ini dipimpin oleh ibu Dra. Rezkina, M. Pd. Sehari-hari kepala sekolah dibantu oleh 2 karyawan tidak tetap dan 14 orang tenaga pengajar yang terdiri dari 9 orang guru tetap dan 5 orang guru tidak tetap. Sedangkan guru matematika terdiri dari 2 orang, 1 orang di antaranya guru tetap dan 1 orang lagi sebagai tenaga honor. Guru tetap matematika itu sendiri adalah guru matematika yang mengajar dikelas VIII dan IX. Keterangan tersebut dapat diperjelas melalui tabel 4.2.

Tabel 4.2 Struktur Organisasi MTsS Darussyariah Banda Aceh Tahun 2016

No	Pengurus/ Karyawan/ Guru	Jumlah	Keterangan
1.	Kepala Madrasah	1	PNS
2.	Wakil kepala	1	Kontrak/ Honorer
3.	Guru Tetap	9	PNS
4.	Guru Tidak Tetap	5	Kontrak/ Honorer
5.	Pesuruh/ Pembantu Madrasah	2	Kontrak/ Honorer

Sumber: Dokumentasi MTsS Darussyariah Banda Aceh Tahun 2016

Penelitian ini diadakan mulai tanggal 23 januari sampai tanggal 06 febuari 2016. Kelas eksperimen dilaksanakan di kelas VIII_B sebanyak 3 kali dan penelitian untuk kelas kontrol dilaksanakan di kelas VIII_A sebanyak 3 kali. Adapun jadwal kegiatan penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3 Jadwal Kegiatan Penelitian

No.	Hari / Tanggal	Waktu	Kegiatan
1.	Selasa, 26 Januari 2016	80 menit	Pretest kelas eksperimen, dan memperkenalkan diri dengan siswa
2.	Selasa, 26 Januari 2016	80 menit	Pretest kelas kontrol, dan memperkenalkan diri dengan siswa
3.	Jumat, 29 Januari 2016	80 menit	Mengajar kelas eksperimen pertemuan pertama, dengan penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing serta pengamatan lembar observasi
4.	Sabtu, 30 Januari 2016	80 menit	Mengajar kelas kontrol pertemuan pertama, tanpa penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing

5.	Selasa, 03 Februari 2016	80 menit	Mengajar kelas eksperimen pertemuan kedua, dengan penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing serta pengamatan lembar observasi
6.	selasa, 03 Febuari 2016	80 menit	Mengajar kelas kontrol pertemuan kedua, tanpa penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing
7.	Sabtu, 06 Febuari 2016	80 menit	Tes akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Sumber: Dokumentasi MTsS Darussyariah Banda Aceh Tahun 2016

2. Analisis Data Hasil Belajar Siswa

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah *Pre Test* dan *Post Test*. Pemberian *Pre Test* bertujuan untuk melihat kemampuan awal siswa sebelum diterapkan model pembelajaran penemuan terbimbing di kelas eksperimen dan untuk melihat homogenitas kedua kelas tersebut. Selanjutnya pada akhir penelitian penulis memberikan *Post Test*. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa setelah materi Pythagoras diajarkan dengan model pembelajaran penemuan terbimbing pada kelas eksperimen. Adapun skor *Pre Test* dan *Post Test* yang diperoleh siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.4 Data hasil *Pre Test* dan *Post Test* Kelas Ekperimen.

No.	Kode Siswa	Pre Test	Post Test
1.	E01	30	90
2.	E02	20	100
3.	E03	20	75
4.	E04	30	85
5.	E05	60	90
6.	E06	60	85
7.	E07	50	70
8.	E08	50	80
9.	E09	70	90

10.	E10	40	75
11.	E11	30	90
12.	E12	50	100
13.	E13	30	70
14.	E14	20	80
15.	E15	10	70
16.	E16	70	85
17.	E17	40	80
18.	E18	40	75
19.	E19	80	95
20.	E20	70	90
21.	E21	50	75
22.	E22	10	85
23.	E23	40	95
24.	E24	30	60
25.	E25	55	80
26.	E26	60	100
27.	E27	30	75

Sumber: Nilai Pre Test dan Post Test kelas eksperimen

Tabel 4.5 Data Hasil Pre Test dan Post Test Kelas Kontrol.

No.	Kode Siswa	Pre Test	Post Test
1.	K01	60	85
2.	K02	40	65
3.	K03	20	55
4.	K04	30	75
5.	K05	40	85
6.	K06	50	70
7.	K07	70	85
8.	K08	40	60
9.	K09	60	85
10.	K10	30	80
11.	K11	50	65
12.	K12	20	70
13.	K13	40	60
14.	K14	50	80

Sumber: Nilai Pre Test dan Post Test kelas kontrol

15.	K15	80	95
16.	K16	70	95
17.	K17	70	85
18.	K18	60	85
19.	K19	30	75
20.	K20	30	60
21.	K21	40	75
22.	K22	10	55
23.	K23	10	65
24.	K24	30	80
25.	K25	60	75

a. Analisis Data *Pre Test*

1. Pengolahan Data *Pre Test* Kelas Eksperimen

Menentukan rentang

Rentang = data terbesar – data terkecil

$$= 80 - 10$$

$$= 70$$

Menentukan banyak kelas interval

Banyaknya kelas = $1 + 3,3 \log n$

$$= 1 + 3,3 \log 27$$

$$= 1 + 3,3 (1,43)$$

$$= 1 + 4,72$$

$$= 5,72 \quad (\text{diambil } k = 6)$$

Menentukan panjang kelas interval

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$$

$$= \frac{70}{6} = 11,67 \quad (\text{diambil } P = 12)$$

Tabel 4.6 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre Test* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \times x_i$	$f_i \times x_i^2$
10 – 21	5	15,5	240,25	77,5	1201,25
22 – 33	6	27,5	756,25	165	4537,50
34 – 45	4	39,5	1560,25	158	6241,00
46 – 57	5	51,5	2652,25	257,5	13261,25
58 – 69	3	63,5	4032,25	190,5	12096,75
70 – 81	4	75,5	5700,25	302	22801,00
Σ	27			1150,5	60138,75

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan data di atas diperoleh rata-rata dan standar deviasi sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\bar{x}_1 &= \frac{\Sigma f_i \times x_i}{\Sigma f_i} \\ &= \frac{1150,5}{27}\end{aligned}$$

$$\bar{x}_1 = 42,61$$

$$\begin{aligned}S_1^2 &= \frac{n \Sigma f_i x_i^2 - (\Sigma f_i x_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{27(60138,75) - (1150,5)^2}{27(27-1)} \\ &= \frac{1623746 - 1323650}{702} \\ &= \frac{300096}{702}\end{aligned}$$

$$S_1^2 = 427,49$$

$$S_1 = 20,68$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, diperoleh nilai rata-rata (\bar{x}_1) = 42,61,

Standar deviasi $S_1^2 = 427,49$ dan simpangan baku $S_1 = 20,68$

2. Pengolahan Data *Pre Test* Kelas Kontrol

Pengolahan data untuk *Pre Test* kelas kontrol dilakukan langkah-langkah yang sama dengan kelas eksperimen.

Menentukan rentang

Rentang = data terbesar – data terkecil

$$= 80 - 10$$

$$= 70$$

Menentukan banyak kelas interval

$$\text{Banyak kelas} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 25$$

$$= 1 + 3,3 (1,40)$$

$$= 1 + 4,62$$

$$= 5,62 \quad (\text{diambil } k = 6)$$

Menentukan panjang kelas interval

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$$

$$= \frac{70}{6} = 11,67 \quad (\text{di ambil } P = 12)$$

Tabel 4.7 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre Test* Kelas Kontrol

Nilai Tes	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \times x_i$	$f_i \times x_i^2$
10 – 21	4	15,5	240,25	62,0	961,00
22 – 33	5	27,5	756,25	137,5	3781,25
34 – 45	5	39,5	1560,25	197,5	7801,25
46 – 57	3	51,5	2652,25	154,5	7956,75
58 – 69	4	63,5	4032,25	254,0	16129,00
70 – 81	4	75,5	5700,25	302,0	22801,00
Σ	25			1107,5	59430,25

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan data tersebut diperoleh rata-rata dan standar deviasi sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\bar{x}_2 &= \frac{\sum f_i \times x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{1107,5}{25}\end{aligned}$$

$$\bar{x}_2 = 44,30$$

$$\begin{aligned}S^2 &= \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{25(59430,25) - (1107,5)^2}{25(25-1)} \\ &= \frac{1485756 - 1226556}{600} \\ &= \frac{259200}{600}\end{aligned}$$

$$S_2^2 = 369,23$$

$$S_2 = 19,22$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, diperoleh nilai rata-rata $(\bar{x}_2) = 44,30$, Standar deviasi $S_2^2 = 369,23$ dan simpangan baku $S_2 = 19,22$

3. Uji Normalitas dan Homogenitas Data *Pre Test*

Untuk mengetahui kedua kelas tersebut mempunyai varians yang sama, maka terlebih dahulu harus mempunyai syarat normalitas dan homogenitas varians. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-

masing kelas dalam penelitian ini dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak.

a) Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai *Pre Test* siswa kelas eksperimen diperoleh $\bar{x}_1 = 42,61$ dengan $S_1 = 20,68$. Selanjutnya perlu ditentukan batas-batas interval untuk menghitung luas di bawah kurva normal untuk tiap-tiap kelas interval.

Tabel 4.8 Daftar Uji Normalitas *Pre Test* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas x_i	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan (E_1)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
10 – 21	9,5	-1,60	0,4452	0,0991	2,676	5
22 – 33	21,5	-1,02	0,3461	0,1761	4,755	6
34 – 45	33,5	-0,44	0,1700	0,2257	6,094	4
46 – 57	45,5	0,14	0,0557	0,2085	5,630	5
58 – 69	57,5	0,72	0,2642	0,1390	3,753	3
70 – 81	69,5	1,30	0,4032	0,0667	1,801	4
	81,5	1,88	0,4699			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan :

- Menentukan x_i adalah:

Nilai tes terkecil pertama : - 0,5 (kelas bawah)

Nilai tes terbesar pertama : + 0,5 (kelas atas)

- Menghitung Z-Score :

$$Z\text{-score} = \frac{x_i - \bar{x}_1}{S_1}, \text{ dengan } \bar{x}_1 = 42,61 \text{ dan } S_1 = 20,68$$

- Menghitung batas luas daerah :

Lihat daftar F lampiran luas di bawah lengkung normal standar dari 0 ke Z

Misalnya Z-score = -1,60, maka lihat pada diagram pada kolom Z pada nilai 1,6 (di atas ke bawah) dan kolom ke-0 (ke samping kanan).

- Luas daerah = selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas luas daerah sebelumnya.
- Menghitung frekuensi harapan (E_i) adalah luas daerah dikalikan total sampel.
- Frekuensi pengamatan (O_i) merupakan banyaknya sampel.

Berdasarkan demikian untuk mencari χ^2 sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ &= \frac{(5-2,676)^2}{2,676} + \frac{(6-4,755)^2}{4,755} + \frac{(4-6,094)^2}{6,094} + \frac{(5-5,630)^2}{5,630} + \\ &\quad \frac{(3-3,753)^2}{3,753} + \frac{(4-1,801)^2}{1,801} \\ &= 2,02 + 0,33 + 0,72 + 0,07 + 0,15 + 2,69 \\ &= 5,97\end{aligned}$$

Berdasarkan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $dk = n - 1 = 27 - 1 = 26$, maka dari tabel distribusi chi-kuadrat $\chi^2_{(0,95)(26)} = 38,9$. Oleh karena $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ yaitu $5,97 < 38,9$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *Pre Test* kelas eksperimen berdistribusi normal.

b) Uji Normalitas Kelas Kontrol

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, maka data siswa kelas kontrol diperoleh $\bar{x}_2 = 44,30$ dan $S_2 = 19,22$ selanjutnya perlu ditentukan batas-batas kelas interval untuk menghitung luas di bawah kurva normal untuk setiap kelas interval.

Tabel 4.9 Daftar Uji Normalitas *Pre Test* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas x_i	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
10 – 21	9,5	-1,81	0,4649	0,0819	2,048	4
22 – 33	21,5	-1,19	0,3830	0,1707	4,268	5
34 – 45	33,5	-0,56	0,3123	0,2362	5,905	5
46 – 57	45,5	0,06	0,0239	0,2310	5,775	3
58 – 69	57,5	0,69	0,2549	0,1500	3,750	4
70 – 81	69,5	1,31	0,4049	0,0689	1,723	4
	81,5	1,94	0,4738			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan demikian untuk mencari χ^2 sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ &= \frac{(4-2,048)^2}{2,048} + \frac{(5-4,268)^2}{4,268} + \frac{(5-5,905)^2}{5,905} + \frac{(3-5,775)^2}{5,775} + \\ &\quad \frac{(4-3,750)^2}{3,750} + \frac{(4-1,723)^2}{1,723} \\ &= 1,86 + 0,13 + 0,14 + 1,33 + 0,02 + 3,01 \\ &= 6,49 \end{aligned}$$

Berdasarkan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $dk = n - 1$
 $= 25 - 1 = 24$, Maka dari tabel distribusi chi-kuadrat $\chi^2_{(0,95)(24)} = 36,4$. Oleh
karena χ^2 hitung $< \chi^2$ tabel yaitu $6,49 < 36,4$ maka dapat disimpulkan bahwa
sebaran data *Pre Test* kelas kontrol berdistribusi normal.

- c) Uji normalitas *pre test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan SPSS.

Uji normalitas terhadap dua kelas tersebut dilakukan dengan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program *SPSS versi 20*.

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *pre test* adalah sebagai berikut:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Untuk melihat nilai signifikansi pada uji kenormalan dengan menggunakan taraf signifikan 5 % ($\alpha = 0,05$), kriteria pengambilan keputusannya yaitu:

1. Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak
2. Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

Setelah dilakukan pengolahan data, tampilan output *SPSS* dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4.10 Hasil Uji Normalitas Pre Test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

Tests of Normality				
	Kelas	Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.
NILAI	Eksperimen	,961	27	,385
	Kontrol	,960	25	,412

*. This is a lower bound of the true significance.

- a. Lilliefors Significance Correction

Sumber: Hasil olah data menggunakan SPSS

Berdasarkan *out put* uji normalitas *pre test* kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan *SPSS* uji *Shapiro-Wilk* pada tabel 4.10 didapatkan masing-masing nilai signifikansinya adalah 0,385 dan 0,412. Nilai signifikan tersebut $\geq 0,05$. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan hipotesis maka H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sebaran data untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

d) Uji Homogenitas Varians.

Fungsi uji homogenitas adalah untuk mengetahui apakah sampel ini berasal dari populasi dengan varians yang sama, sehingga hasil dari penelitian ini berlaku bagi populasi.

Berdasarkan hasil nilai *Pre Test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka diperoleh $\bar{x}_1 = 42,61$ dan $S_1^2 = 427,49$ untuk kelas eksperimen, sedangkan untuk kontrol $\bar{x}_2 = 44,30$ dan $S_2^2 = 369,23$

Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ (terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

Pengujian ini adalah uji dua pihak dengan kriteria pengujiannya adalah:

“Tolak H_0 jika $F_{(1-\alpha)(n_1-1)} < F < F_{\alpha(n_1-1, n_2-1)}$, dalam hal lain H_0 diterima.

Berdasarkan perhitungan di atas maka untuk mencari homogenitas varians dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

$$= \frac{427,49}{369,23}$$

$$= 1,16$$

Berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$F_{\alpha}(n_1 - 1, n_2 - 1) = F(0,05) (27 - 1, 25 - 1)$$

$$= F(0,05) (26, 24) = 1,95$$

Ternyata $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,16 < 1,95$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua varians homogen untuk data nilai *Pre Test*.

Tabel 4.11 Hasil Uji Homogenitas Pre Tes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Dengan menggunakan SPSS

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,000	1	50	,993

Pada tabel 4.11 nilai signifikansi adalah 0,993. Ini menunjukkan bahwa nilai signifikansi $0,993 \geq 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa varians skor tes awal kedua kelas tersebut homogen.

4. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan statistik yaitu uji - *t*.

Adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (Nilai rata-rata *pre-test* kelas eksperimen sama dengan nilai rata-rata *pre-test* kelas kontrol)

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ (Nilai rata-rata *pre-test* kelas eksperimen tidak sama dengan nilai rata-rata *pre-test* kelas kontrol)⁴⁴

Uji yang digunakan adalah uji dua pihak, maka menurut Sudjana bahwa kriteria pengujianya adalah terima H_0 jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$, dimana didapat dari distribusi t dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $\left(1 - \frac{1}{2}\alpha\right)$, untuk harga-harga t yang lain H_0 ditolak.⁴⁵ Sebelum menguji kesamaan rata-rata kedua populasi, terlebih dahulu data-data tersebut didistribusikan kedalam rumus varian gabungan sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \\
 &= \frac{(27 - 1)427,49 + (25 - 1)369,23}{27 + 25 - 2} \\
 &= \frac{(26)427,49 + (24)369,23}{50} \\
 &= \frac{11114,74 + 8861,52}{50} \\
 &= 399,53 \\
 S &= 19,99
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, diperoleh $S = 19,99$ maka dapat dihitung nilai t sebagai berikut:

⁴⁴ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung : Tarsito, 2002), hal. 243.

⁴⁵ Sudjana, *Metode Statistika ...*, hal. 239.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{42,61 - 44,30}{19,99 \sqrt{\frac{1}{27} + \frac{1}{25}}}$$

$$t = \frac{-1,69}{19,99 \sqrt{0,08}}$$

$$t = \frac{-1,69}{(19,99)(0,28)}$$

$$t = \frac{-1,69}{5,60}$$

$$t = -0,30$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, maka didapat $t_{hitung} = -0,30$. Kemudian dicari t_{tabel} dengan $dk = (27 + 25 - 2) = 50$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,025$ melalui uji dua pihak. Dengan demikian, distribusi t diperoleh $t_{(0,975)(50)} = 2,01$ sehingga diketahui $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ yaitu $-2,01 < -0,30 < 2,01$ maka sesuai dengan kriteria pengujian H_0 di terima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata *Pre Test* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama.

5. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Dengan Menggunakan SPSS

Dengan menggunakan uji t dua pihak melalui program *SPSS*. Pengujian ini dilakukan dengan uji *Independent Sample T-Test*. Untuk melihat nilai signifikansi pada uji kesamaan dua rata-rata maka dapat dilihat pada kolom *Sig. (2-tailed)* dengan menggunakan taraf signifikansi 5 % ($\alpha = 0,05$), kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak
2. Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

Setelah dilakukan pengolahan data, tampilan output *SPSS* dapat dilihat pada tabel 4.11

Tabel 4.12 Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-Rata *Pre Test* Kelas Eksperimen dan Kontrol.

	kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kemampuan Pemahaman Matematis	Eksperimen	27	42,4074	19,18385	3,69193
	Kontrol	25	43,6000	19,33908	3,86782

Setelah dihitung dengan menggunakan SPSS pada tabel *independent*

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	T	f	Sig. (2- tailed)	Mean Differe nce	Std. Error Differe nce	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Eksperimen	,000	,993	-,223	50	824	-1,193	5,345	-11,929	9,544
Pre Test Kontrol			-,223	49,628	824	-1,193	5,347	-11,934	9,549

samples test kolom *sig(2-tailed)* menunjukkan bahwa rata-rata kelas eksperimen dan kontrol sama yaitu 824. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata *Pre Test* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama.

b. Analisis Data *Post Test*

1. Pengolahan Data *Post Test* Kelas Eksperimen

Menentukan rentang

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang} &= \text{datang terbesar} - \text{data terkecil} \\
 &= 100 - 60 \\
 &= 40
 \end{aligned}$$

Menentukan banyak kelas interval

$$\begin{aligned}
 \text{Banyaknya kelas} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 27 \\
 &= 1 + 3,3 (1,43)
 \end{aligned}$$

$$= 1 + 4,72$$

$$= 5,72 \quad (\text{diambil } k = 6)$$

Menentukan panjang kelas interval

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$$

$$= \frac{40}{6}$$

$$= 6,67 \quad (\text{diambil } P = 7)$$

Tabel 4.13 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post Test* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \times x_i$	$f_i \times x_i^2$
60 – 66	1	63	3969	63	3969
67 – 73	3	70	4900	210	14700
74 – 80	9	77	5929	693	53361
81 – 87	4	84	7056	336	28224
88 – 94	5	91	8281	455	41405
95 – 101	5	98	9604	490	48020
Σ	27			2247	189679

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan data tersebut, diperoleh rata-rata dan standar deviasi sebagai

berikut:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i \times x_i}{\sum f_i}$$

$$= \frac{2247}{27} = 83,22$$

$$S_1^2 = \frac{n \sum f_i \times x_i^2 - (\sum f_i \times x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{27(189679) - (2247)^2}{27(27-1)}$$

$$= \frac{(5121333)-(5049009)}{27(27-1)}$$

$$= \frac{72324}{702}$$

$$= 103,02$$

$$S_1 = 10,14$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, diperoleh nilai rata-rata $(\bar{x}_1) = 83,22$ standar deviasi $(S_1^2) = 103,02$ dan simpangan baku $(S_1) = 10,14$.

2. Pengolahan Data *Post Test* Kelas Kontrol

Pengolahan data untuk *Post Test* kelas kontrol juga dilakukan sesuai dengan langkah-langkah yang sama seperti kelas eksperimen, yaitu;

Menentukan rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 95 - 55 = 40 \end{aligned}$$

Menentukan banyak kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 25 \\ &= 1 + 3,3 (1,40) \\ &= 1 + 4,62 = 5,62 \quad (\text{diambil } k = 6) \end{aligned}$$

Menentukan panjang kelas interval

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$$

$$= \frac{40}{6}$$

$$= 6,67 \quad (\text{diambil } P = 7)$$

Tabel 4.14 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post Test* Kelas Kontrol

Nilai Tes	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \times x_i$	$f_i \times x_i^2$
55 – 61	5	57	3249	285	16245
62 – 68	3	65	4225	195	12675
69 – 75	6	72	5184	432	31104
76 – 82	3	79	6241	237	18723
83 – 89	6	87	7569	522	45414
90 – 96	2	94	8836	188	17672
Σ	25			1859	141833

Sumber: Hasil Pengolahan Data

$$\bar{x}_2 = \frac{\Sigma f_i \times x_i}{\Sigma f_i}$$

$$= \frac{1859}{25}$$

$$\bar{x}_2 = 74.36$$

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

$$= \frac{25(141833) - (1859)^2}{25(25-1)}$$

$$= \frac{3545825 - 3455881}{600}$$

$$= \frac{89944}{600}$$

$$S_2^2 = 149,90$$

$$S_2 = 12,24$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, diperoleh nilai rata-rata (\bar{x}_2) = 74,36, Standar deviasi $S_2^2 = 149,90$ dan simpangan baku $S_2 = 12,24$

3. Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh masing-masing kelas berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan perhitungan sebelumnya maka data siswa kelas eksperimen diperoleh $\bar{x}_1 = 83,22$ dan $S_1 = 10,14$.

Tabel 4.15 Uji Normalitas *Post Test* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas x_i	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan (E_1)	Frekuensi Pengamatan O_i
60 – 66	59,5	-2,34	0,4904	0,0399	1,078	1
	66,5	-1,65	0,4505			
67 – 73	73,5	-0,96	0,3315	0,1190	3,213	3
	80,5	-0,27	0,1064			
74 – 80	87,5	0,42	0,1628	0,2692	7,269	4
	94,5	1,11	0,3665			
81 – 87	101,5	1,80	0,4641	0,0976	2,635	5
	101,5	1,80	0,4641			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan :

- Menentukan x_i adalah:

Nilai tes terkecil pertama : - 0,5 (kelas bawah)

Nilai tes terbesar pertama : + 0,5 (kelas atas)

- Menghitung Z-Score :

$$Z\text{-score} = \frac{X_i - \bar{X}_1}{S_1}, \text{ dengan } \bar{x}_1 = 83,22 \text{ dan } S_1 = 10,14$$

- Menghitung batas luas daerah:
Lihat daftar F lampiran luas dibawah lengkung normal standar dari O ke Z
Misalnya Z-score = -2,47, maka lihat pada diagram pada kolom Z pada nilai 2,4 (diatas kebawah) dan kolom ke -7 (kesamping kanan).
- Luas daerah = selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas luas daerah sebelumnya.
- Menghitung frekuensi harapan (E_i) adalah luas daerah dikalikan total sampel.
- Frekuensi pengamatan (O_i) merupakan banyaknya sampel.

Berdasarkan demikian untuk mencari χ^2 sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ &= \frac{(1-1,078)^2}{1,078} + \frac{(3-3,213)^2}{3,213} + \frac{(9-6,078)^2}{6,078} + \frac{(4-7,269)^2}{7,269} + \\ &\quad \frac{(5-5,500)^2}{5,500} + \frac{(5-2,635)^2}{2,635} \\ &= 0,005 + 0,014 + 1,404 + 1,470 + 0,004 + 2,122 \\ &= 5,01\end{aligned}$$

Berdasarkan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $dk = n - 1 = 27 - 1 = 26$, maka dari tabel chi-kuadrat $\chi^2_{(0,95)(26)} = 38,9$. Oleh Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $5,01 < 38,9$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *Post Test* dari kelas eksperimen berdistribusi normal.

Sementara untuk kelas kontrol, uji normalitas data dapat di hitung melalui data yang diperoleh $\bar{x}_2 = 74,36$ dan $S_2 = 12,24$. Selanjutnya perlu ditentukan batas-batas kelas interval untuk menghitung luas di bawah kurva normal untuk

setiap kelas interval. Batas-batas kelas interval tersebut setelah dihitung dapat ditabelkan dalam tabel uji normalitas *Post Test* kelas kontrol pada tabel 4.13.

Tabel 4.16 Uji Normalitas *Post Test* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas x_i	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan O_i
55 – 61	54,5	-1,62	0,4474	0,0943	2,358	5
62 – 68	61,5	-1,05	0,3531	0,1687	4,218	3
69 – 75	68,5	-0,48	0,1844	0,2203	5,508	6
76 – 82	75,5	0,09	0,0359	0,4166	10,415	3
83 – 89	82,5	0,67	0,4525	0,0618	1,545	6
90 – 96	89,5	1,23	0,3907	0,0734	1,835	2
	96,5	1,80	0,4641			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan demikian untuk mencari χ^2 sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ &= \frac{(5-2,358)^2}{2,358} + \frac{(3-4,218)^2}{4,218} + \frac{(6-5,508)^2}{5,508} + \frac{(3-10,415)^2}{10,415} + \\ &\quad \frac{(6-1,545)^2}{1,545} + \frac{(2-1,835)^2}{1,835} \\ &= 2,960 + 0,351 + 0,043 + 5,279 + 12,845 + 0,014 \\ &= 21,4\end{aligned}$$

Berdasarkan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $dk = n - 1 = 25 - 1 = 24$, maka dari tabel chi-kuadrat $\chi^2_{(0,95)(24)} = 36,4$. Oleh Karena χ^2

hitung $< \chi^2$ tabel yaitu $21,4 < 36,4$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data kelas kontrol berdistribusi normal.

4. Uji Normalitas *Post Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Dengan Menggunakan SPSS

Uji normalitas terhadap dua kelas tersebut dilakukan dengan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program *SPSS versi 20*. Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data tes akhir adalah sebagai berikut:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Untuk melihat nilai signifikansi pada uji kenormalan dengan menggunakan taraf signifikansi 5 % ($\alpha = 0,05$), kriteria pengambilan keputusannya yaitu:

1. Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak
2. Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

Setelah dilakukan pengolahan data, tampilan output *SPSS* dapat dilihat pada tabel 4.14

Tabel 4.17 Hasil Uji Normalitas Skor *Post Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Dengan SPSS

Tests of Normality				
	Kelas	Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.
Nilai	Eksperimen	,960	27	,379
	Kontrol	,945	25	,188

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Pada tabel 4,17 pengolahan *output* uji normalitas *post test* kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* didapatkan masing-masing nilai

signifikansinya adalah 0,379 dan 0,188. Nilai singnifikansi tersebut $\geq 0,05$. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan hipotesis maka H_0 diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

5. Pengujian Hipotesis

Statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji $-t$ dengan menggunakan uji pihak kanan. Adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Dimana:

H_0 : Hasil belajar siswa pada materi teorema phytagoras yang diajarkan dengan penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing sama dengan hasil belajar siswa yang diajarkan tanpa penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing.

H_a : Hasil belajar siswa pada materi teorema phytagoras yang diajarkan dengan penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing lebih baik dari hasil belajar siswa yang diajarkan tanpa penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing.

Langkah-langkah yang akan dibahas selanjutnya adalah menghitung atau membandingkan kedua hasil perhitungan tersebut. Dari hasil perhitungan sebelumnya diperoleh nilai Mean dan Standar Deviasi pada masing-masing yaitu:

$$\bar{x}_1 = 83,22 \quad S_1^2 = 103,02 \quad S_1 = 10,14$$

$$\bar{x}_2 = 74,36 \quad S_2^2 = 149,90 \quad S_2 = 12,24$$

Berdasarkan data tersebut diperoleh:

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \\ &= \frac{(27-1)103,02 + (25-1)149,90}{27+25-2} \\ &= \frac{(26)103,02 + (24)149,90}{50} \\ &= \frac{2678,52 + 3597,6}{50} \\ &= \frac{6276,12}{50} \\ &= 125,52 \\ S &= 11,20 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $S = 11,20$ maka dapat dihitung

nilai t diperoleh:

$$\begin{aligned} t &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\ t &= \frac{83,22 - 74,36}{11,20 \sqrt{\frac{1}{27} + \frac{1}{25}}} \\ t &= \frac{8,86}{11,20 \sqrt{0,077}} \end{aligned}$$

$$t = \frac{8,86}{(11,20)(0,28)}$$

$$t = \frac{8,86}{3,13}$$

$$t = 2,83$$

Berdasarkan langkah-langkah yang telah diselesaikan di atas, maka didapat $t_{hitung} = 2,83$, untuk membandingkan dengan t_{tabel} maka perlu dicari dahulu derajat kebebasan dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned} dk &= (n_1 + n_2 - 2) \\ &= (27 + 25 - 2) \\ &= 50 \end{aligned}$$

Dengan demikian pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan 50 dari tabel distribusi t diperoleh $t_{0,95(50)} = 1,68$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,83 > 1,68$ sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa pada materi Teorema Phytagoras yang diajarkan dengan penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing lebih baik dari hasil belajar siswa yang diajarkan tanpa penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing.

6. Pengujian Hipotesis Dengan Menggunakan SPSS

Pengujian hipotesis dengan bantuan program *SPSS* ini adalah untuk menguatkan hasil pengujian hipotesis tanpa bantuan program *SPSS*. Dengan asumsi yang sama yaitu untuk mengetahui apakah hasil belajar siswa pada materi

Teorema Pythagoras yang diajarkan dengan penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing lebih baik dari hasil belajar siswa yang diajarkan tanpa penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing. Uji yang dilakukan adalah *Independent Sampel T Test*, Untuk melihat nilai signifikansi pada uji *Independent Sampel T Test* tersebut dengan menggunakan taraf signifikansi 5 % ($\alpha = 0,05$), rumusan pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak
2. Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

Tabel 4.18 Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-Rata *Post Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai	Eksperimen	27	83,1481	10,39121	1,99979
	Kontrol	25	74,6000	11,71893	2,34379

Independent Samples Test										
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	T	F	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
Nilai	Equal variances assumed	,438	,511	2,788	50	,007	8,54815	3,06656	2,38879	14,70751
	Equal variances not assumed			2,774	48,122	,008	8,54815	3,08099	2,35381	14,74249

Pada tabel 4.18 *group statistics* menunjukkan *Mean* atau rata-rata tiap kelas, yaitu pada kelas eksperimen nilainya 83,1481 di mana lebih tinggi dari kelas kontrol yaitu 74,6000. Pada tabel *independent samples test* diperoleh nilai (*Sig.2-tailed*) kelas eksperimen adalah 0,007 dan nilai (*Sig.2-tailed*) kelas kontrol adalah 0,008.

Nilai $0,007 < 0,05$, berdasarkan rumusan hipotesis Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak dengan kata lain H_a diterima, Sehingga dapat simpulkan bahwa hasil belajar siswa pada materi Teorema Phytagoras yang diajarkan dengan penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing lebih baik dari hasil belajar siswa yang diajarkan tanpa penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing.

3. Analisis Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran Dengan Penerapan Model Penemuan Terbimbing

Kegiatan pengamatan terhadap kemampuan guru juga dilakukan pada setiap RPP. Fokus pengamatan dikelompokkan menjadi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, penutup, kemampuan mengelola waktu, dan suasana kelas. Hasil pengamatan terhadap kemampuan guru pada RPP I dan RPP II secara jelas disajikan dalam Tabel 4.19.

Tabel 4.19 Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran dengan Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing

No	Aspek Yang Diamati	RPP I	RPP II	Rata-rata
1	Pendahuluan			
a.	Kemampuan menghubungkan materi saat itu dengan materi sebelumnya atau membahas PR	5	5	5
b.	Kemampuan memotivasi siswa/ mengkomunikasikan tujuan pembelajaran	4	4	4

2	Kegiatan Inti:			
a	Kemampuan menjelaskan materi yang mendukung tugas yang akan diselesaikan siswa dalam kelompok	5	5	5
b	Kemampuan mengarahkan siswa untuk menemukan jawaban dan cara menjawab soal, dengan memberikan arahan-arahan	4	4	4
c	Kemampuan memberikan <i>scaffolding</i> (memberikan sejumlah bantuan kepada siswa pada tahap awal pembelajaran kemudian mengurangnya dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengambil alih tanggung jawab saat mereka mampu)	3	4	3,5
d	Kemampuan memotivasi siswa menanggapi jawaban teman.	4	4	4
e	Kemampuan memimpin/menguasai kelas.	4	5	4,5
f	Kemampuan menghargai berbagai pendapat siswa.	4	5	4,5
g	Kemampuan memotivasi siswa untuk mau bertanya, mengeluarkan pendapat atau menjawab pertanyaan.	5	5	5
h	Kemampuan mengajukan dan menjawab pertanyaan.	4	4	4
3	Penutup			
a	Kemampuan mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri kesimpulan dari materi pembelajaran.	4	4	4
b	Kemampuan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan.	5	3	4
c	Kemampuan memberikan tugas atau PR kepada siswa/ menutup pembelajaran	4	5	4,5
4	Kemampuan Mengelola Waktu	4	5	4,5
5	Suasana Kelas			
a	Antusias siswa dalam mengikuti pembelajaran	3	4	3,5
b	Antusias guru dalam mengikuti pembelajaran	4	4	4
c	Adanya interaksi aktif antara siswa dan guru	5	4	4,5
	Rata-rata	4,18	4,41	4,29

Sumber: Hasil Pengolahan Data Lembar Observasi Guru

Berdasarkan tabel 4.19 terlihat bahwa setiap aspek yang diamati dalam mengelola pembelajaran pada RPP I dan RPP II adalah baik, skor yang diperoleh guru dari setiap RPP yaitu 4,18 dan 4,41 sehingga diperoleh skor rata-rata 4,29. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing sudah efektif sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan pada Bab III, yaitu setiap aspek haruslah baik atau sangat baik.

4. Analisis Hasil Lembar Observasi Aktifitas Siswa Selama Pembelajaran Dengan Menggunakan Model Penemuan Terbimbing

Pretest dilaksanakan untuk melihat pengetahuan materi prasyarat yang telah dimiliki siswa dan untuk pengambilan enam orang siswa sebagai objek pengamatan berdasarkan arahan guru bidang studi matematika. Siswa yang diamati berjumlah enam orang dengan kategori dua orang kelompok atas yang prestasi belajar matematikanya tinggi (berdasarkan hasil *pretest* dan keterangan dari guru bidang matematika), dua orang kelompok tengah merupakan siswa yang prestasi belajar matematikanya sedang (berdasarkan hasil *pretest*), dan dua orang dikategorikan dalam kelompok bawah merupakan siswa yang prestasi belajar matematikanya rendah (berdasarkan hasil *pretest*). Adapun inisial siswa yang termasuk dalam kelompok yang telah disebutkan dapat dilihat dalam Tabel 4.20.

Tabel 4.20 Daftar Identitas Siswa yang Menjadi Objek Pengamatan

No.	KODE SISWA	KELOMPOK
1.	E16	Atas
2.	E19	
3.	E17	Tengah
4.	E23	
5.	E15	Bawah
6.	E22	

Sumber: Lembaran pengamatan aktivitas siswa.

Pada pertemuan pertama sampai pertemuan terakhir guru menerapkan model pembelajaran penemuan terbimbing dalam setiap kegiatan pembelajaran. Di awal pembelajaran guru menanyakan kembali tentang rumus luas persegi, selanjutnya guru melanjutkan materi pembelajaran yaitu tentang aturan Pythagoras dengan menggunakan aturan sisi persegi berbantuan luas dari persegi

tersebut. Kemudian siswa diberi kesempatan untuk berdiskusi dengan anggota kelompoknya dibawah bimbingan guru. Salah satu kelompok mempresentasikan didepan kelas, kemudian kelompok yang lain mengamati dan bertanya. Setelah diskusi berjalan, kemudian guru memberi penguatan tentang konsep-konsep yang harus dimengerti siswa dengan memberikan beberapa contoh di papan tulis. Sebagai evaluasi setiap akhir pembelajaran, guru menuliskan soal di papan tulis dan siswa menjawab secara individu. Untuk melihat hasil belajar siswa selama mengikuti penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing pada materi Teorema Phytagoras, guru memberikan tiga soal tes akhir kepada siswa dalam bentuk *essay*.

Kegiatan pengamatan aktivitas siswa dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung untuk setiap pertemuan. Hasil pengamatan aktivitas siswa pada RPP I dan RPP II dapat dilihat dalam Tabel 4.16 dan Tabel 4.17.

Tabel 4.21 Aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran pada RPP I

N O	Kategori pengamatan	Persentase Aktivitas Siswa dalam RPP I	Waktu ideal (%)	Toleransi 5% (%)	Efektifitas Berdasar- kan waktu Ideal
1	Mendengarkan/memperhatian penjelasan guru/teman	29,17	27,5%	$22,5 \leq P \leq 32,5$	Efektif

2	Mengidentifikasi dan membuat ikhtisar tentang informasi-informasi penting dari suatu bahan ajar yang sudah dibaca (merangkum)	5,21	6,25%	$1,25 \leq P \leq 11,25$	Efektif
3	Memikirkan pertanyaan penting yang dapat ditanyakan dan meyakinkan dapat menjawab pertanyaan tersebut (mengajukan pertanyaan)	16,67	20%	$15 \leq P \leq 25$	Efektif
4	Mencatat apanila ada hal-hal yang kurang jelas (mengklasifikasi)	25	27,5%	$22,5 \leq P \leq 32,5$	Efektif
5	Memprediksi (menduga) apa yang akan mungkin dibahas oleh penulis pada bagian tulisan selanjutnya (memprediksi)	8,33	6,25%	$1,25 \leq P \leq 11,25$	Efektif
6	Siswa mengambil giliran melaksanakan peran guru dan bertindak sebagai pemimpin diskusi untuk kelompok	11,46	12,5%	$7,5 \leq P \leq 17,5$	Efektif
7	Perilaku yang tidak relevan dengan KBM (seperti: melamun, berjalan-jalan di luar kelompok belajarnya, membaca buku/mengerjakan tugas mata pelajaran lain, bermain-main dengan teman dan lain-lain).	4,17	0%	$0 \leq P \leq 5$	Efektif

Sumber: Hasil Pengolahan Data Tahun 2016

Tabel 4.22 Aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran pada RPP II

N O	Kategori pengamatan	Persentase Aktivitas Siswa dalam RPP I	Waktu ideal (%)	Toleransi 5% (%)	Efektifitas Berdasar- kan waktu Ideal
----------------	----------------------------	---	----------------------------	---------------------------------	--

1	Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru/teman	27,08	27,5%	$22,5 \leq P \leq 32,5$	Efektif
2	Mengidentifikasi dan membuat ikhtisar tentang informasi-informasi penting dari suatu bahan ajar yang sudah dibaca (merangkum)	6,25	6,25%	$1,25 \leq P \leq 11,25$	Efektif
3	Memikirkan pertanyaan penting yang dapat ditanyakan dan meyakinkan dapat menjawab pertanyaan tersebut (mengajukan pertanyaan)	17,70	20%	$15 \leq P \leq 25$	Efektif
4	Mencatat apabila ada hal-hal yang kurang jelas (mengklasifikasi)	26,04	27,5%	$22,5 \leq P \leq 32,5$	Efektif
5	Memprediksi (menduga) apa yang akan mungkin dibahas oleh penulis pada bagian tulisan selanjutnya (memprediksi)	6,25	6,25%	$1,25 \leq P \leq 11,25$	Efektif
6	Siswa mengambil giliran melaksanakan peran guru dan bertindak sebagai pemimpin diskusi untuk kelompok	13,54	12,5%	$7,5 \leq P \leq 17,5$	Efektif
7	Perilaku yang tidak relevan dengan KBM (seperti: melamun, berjalan-jalan di luar kelompok belajarnya, membaca buku/mengerjakan tugas mata pelajaran lain, bermain-main dengan teman dan lain-lain).	3,13	0%	$0 \leq P \leq 5$	Efektif

Sumber: Hasil Pengolahan Data Tahun 2016

Berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa pada RPP I dan RPP II terlihat bahwa setiap aspek pengamatan berada dalam batasan toleransi waktu ideal. Ini berarti semua aktifitas siswa sudah efektif atau sudah sesuai dengan aktifitas yang diharapkan. Semua skor yang didapatkan berada pada batasan toleransi waktu, dimana toleransi waktu yang telah ditetapkan adalah $0 \leq P \leq 5$.

B. Pembahasan

1. Hasil Belajar Siswa

Sesuai dengan hipotesis yang telah disebutkan pada Bab III dan perolehan data yang telah dianalisis didapatkan nilai t untuk kedua kelas yaitu $t_{hitung} = 2,74$ dan $t_{tabel} = 1,68$. Hal ini berakibat $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,74 > 1,68$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 tertolak dan H_a diterima. Ini berarti bahwa penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing pada materi Teorema Pythagoras lebih baik dari pada pembelajaran yang diajarkan tanpa penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing. Dengan demikian penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing pada materi Teorema Pythagoras dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII MTs Darussyariah Banda Aceh. Karena model ini menghendaki keterlibatan aktif siswa dalam memahami konsep-konsep dan prinsip-prinsip dalam perolehan rumus Teorema Pythagoras, sedangkan guru mendorong siswa agar melakukan percobaan melalui penurunan rumus dari luas persegi. Dalam penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing, guru berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif, sebagaimana pendapat guru harus dapat membimbing dan mengarahkan kegiatan belajar siswa sesuai dengan tujuan.⁴⁶ Kondisi seperti ini ingin merubah kegiatan belajar mengajar yang *teacher oriented* menjadi *student oriented*.

⁴⁶ Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2005), h. 145.

2. Kemampuan Guru Dalam Mengelola Pembelajaran Dengan Penerapan Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing

Guru yang mengelola pembelajaran dengan menggunakan Model pembelajaran penemuan terbimbing pada materi Teorema Pythagoras dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri dan yang menjadi pengamat adalah salah orang guru matematika yang mengajar di MTsS Darussyariah Banda Aceh yaitu Ibu Sanur Durini, S.Pd.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh pengamat seperti yang disajikan dalam tabel 4.14 sebelumnya, didapatkan bahwa ada delapan aspek yang menonjol, yaitu (1) aspek kemampuan menghubungkan materi saat itu dengan materi sebelumnya atau membahas PR dengan skor 5, (2) Kemampuan menjelaskan materi yang mendukung tugas yang akan diselesaikan siswa dalam kelompok memperoleh skor 5, (3) kemampuan memimpin atau menguasai kelas memperoleh skor 4,5, (4) kemampuan menghargai berbagai pendapat siswa memperoleh skor 4,5, (5) Kemampuan memotivasi siswa untuk mau bertanya, mengeluarkan pendapat atau menjawab pertanyaan memperoleh skor 5, (6) Kemampuan memberikan tugas atau PR kepada siswa/ menutup pembelajaran memperoleh skor 4,5, (7) kemampuan mengelola waktu memperoleh skor 4,5, dan (8) adanya interaksi aktif antara siswa dan guru memperoleh skor 5. Jumlah keseluruhan skor pada RPP I didapatkan 4,18 dan RPP II 4,41. Sehingga perolehan skor rata-rata dari kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yaitu 4,29.

Dengan demikian dapat disimpulkan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing tersebut telah efektif dan sesuai dengan apa yang diharapkan. Hal ini sejalan dengan defenisi yang diberikan Suparlan. Sebagai pengajar, guru harus menguasai materi yang akan diajarkan, menguasai penggunaan strategi dan metode mengajar sedar model pembelajaran yang akan digunakan untuk menyampaikan bahan ajar, dan menentukan alat evaluasi pendidikan yang akan digunakan untuk menilai hasil belajar siswa, aspek-aspek manajemen kelas, dan dasar-dasar kependidikan.⁴⁷

Menurut Moh. Uzer Usman, tujuan umum pengelolaan kelas ialah menyediakan fasilitas kelas untuk bermacam-macam kegiatan belajar dan mengajar agar mencapai hasil yang baik. Sedangkan tujuan khususnya adalah mengembangkan kemampuan siswa dalam menggunakan alat-alat belajar, menyediakan kondisi-kondisi yang memungkinkan siswa bekerja dan belajar serta membantu siswa memperoleh hasil yang diharapkan.⁴⁸

3. Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran dengan Menggunakan Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing

⁴⁷ Suparlan, *Menjadi Guru Efektif*, (Yogyakarta: Hikayat, 2005), h. 28.

⁴⁸ Moh. Uzer Usman, *Menjadi Guru Profesional*, Cet. XVII, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), h. 10.

Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran yang dilakukan oleh seorang pengamat yaitu M. Ikhwan, S.Sy. (salah seorang teman dari peneliti) diketahui bahwa aktivitas siswa termasuk dalam kategori aktif. Hal ini disebabkan karena LKS, soal-soal kuis, dan alat peraga membantu siswa untuk menyelesaikan masalah dengan kerja secara individu dan kelompok. Siswa dapat menyalurkan ide-ide kreatifnya dibawah bimbingan seorang guru, sehingga siswa yang tingkat kemampuannya rendah akan terbantu melalui bimbingan guru dan teman yang lebih paham dalam kelompoknya.

Hal ini menunjukkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing pada materi Teorema Pythagoras dapat mengaktifkan siswa, karena siswa mempunyai banyak kesempatan untuk memahami masalah dan menemukan cara penyelesaian masalah yang terdapat di dalam bahan ajar yang dibagikan oleh guru.

Siswa yang aktif bukan saja menguasai pengetahuan umum, akan tetapi siswa juga mampu memahami pengetahuan prosedural. Mereka dapat mengembangkan potensi diri karena mampu menuangkan ide kreatifnya dalam menemukan aturan Teorema Pythagoras. Jika siswa terlibat secara aktif dalam menemukan suatu prinsip dasar maka siswa akan memahami konsep dengan baik, mengingat materi lebih lama, dan mampu menggunakan kedalam konteks yang lain. Dengan demikian, model pembelajaran penemuan terbimbing ini dapat meningkatkan minat siswa dalam mempelajari materi matematika.⁴⁹ Disisi lain,

⁴⁹ Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, (Bandung: JICA-UPI, 2003), h. 113.

Suherman juga pernah mengungkapkan dalam bukunya yang berjudul strategi pembelajaran matematika kontemporer, dimana salah satu kelebihan terhadap model pembelajaran penemuan terbimbing ini adalah siswa akan aktif dalam kegiatan belajar, karena siswa dapat berfikir menggunakan kemampuannya untuk menemukan hasil akhir.⁵⁰

⁵⁰ Erman Suherman, dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung : JICA-UPI, 2003), h. 214.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang penulis lakukan terhadap penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing pada materi Teorema Pythagoras siswa kelas VIII MTs Darussyariah Banda Aceh tahun ajaran 2015/2016 dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing pada materi Teorema Pythagoras lebih baik dari pada pembelajaran yang diajarkan tanpa penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing di kelas VIII MTs Darussyariah Banda Aceh.
2. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing sudah efektif. Kegiatan yang terdapat dalam lembar observasi kemampuan guru tersebut sudah dilaksanakan dengan baik dan sesuai dengan langkah-langkah pada RPP terhadap model pembelajaran penemuan terbimbing.
3. Aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung termasuk dalam kategori efektif. Ini berarti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing pada materi Teorema Pythagoras dapat mengaktifkan siswa.

B. Saran-Saran

Melalui tulisan ini peneliti mengajukan saran yang berkaitan dengan Penerapan Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing pada Materi Teorema Pythagoras di kelas VIII MTsS Darussyariah Banda Aceh adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan model pembelajaran penemuan terbimbing dapat dijadikan salah satu alternatif dalam proses mengajar matematika untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Agar lebih efisien dalam segi waktu, proses pembelajaran dengan model pembelajaran penemuan terbimbing harus dipersiapkan rencana pembelajaran yang baik seperti penyusunan RPP, LKS, dan bahan ajar yang mendukung kelancaran proses pembelajaran. Karena model ini memerlukan waktu yang lebih lama.
3. Diharapkan kepada pihak lain agar melakukan penelitian model pembelajaran penemuan terbimbing pada materi yang berbeda. Supaya model pembelajaran penemuan terbimbing ini dapat diketahui lebih lanjut tentang efektifitas penerapannya pada materi matematika lainnya.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Anas Sudijono. 2005. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Grafindo Persada.
- Arikunto. 2010. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Baharuddin & Wahyuni Nur Esa. 2007. *Teori Belajar & Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Budianto. 2010. *Teori Belajar dan Implikasi dalam Pembelajaran*. (Online)
Diakses melalui situs: (<http://edukasi.kompasiana.com>), pada tanggal 13 Mei 2015.
- Depdiknas. 2002 *Standar Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Depdiknas.
- Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya: Untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Erman Suherman dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA, UPI.
- Herman Hudojo. 2003. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA-UPI.
- Hudojo, Herman. 1990. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Malang: IKIP Malang.
- Ibrahim & Suparni. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Sukses Ofset.
- Juairiah. 2009. *Pembelajaran Materi Teorema Pythagoras di SMP dengan Model Kooperatif Tipe NHT (Numberel Heads Together)*. (Skripsi), Banda Aceh : IAIN Ar-Raniry
- Markaban. 2008. *Model Penemuan Terbimbing Pada Pembelajaran Matematika SMK*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Moh. Uzer Usman. 2005. *Menjadi Guru Profesional, Cet. XVII*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Muhibbin Syah. 1997. *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Rosdakarya.
- Mulyasa. 2005. *Menjadi Guru Profesional, Menciptakan Pembelajaran Aktif, Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nurjanah. 2006. *Efektifitas Model Pembelajaran Quantum Teaching Pada Materi Bilangan Bulat di SMPN 6 Banda Aceh, (Skripsi)*. Banda Aceh: FKIP Unsyiah.
- Noehi Nasoetion. 2004. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Paul Suparno. 2001. *Teori Pembelajaran Kognitif Jean Piaget*. Yogyakarta: Kanisius.
- R. Soedjadi. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia Konstataasi Keadaan Masa Kini Menuju harapan Masa Depan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Riduwan. 2008. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Sanjaya Wina. 2008. *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Sardiman. 2005. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Setiawan. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika SMA*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikdan Tenaga Kerja Kependidikan Matematika.
- Suhadi. 2003. *Penyusunan Perangkat Pembelajaran dalam Kegiatan Lesson Study*. <http://suhadinet.wordpress.com/2008/05/28/penyusunan-perangkatpembelajaran-dalam-kegiatan-lesson-study/>. Diakses pada tanggal 13 April 2015.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suhadi. 2007. *Penyusunan Perangkat Pembelajaran dalam Kegiatan Lesson Study*. (Online): diakses melalui situs <http://suhadinet.wordpress.com/2008/05/28/penyusunan-perangkat-pembelajaran-dalam-kegiatan-lesson-study/>, pada tanggal 13 April 2015.

- Sukardi. 2009. *Metodelogi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- _____. 2004. *Metodologi Penelitian, Kompetensi dan Prakteknya, cet.2*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Suparlan. 2005. *Menjadi Guru Efektif*. Yogyakarta: Hikayat.
- Suyitno. 1997. *Dasar-Dasar dan Proses Pembelajaran Matematika*. Semarang: UNNES.
- Trianto. 2011. *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan & Tenaga Kependidikan*. Jakarta: Kencana.
- Ulfa Arisa, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing (Guided Discovery) Materi Prisma dan Limas Untuk Siswa SMP Kelas VIII Semester II*, Skripsi, (Yogyakarta: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, UNY, 2014), h.20.

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** : Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- Lampiran 2** : Lembaran Kerja Siswa (LKS)
- Lampiran 3** : Soal Pree test dan Pedoman Penskoran
- Lampiran 4** : Soal Post test dan Pedoman Penskoran
- Lampiran 5** : Lembar Observasi Kemampuan Guru Dalam Mengelola Pembelajaran
- Lampiran 6** : Lembar Observasi Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran Berlangsung
- Lampiran 7** : Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 8** : Surat Keputusan (SK) Dekan Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
- Lampiran 9** : Surat Izin Melaksanakan Penelitian dari Dekan FTK
- Lampiran 10** : Surat Rekomendasi dari KANKEMENAG Kota Banda Aceh
- Lampiran 11** : Surat Izin Meneliti dari MTsS Darussyariah Banda Aceh
- Lampiran 12** : Surat Telah Melaksanakan Penelitian dari MTsS Darussyariah Banda Aceh

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Rahman Anas
2. Tempat/tanggal lahir : Salur/ 07 April 1991
3. Jenis Kelamin : Laki-Laki
4. Agama : Islam
5. Kebangsaan/suku : Indonesia/Aceh
6. Status : Belum Kawin
7. Alamat : Jln. Darma, Kp. Laksana Banda Aceh
8. Pekerjaan/Nim : Mahasiswa/ 261020708
9. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Syawaludin
 - b. Ibu : Nur Aidam
 - c. Pekerjaan : Tani
 - d. Alamat : Desa Salur, Kec. Teupah Barat, Simeulue
10. Pendidikan
 - a. Sekolah Dasar : SD Negeri Salur Tahun 2004
 - b. SMP : MTsS Muhammadiyah Sinabang Tahun 2008
 - c. SMA : SMA Negeri 1 Sinabang Tahun 2010
 - d. Perguruan tinggi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika UIN Ar-Raniry
Masuk pada Tahun 2010 s/d 2016

Banda Aceh 08 Agustus 2016

Penulis

Rahman Anas
Nim. 261020708