

Kode>Nama Rumpun Ilmu : 772/ Pendidikan Matematika

LAPORAN HASIL PENELITIAN



**Studi Komparasi Antara Model Pembelajaran *Discovery Learning* dan
Self Directed Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah
Siswa Kelas XI di SMA Negeri 2 Mandau**

TIM PENGUSUL

KETUA : Dr. Adityawarwan Hidayat, S.Pd.,M.Pd. NIDN : 1019038901
ANGGOTA : Ahmad Syakir, M.Si. NIDN : 1022028902
ANGGOTA : Mesa Aprilia Anisman NIM : 2184202011

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI
2024**

FORMULIR USULAN PENELITIAN
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI

- | | |
|-------------------------|---|
| 1. Judul Penelitian | : Studi Komparasi Antara Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> dan <i>Self Directed Learning</i> terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas XI di SMA Negeri 2 Mandau |
| 2. Kategori Penelitian | : |
| 3. Ketua | : Dr. Adityawarman Hidayat, S.Pd.,M.Pd. |
| NIDN | : 1019038901 |
| Jabatan fungsional | : Lektor |
| Program studi | : Pendidikan Matematika |
| No HP | : 0813 4474 5283 |
| E mail | : adityawarmanhidayat89@gmail.com |
| 4. Anggota / NIDN | : |
| a. Ahmad Syakir, M.Si | / 1022028902 |
| b. Mesa Aprilia Anisman | / 2184202011 |
| 5. Lokasi Penelitian | : Mandau |
| 6. Mitra | : SMA Negeri 2 Mandau |
| 7. Biaya Usulan | : Rp 4.800.000,- |

Menyetujui,

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

Ketua,

Dr. Musnar Indra Daulay, M.Pd
NIP-TT 096.542.108

Bangkinang, 05 Februari 2024

Ketua Pelaksana


Dr. Adityawarman H, S.Pd.,M.Pd.
NIP.TT 096.542.135

HALAMAN PENGESAHAN PENELITIAN

Judul : **Studi Komparasi Antara Model Pembelajaran *Discovery Learning* dan *Self Directed Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas XI di SMA Negeri 2 Mandau.**

Kode/ rumpun Ilmu : 772 / Pendidikan Matematika

Peneliti :

a. Nama lengkap : Dr. Adityawarman Hidayat, S.Pd.,M.Pd

b. NIDN : 1019038901

c. Jabatan Fungsional : lektor

d. Program studi : Pendidikan Matematika

No HP : 0813 4474 5283

e. E mail : adityawarmanhidayat89@gmail.com

Anggota :

a. Nama Lengkap : Ahmad syakir, M.Si

b. NIDN : 1022028902

c. Program studi : Pendidikan Mtematika

Anggota Mahasiswa : Mesa Aprilia Anisman

Nim : 2184202011

Biaya penelitian : Rp 4.800.000,-

Mengetahui,
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Dekan,



(Dr. Nurmalina, M.Pd)
NIP TT 096.542.089

Bangkinang, 20 Agustus 2024
Ketua Peneliti,

(Dr. Adityawarman Hidayat, S.Pd.,M.Pd.)
NIP TT 096.542.135

Menyetujui,

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat i
Ketua,



Dr. Musnar Indra Daulay, M.Pd
NIP-TT 096.542.108

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
DAFTAR ISI	iii
ABSTRAK.....	1
BAB I PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Peneliti.....	5
1.5 Definisi Operasional.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 Kajian Teori.....	7
2.2 Penelitian yang Relevan	15
2.3 Kerangka Teoritis	17
2.4 Hipotesis	18
BAB III Metode Penelitian	19
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	19
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	20
3.4 Teknik Pengambilan Sampel.....	20
3.5 Pengumpulan Data	20
3.6 Validasi Instrumen Penelitian	21
3.7 Analisis Data	27
BAB IV Biaya dan Waktu Penelitian	30
4.1 Anggaran Biaya.....	30
4.2 Jadwal Penelitian.....	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32
LAMPIRAN.....	34

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan metode *Self Directed Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI di SMA Negeri 2 Mandau. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, dengan model penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experiment*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI di SMA Negeri 2 Mandau, dengan jumlah peserta didik 99 siswa. Teknik pengambilan sample menggunakan teknik random sample. Subjek penelitian dibagi menjadi dua yaitu kelas XI 1 sebagai kelas *Discovery Learning* dan kelas XI 2 sebagai kelas *Self Directed Learning*. Pengambilan data penelitian menggunakan instrumen *posttest* (tes hasil belajar) yang telah divalidasi. Hasil penelitian menunjukkan kelas XI 1 dengan jumlah siswa 36 orang, memperoleh rata-rata hasil belajar matematika 60,64 dan berada pada kategori cukup, skor terendah yang diperoleh adalah 25 dan skor tertinggi 90, sedangkan kelas XI 2 dengan jumlah siswa yang sama yaitu 36 orang, memperoleh rata-rata hasil belajar matematika 72,22 berada pada kategori tinggi, skor terendah yang diperoleh adalah 50 dan skor tertinggi 90. Uji prasyarat analisis dengan menggunakan Uji Normalitas dan Uji Homogenitas. Analisis uji hipotesis menggunakan *independent sample t-test* diperoleh nilai $t_{hitung} = 3,240$ dengan Sig. 0,002. Nilai P_{value} yang diperoleh $< 0,002$ yakni ($0,002 < 0,05$), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, ini berarti terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara siswa Model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Self Directed Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa kelas XI di SMA Negeri 2 Mandau..

Kata Kunci : Model Pembelajaran, *Discovery Learning*, *Self Directed Learning*, Kemampuan Pemecahan Masalah.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu usaha yang dijalankan seseorang untuk mengembangkan mutu pribadinya dan berfungsi untuk mewariskan nilai-nilai masa lalu ke generasi mendatang sehingga membangun karakter bangsa yang berlandaskan nilai-nilai agama, filsafat, psikologi, sosial budaya, dan ilmu pengetahuan (Rizki et al., 2021). Salah satunya dengan adanya perubahan dibidang program pendidikan yaitu Kurikulum 2013. Kurikulum 2013 diharapkan mampu membangun karakter peserta didik sehingga dapat diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari mereka. Agar terjadinya peningkatan dan keseimbangan antara konsepsi sikap (attitude), keterampilan (skill), dan pengetahuan (knowledge). Hal itu sejalan dengan (Kemendikbud, 2018) yaitu pencapaian pada kurikulum 2013 mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan sesuai dengan standar nasional yang telah ditentukan (Education et al., 2021). Salah satu materi pendidikan yang perlu untuk mendapat perhatian adalah pelajaran matematika.

Matematika merupakan ilmu yang mempunyai penerapan penting dalam kehidupan, sehingga sangat penting diberikan di setiap jenjang pendidikan. Untuk mengetahui keberhasilan proses belajar mengajar di setiap jenjang pendidikan dapat dilihat dari hasil belajar yang dicapai oleh peserta didik (Sutrisno et al., 2020).

Matematika juga memiliki peranan penting untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari misalnya mengumpulkan, mengolah, menyajikan dan menafsirkan data, menghitung isi dan berat. Khususnya bagi siswa, matematika diperlukan untuk memahami bidang ilmu lain seperti fisika, kimia, arsitektur, farmasi, geografi dan ekonomi (Astuti, 2014). Matematika salah satu cabang ilmu yang menjadi induk dari ilmu lainnya. Secara tidak langsung matematika menjadi mata pelajaran yang sangat penting di sekolah. Namun tidak sedikit dari siswa sekolah yang tidak menyukai mata pelajaran matematika, dengan alasan yang beragam diantaranya siswa menganggap bahwa matematika salah satu mata pelajaran yang membingungkan karena

terlalu banyak rumus. Ditambah lagi dengan proses belajar mengajar yang dilakukan di dalam kelas pada saat belajar matematika siswa diarahkan untuk menghafalkan rumus-rumus matematika. Matematika mempunyai peranan penting dalam berbagai aspek kehidupan.

Diantara kemampuan-kemampuan matematis, kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis sangat diperlukan oleh setiap peserta didik dalam menghadapi tantangan pada era globalisasi dan informasi saat ini. Pemecahan masalah merupakan bagian yang penting dalam pembelajaran matematika. Pemecahan masalah, dapat membangun sebuah percaya diri peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematis. Selain itu, peserta didik yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis, mampu meningkatkan pengambilan keputusan-keputusan dalam kehidupan sehari-hari (Laia, 2019).

Kontribusi matematika ditunjukkan dengan memberikan berbagai kemampuan kepada peserta didik yang nantinya dapat mereka aplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan tersebut berupa kemampuan berfikir logis, kritis, sistematis, analitis, dan kreatif serta kemampuan dalam memecahkan masalah.

Dari hasil observasi dan hasil wawancara bersama guru di SMA Negeri 2 Mandau. menunjukkan hasil belajar kurang dari 50% siswa yang mampu mencapai kriteria ketuntasan minimal. Salah satu penyebab rendahnya hasil belajar matematika adalah terletak pada proses pembelajaran yang masih menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini juga dapat mempengaruhi kurangnya respon siswa terhadap matematika karena munculnya sikap apatis, kurang peduli, dan tidak aktif.

Hasratuddin menyatakan karakteristik yang dimiliki matematika yaitu mempelajari tentang keteraturan, struktur-struktur yang terorganisasikan, konsep-konsep matematika sendiri tersusun secara hirarkis, berstruktur dan sistematis, mulai dari konsep yang paling sederhana sampai konsep yang paling kompleks (Benjamin, 2019a). Pada umumnya model pembelajaran yang lazim digunakan oleh guru saat ini adalah model *discovery learning*.

Discovery learning adalah suatu metode pembelajaran yang dirancang sedemikian sehingga siswa dapat menemukan konsep- konsep dan prinsip-prinsip melalui proses mentalnya sendiri (Arimurti et al., 2019). Proses mental tersebut antara lain ialah: mengamati, mencerna, mengerti, menggolong-golongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, membuat kesimpulan, dan sebagainya. Model ini merupakan pilihan utama yang diterapkan kepada siswa disebabkan karena kelebihan yang dimilikinya diantaranya relatif dengan kemandirian siswa. Selain beberapa keuntungan yang dimilikinya, model *discovery learning* juga memiliki kekurangan terhadap proses pembelajaran itu sendiri yakni siswa belajar mandiri akibatnya siswa menjadi pasif dalam kegiatan proses belajar.

Selain *Discovery Learning* terdapat model pembelajaran lain, salah satu model pembelajaran *Self Directed Learning* (SDL), *Self Directed Learning* menyebabkan siswa memiliki inisiatif, dengan atau tanpa bantuan orang lain, untuk menganalisis kebutuhan belajarnya sendiri, merumuskan tujuan belajarnya sendiri, mengidentifikasi sumber-sumber belajar, memilih dan melaksanakan strategi belajar yang sesuai serta mengevaluasi prestasi belajarnya sendiri (Prestasi et al., 2018). *Self Directed Learning* adalah proses di mana siswa dilibatkan dalam mengidentifikasi apa yang perlu untuk dipelajari dan menjadi pemegang kendali dalam menemukan dan mengorganisir jawaban. Hal ini berbeda dengan belajar sendiri di mana guru masih boleh menyediakan dan mengorganisir materi pendidikan, tetapi siswa belajar sendiri atau berkelompok tanpa kehadiran guru.

Setiap manusia memerlukan keterampilan berpikir (Apiati & Hermanto, 2020). Akibatnya matematika menjadi penting untuk dipelajari sebagai salah satu pilihan untuk meningkatkan kemampuan berpikir. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama (Astuti, Purwoko, & Indaryanti, 2017; Afriansyah, Herman, & Dahlan, 2021). Siswa dibebankan dengan hafalan rumus yang tidak sedikit. Menghafal dapat membuat siswa lebih mengerti namun tidak

semua siswa memiliki kemampuan menghafal yang baik, siswa juga bukan komputer yang dapat menyimpan memori dalam jangka waktu lama. Hal ini yang membuat kemampuan pemecahan masalah siswa menjadi rendah. Maka dari itu peneliti harus merubah pola pikir siswa bahwa belajar matematika bukan dengan cara menghafal melainkan memahami setiap langkahnya(Sidki, 2020).

Faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam prinsip psikologis pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik (*student centered*), tidak hanya memperhatikan faktor kognitif, serta pemilihan model pembelajaran yang sesuai, namun faktor lain yang perlu diperhatikan adalah dengan memperhatikan faktor afektifnya(Benjamin, 2019a). Salah satu faktor afektif yang harus dimiliki peserta didik dalam pembelajaran matematika adalah *self directed learning*.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Studi Komparasi antara *Discovery Learning* dan *Self Directed Learning* terhadap hasil Belajar Matematika”.

1.2.Rumusan Masalah

1.2.1 Apakah terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa yang diajar menggunakan model *Discovery Learning* dengan model *Self Directed Learning*??

1.3.Tujuan Penelitian

1.3.1 Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa yang diajar menggunakan model *Discovery Learning* dengan model *Self Directed Learning*

1.4.Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat bagi siswa: Dapat meningkatkan hasil belajar dan memotivasi peserta didik dalam belajar dan memahami matematika.

1.4.2. Manfaat bagi guru: Dari hasil penelitian ini, diharapkan dapat memberi kontribusi pada guru dalam menumbuhkan suasana pembelajaran yang kondusif dan meningkatkan mutu pendidikan.

- 1.4.3. Manfaat bagi sekolah: Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan masukan untuk menumbuhkan minat belajar peserta didik sehingga hasil belajar peserta didik meningkat.

1.5. Definisi Operasional

- 1.5.1. Model pembelajaran *discovery learning* adalah suatu model pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa sehingga peserta didik dapat menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui proses mentalnya sendiri. Dengan model ini diharapkan peserta didik dapat belajar untuk berfikir analisis dan mencoba memecahkan masalah yang dihadapinya.
- 1.5.2. Model pembelajaran *Self-Directed Learning* adalah proses di mana siswa dilibatkan dalam mengidentifikasi apa yang perlu untuk dipelajari dan menjadi pemegang kendali dalam menemukan dan mengorganisir jawaban. Hal ini berbeda dengan belajar sendiri di mana guru masih boleh menyediakan dan mengorganisir material pendidikan, tetapi siswa belajar sendiri atau berkelompok tanpa kehadiran guru (Prestasi et al., 2018).
- 1.5.3. Pemecahan masalah adalah suatu proses terencana yang perlu dilaksanakan agar memperoleh penyelesaian tertentu dari sebuah masalah yang mungkin tidak didapat dengan segera

BAB 2

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Kajian Teori

2.1.1 Hakikat Belajar

a. Definisi Belajar

Belajar adalah proses yang memungkinkan timbulnya atau berubahnya perilaku melalui reaksi terhadap situasi yang dihadapi, asalkan karakteristik perubahan itu tidak dapat dijelaskan berdasarkan kecendrungan respon alamiah, kematangan atau keadaan yang sewaktu-waktu (Universitas & Makassar, 2017). definisi-definisi yang dikemukakan diberikan oleh ahli-ahli yang berbeda-beda pendirinya, berbeda titik tolaknya. Akan tetapi kalau dikaji dapat pula disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Belajar itu membawa perubahan dalam arti perubahan perilaku, baik aktual, maupun potensial.
- 2) Perubahan itu pada dasarnya adalah perolehan kecakapan baru.
- 3) Perubahan itu terjadi karena pengalaman, baik yang diusahakan dengan sengaja, maupun yang tidak diusahakan dengan sengaja.

b. Prinsip-Prinsip Belajar

Prinsip-prinsip yang harus diperhatikan dalam belajar meliputi:

1. Prinsip Kesiapan

Tingkat keberhasilan belajar tergantung pada kesiapan peserta didik, apakah dia sudah dapat mengosentrasikan pikiran, atau apakah kondisi fisiknya sudah siap untuk belajar.

2. Prinsip Asosiasi

Tingkat keberhasilan belajar juga tergantung pada kemampuan peserta didik mengasosiasikan atau menghubungkan apa yang sedang dipelajari dengan apa yang sudah ada dalam ingatannya melalui pengetahuan yang sudah dimiliki,

pengalaman, tugas yang akan datang, masalah yang pernah dihadapi, dan lain lain.

3. Prinsip latihan

Pada dasarnya mempelajari sesuatu itu perlu berulang-ulang atau diulang-ulang, baik mempelajari pengetahuan maupun keterampilan, bahkan juga dalam kawasan afektif. Makin sering diulang makin baiklah hasil belajarnya.

4. Prinsip efek (akibat)

Situasi emosional pada saat belajar akan mempengaruhi hasil belajarnya. Situasi emosional itu dapat disimpulkan sebagai perasaan senang atau tidak senang selama belajar.

c. Proses Belajar

Dalam proses belajar dapat dibedakan tiga fase yakni:

1. Informasi: Dalam tiap pelajaran kita peroleh sejumlah informasi, ada yang menambah pengetahuan yang telah kita miliki, ada yang memperhalus dan memperdalamnya, ada pula informasi yang bertentangan dengan apa yang telah kita ketahui sebelumnya.

2. Transformasi: Informasi itu harus di analisis, diubah atau ditransformasi ke dalam bentuk yang lebih abstrak atau konseptual agar dapat digunakan untuk hal-hal yang lebih luas. Dalam hal ini bantuan guru sangat diperlukan

Evaluasi: Kemudian kita nilai sejauh mana pengetahuan yang kita peroleh dan transformasi itu dapat dimanfaatkan untuk memahami gejala-gejala lain..

2.1.2 Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah dalam matematika termasuk proses menemukan jawaban dari suatu pertanyaan yang membutuhkan prosedur atau langkah yang tidak rutin dan terdapat dalam suatu bentuk teks, teka-teki non rutin dan situasi-situasi dalam kehidupan nyata. Masalah-masalah yang dipecahkan meliputi semua topik dalam matematika, mulai dari geometri, pengukuran, aljabar, bilangan (aritmatika) maupun statistik. Pemecahan masalah harus

didasarkan atas adanya struktur kognitif yang dimiliki siswa. Bila tidak didasarkan atas struktur kognitif, siswa mempunyai kemungkinan kecil untuk dapat menyelesaikan masalah yang disajikan (Zulfah, 2017).

Kemampuan pemecahan masalah diperoleh dari data awal, data akhir dan data peningkatan pada kedua kelas yang diteliti yaitu kelas eksperimen. Pemecahan masalah yang dimaksud adalah memahami masalah, merencanakan pemecahannya, menyelesaikan masalah sesuai perencanaannya dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Dari setiap poin akan dilihat ketercapaian peserta didik pada tiap tahapan proses pada tiap kelas.

Pembelajaran berbasis masalah aktivitas siswa tinggi. Siswa aktif dalam memahami masalah, menyampaikan ide dari rasa dan analisa yang dilakukan saat menemukan masalah. Kegiatan diskusi yang menjadi kegiatan inti dalam pembelajaran ini sehingga siswa aktif dan bersemangat menyelesaikan masalah yang diberikan. Berbeda dengan pembelajaran konvensional yang cenderung pasif, siswa banyak diam dan mencatat. Sehingga terbuak jarak antara guru dan murid, siswa pasif karena malu dan segan dalam mengajukan pertanyaan. Hanya beberapa siswa dengan kemampuan tinggi yang berani bertanya sedangkan siswa lain cenderung memilih diam (Asmara, 2016).

2.1.3 *Discovery Learning*

Discovery learning merupakan pembelajaran yang menciptakan aktivitas siswa untuk membaca materi melalui sumber belajar atau bahan ajar, mengumpulkan informasi bermakna yang relevan, mendiskusikan data informasi hasil pengumpulannya, melakukan verifikasi kebenaran informasi materi sesuai sumber, mempertanggung jawabkan hasil temuannya, dan menyimpulkan hasil belajarnya (Bakar et al., 2020). *Discovery learning* (pembelajaran penemuan) mencakup model ilmiah sesuai dengan perkembangan kognitif.

Pembelajaran penemuan sebagai teori konstruktivis berbasis penyelidikan yang menggambar pengalaman masa lalu dan pengetahuan yang ada untuk mengeksplorasi dan memahami konsep. *discovery learning* adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan

menemukan sendiri, menyelediki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan, tidak akan mudah dilupakan siswa.(Susanti et al., 2018)

Discovery learning lebih menekankan pada pentingnya pemahaman struktur atau ide-ide penting terhadap suatu disiplin ilmu, melalui keterlibatan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran. Guru mendorong peserta didik untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri.

Adapun langkah-langkah model pembelajaran *discovery learning* menurut(Surur et al., 2019) sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kebutuhan siswa.
2. Menyeleksi pendahuluan terhadap prinsip-prinsip, pengertian konsep dan generalisasi pengetahuan.
3. Menyeleksi bahan, masalah/tugas-tugas.
4. Membantu dan memperjelas tugas/masalah yang dihadapi siswa serta peranan masing- masing siswa.
5. Mempersiapkan kelas dan alat-alat yang diperlukan
6. Mengecek pemahaman siswa terhadap masalah yang akan dipecahkan.
7. Memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan penemuan.
8. Membantu siswa dengan informasi/data jika diperlukan oleh siswa.
9. Memimpin analisis sendiri (*self-analysis*) dengan pertanyaan yang mengarahkan dan mengidentifikasi masalah.

Dalam penelitian ini, peneliti akan menggunakan langkah-langkah yang dikemukakan (Susanti et al., 2018) sebagai berikut:

- a. Stimulus (*Stimulation*), pada kegiatan ini guru memberikan stimulan, dapat berupa bacaan, gambar, dan cerita sesuai dengan materi pembelajaran yang akan dibahas, sehingga peserta didik mendapat pengalaman belajar melalui kegiatan membaca, mengamati situasi, atau melihat gambar.
- b. Identifikasi masalah (*Problem Statement*), pada tahap ini, peserta didik diharuskan menemukan permasalahan apa saja yang dihadapi dalam

pembelajaran, mereka diberikan pengalaman untuk menanya, mengamati, mencari informasi, dan mencoba merumuskan masalah.

- c. Pengumpulan data (*Data collecting*), pada tahap ini peserta didik diberikan pengalaman mencari dan mengumpulkan data atau informasi yang dapat digunakan untuk menemukan alternatif pemecahan masalah yang dihadapi.
- d. Pengolahan data (*Data processing*). Kegiatan mengolah data akan melatih peserta didik untuk mencoba dan mengeksplorasi kemampuan konseptualnya untuk diaplikasikan pada kehidupan nyata, sehingga kegiatan ini juga akan melatih keterampilan berfikir logis dan aplikatif.
- e. Verifikasi (*Verification*), Tahap ini mengarahkan peserta didik untuk mengecek kebenaran dan keabsahan hasil pengolahan data, melalui berbagai kegiatan, antara lain bertanya kepada teman, berdiskusi, dan mencari berbagai sumber yang relevan, serta mengasosiasikannya, sehingga menjadi satu kesimpulan.
- f. Generalisasi (*Generalization*), pada kegiatan ini peserta didik digiring untuk menggeneralisasikan hasil simpulannya pada suatu kejadian atau permasalahan yang serupa.

Setiap model yang digunakan dalam pembelajaran memiliki kelebihan. Kelebihan dari model *discovery learning* adalah sebagai berikut:(Ana, 2019)

- a) Membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif.
- b) Model ini memungkinkan siswa berkembang dengan cepat dan sesuai dengan kecepatannya sendiri.
- c) Meningkatkan tingkat penghargaan pada siswa, karena unsur berdiskusi.
- d) Mampu menimbulkan perasaan senang dan bahagia karena siswa berhasil melakukan penelitian.
- e) Membantu siswa menghilangkan skeptisme (keragu-raguan) karena mengarah pada kebenaran yang final dan tertentu atau pasti.

Adanya kelebihan pada suatu model pembelajaran berarti juga memiliki kelemahan, Sementara itu kelemahannya adalah.

- a) model ini menimbulkan asumsi bahwa ada kesiapan pikiran untuk belajar. Bagi siswa yang kurang memiliki kemampuan kognitif yang rendah akan mengalami kesulitan dalam berfikir abstrak atau mengungkapkan hubungan antara konsep-konsep, tertulis atau lisan, sehingga pada gilirannya akan menimbulkan frustrasi.
- b) Model ini tidak cukup efisien untuk digunakan dalam mengajar pada jumlah siswa yang banyak hal ini karena waktu yang dibutuhkan cukup lama untuk kegiatan menemukan pemecahan masalah.
- c) Harapan dalam model ini dapat terganggu apabila siswa dan guru telah terbiasa dengan cara lama.
- d) Model pengajaran discovery ini akan lebih cocok dalam mengembangkan pemahaman, namun aspek lainnya kurang mendapat perhatian.

Peranan peneliti untuk meminimalisir kelemahan pada model pembelajaran tersebut, yakni penelisi akan memberi pengarahan yang lebih untuk peserta didik yang kesusahan dan mencoba menciptakan pembelajaran yang dapat menumbuhkan serta memancing kreatifitas peserta didik dalam menemukan pengalaman-pengalaman belajarnya..

2.1.4 *Self Directed Learning*

Self Directed Learning merupakan suatu kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik untuk dapat berpikir, merencanakan, memilih strategi, dan mengevaluasi kemandirian belajarnya sehingga peserta didik tersebut dapat menyelesaikan masalah secara efektif (Education et al., 2021). *Self Directed Learning* mendorong seseorang untuk peningkatan kemauan dan keterampilan peserta didik dalam proses belajar tanpa bantuan orang lain. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Siagian et al., 2020) melalui pembelajaran mandiri, peserta didik akan meningkatkan kemampuan belajarnya mulai dari tingkat yang paling sederhana sampai pada merencanakan, mengendalikan dan menilai sendiri hasil belajarnya. Karena kemandirian belajar merupakan salah satu penentu keberhasilan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Adapun langkah-langkah *Self Directed Learning* Secara garis besar, proses pembelajaran dalam *self-directed learning* dibagi menjadi tiga yaitu *planning*, *monitoring*, dan *evaluating*. Pada tahap perencanaan (*planning*),

siswa merencanakan aktivitas pada tempat dan waktu dimana siswa merasa nyaman untuk belajar. Siswa juga merencanakan komponen belajar yang diinginkan serta menentukan target belajar yang ingin dicapai. Pada tahap *monitoring*, siswa mengamati dan mengobservasi pembelajaran mereka.

Banyak tantangan belajar yang dapat ditemukan oleh siswa ketika siswa memonitor pelajaran mereka sehingga akan menjadikan proses belajar yang lebih bermakna. Dalam tahap *evaluating*, siswa mengevaluasi pelajaran dan pengetahuan yang dimiliki kemudian guru memberikan umpan balik serta mengkolaborasikan pengetahuan siswa yang satu dengan yang lainnya untuk mencapai suatu pemahaman yang benar. Guru tidak dapat mengevaluasi siswa secara langsung melainkan menyiapkan waktu untuk evaluasi dan umpan balik bagi masing-masing siswa.

2.1.5 Perbedaan Model *Discovery Learning* dengan *Self Directed Learning*

Discovery Learning (DL) merupakan model pembelajaran untuk menemukan konsep melalui pengamatan atau percobaan. Hal ini sejalan dengan pendapat (Sani, 2015) bahwa DL merupakan model pembelajaran yang mengikutsertakan peserta didik untuk menemukan sebuah konsep untuk mengatasi permasalahan di dunia nyata melalui serangkaian informasi yang diperoleh dengan pengamatan atau percobaan, sehingga peserta didik mampu menyelesaikan masalah dan membuat keputusan. Tujuan pembelajaran berbasis penemuan menurut Hahdi ialah agar peserta didik mampu mencari dan menemukan sebuah konsep sendiri (Efendi, 2021).

Individu yang memiliki *Self-Directed Learning* (SDL) yang tinggi adalah individu yang proaktif, memiliki inisiatif sendiri, banyak akal, serta menjadi individu yang memiliki tanggung jawab untuk selalu belajar (Guglielmino, 2013). Serupa pula dengan buah pemikiran Setyawati (2015), individu yang memiliki *self-directed learning* (SDL) yang tinggi, akan membuat mereka dapat secara mandiri menambah pengetahuan dan wawasannya, melengkapi pengetahuannya, memperbarui pengetahuannya, dan mengadaptasi pengetahuannya sesuai dengan tuntutan kehidupan. Oleh karenanya, memiliki wawasan dan pengetahuan yang tinggi akan menjadikan kita manusia yang berkualitas sehingga kita mampu bersaing dan bersanding sejajar dengan

bangsa lain. Menurut Fisher, King, & Tague (2001), belajar mandiri (SDL) merupakan metode pengajaran yang semakin dipergunakan dalam pendidikan orang dewasa di perguruan tinggi. Untuk menghasilkan peserta didik pada tingkat SD, SMP, dan SMA yang mampu mandiri dalam belajar, maka calon guru lah yang pertama harus memiliki potensi/keterampilan tersebut (Ashari & Salwah, 2013).

2.1.6 Hubungan *Model Discovery Learning* dengan Hasil Belajar

Belajar bukan hanya menyerap informasi secara pasif, melainkan aktif menciptakan pengetahuan dan keterampilan, upaya belajar benar-benar tergantung pada siswa, guru hanya berperan sebagai fasilitator. Namun kenyataannya, masih banyak siswa yang cenderung pasif dalam mengikuti pembelajaran, khususnya pembelajaran matematika. Hal ini tidak terlepas dari model atau strategi pengajaran yang digunakan oleh guru sehingga mengakibatkan rendahnya hasil belajar matematika siswa.

Materi matematika yang banyak memiliki konsep-konsep tidak bisa dijelaskan kepada siswa dengan menggunakan model ceramah saja, karena hal itu akan memaksa siswa untuk membayangkan konsep yang seharusnya dijelaskan dengan memvisualisasikan konsep tersebut. Oleh karena itu, menerapkan model *discovery learning* dapat mengubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif. Mengubah pengajaran yang *teacher oriented* menjadi *student oriented*, sebagaimana Bruner mengatakan bahwa proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menentukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang dijumpai dalam kehidupan (Universitas & Makassar, 2017).

Pembelajaran yang menggunakan *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena siswa dilatih mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan melalui sintaksnya. Dalam model pembelajaran ini siswa menemukan dan mengkonstruksi sendiri sehingga menemukan konsep baru yang belum pernah diketahui sebelumnya. Penggunaan model pembelajaran sangat diutamakan guna menimbulkan

gairah belajar, motivasi belajar, merangsang siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran.

2.1.7 Hubungan Model *Self Directed Learning* dengan Hasil Belajar

Direct instruction diartikan sebagai suatu model pembelajaran yang bertujuan untuk membeantu siswa mempelajari keterampilan dasar dan memperoleh pengetahuan yang dapat diajarkan secara bertahap selangkah demi selangkah. *Self Directed Learning* mendorong seseorang untuk peningkatan kemauan dan keterampilan peserta didik dalam proses belajar tanpa bantuan orang lain. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Siagian et al., 2020) melalui pembelajaran mandiri.

Peserta didik akan meningkatkan kemampuan belajarnya mulai dari tingkat yang paling sederhana sampai pada merencanakan, mengendalikan dan menilai sendiri hasil belajarnya. Karena kemandirian belajar merupakan salah satu penentu keberhasilan peserta didik dalam proses pembelajaran (Education et al., 2021).

Peserta didik harusnya sudah dibekali kemandirian belajar agar mampu mengembangkan potensi yang dimilikinya (Fitria Y, 2017). Oleh karena itu pendidik harus membekali peserta didik dengan cara memberikan banyak pengalaman belajar dan memberikan contoh positif saat proses pembelajaran berlangsung.

2.2. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah :

1. Slamet Rochmad Nurochim, 2018. Judul penelitian “Perbedaan Penerapan *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* Ditinjau dari Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP N 8 Salatiga”. Metodologi penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian quasi eksperimen. Hasil penelitiannya menyatakan bahwa nilai rata-rata siswa pada kelas *PBL* lebih tinggi dari *Discovery Learning* sehingga disimpulkan bahwa penerapan model *PBL* menghasilkan hasil belajar yang lebih baik dibanding penerapan model *Discovery Learning*. Persamaan dari penelitian ini dengan penelitian yang akan peneliti

lakukan yaitu sama-sama menggunakan model Problem Based Learning dan *Discovery Learning* untuk melihat hasil belajar siswa.

2. Liya Nur Qori'ah, 2018. Judul penelitian “Perbedaan Hasil Belajar Matematika dengan Menggunakan Model *Discovery Learning* dan *Think Pair Share (TPS)* Siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Pogalan Pada Materi Teorema Pythagoras Tahun Ajaran 2017/2018”. Metodologi penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen semu. Hasil penelitiannya menyatakan bahwa (1) ada perbedaan hasil matematika dengan menggunakan model *Discovery Learning* dan *Think Pair Share (TPS)* siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Pogalan pada materi teorema pythagoras tahun ajaran 2017/2018 yang dibuktikan dengan uji hipotesis diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,731 > 2,301084$, (2) model *Discovery Learning* lebih efektif digunakan pada materi teorema Pythagoras kelas VIII SMP Negeri 1 Pogalan tahun ajaran 2017/2018 daripada *Think Pair Share (TPS)* berdasarkan hasil yang diperoleh nilai rata-rata hasil belajar kelas *Discovery Learning* sebesar 89,13 lebih tinggi daripada rata-rata kelas *Think Pair Share (TPS)* yaitu 81,3. Persamaan dari penelitian ini dengan penelitian yang akan peneliti lakukan yaitu sama-sama menggunakan model *Discovery Learning* untuk melihat hasil belajar siswa (Benjamin, 2019b).
3. Penelitian yang dilakukan oleh Muh. Fitrah Yusuf AH yang berjudul “Perbedaan Hasil Belajar Geografi Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Konvensional* dan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Pada Peserta Didik Kelas X IIS SMA Negeri 2 Sungguminasa Gowa”. Hasil penelitian ini menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan hasil belajar kelas X IPS Mata pelajaran Geografi materi “Atmosfer” kelas X IIS 2 yang diajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dengan siswa kelas X IIS 1 yang diajarkab dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Nilai rata-rata pada kelas eksperimen adalah 73.10 sedangkan nilai rata-rata pada kelas kontrol adalah 71.43(Universitas & Makassar, 2017).

2.3.Kerangka Teoritis

Penggunaan model pembelajaran yang tepat akan menentukan keefektifitasan dan keefisienan dalam proses belajar mengajar. Guru harus senantiasa mampu memilih dan menerapkan model pembelajaran yang tepat sesuai dengan materi yang akan diajarkan agar siswa dapat memahami materi yang ingin disampaikan. Sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dan hasil belajar siswa menjadi lebih baik. Penelitian ini mengambil dua kelas yang mana kelas pertama sebagai kelas eksperimen I yang akan diterapkan model *discovery learning* dan pada kelas yang lain sebagai kelas eksperimen II yang akan diterapkan model *Self Directed learning*.

Model *discovery learning* menekankan pada pengalaman belajar secara langsung melalui kegiatan penyelidikan, menemukan konsep dan kemudian menerapkan kosep yang telah diperoleh kedalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan belajar yang berorientasi pada keterampilan proses menekankan pada pengalaman belajar langsung, keterlibatan siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran, dan penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Siswa didorong untuk berfikir kritis, menganalisis sendiri, sehingga dapat menemukan konsep atau prinsip umum berdasarkan bahan/data yang telah disediakan.

Sedangkan Model pembelajaran *Self Directed learning* akan memberdayakan siswa bahwa belajar adalah tanggung jawab mereka sendiri dan guru hanya berperan sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran sehingga proses belajar yang dilakukan juga optimal yang berimbas pada peningkatan kemandirian belajar dan prestasi belajar siswa (Prestasi et al., 2018). *Self Directed learning* juga akan memungkinkan siswa dalam mengatur proses belajar dalam bentuk inisiatif diri, mandiri, pengaturan diri, eksplorasi diri. Pembelajaran *Self Directed learning* akan memberikan kebebasan kepada siswa dalam kegiatan belajar untuk mengembangkan kemandirian belajar dan mencapai prestasi belajar yang optimal.

Pada akhir pelaksanaan penerapan model *discovery learning* dan model *Self Directed learning*, siswa akan diberikan tes hasil belajar. Hasil tes belajar inilah yang akan dibandingkan, sehingga diketahui apakah terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar antara kedua kelompok eksperimen tersebut.

2.4.Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah “Terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang diajar menggunakan model *Discovery learning* dengan siswa yang diajar menggunakan model *Self Directed Learning*”

H_0 : Tidak terdapat perbedaan antara model pembelajaran *Discovery Learning* dengan model pembelajaran *Self Directed Learning*.

H_1 : Terdapat perbedaan antara model pembelajaran *Discovery Learning* dengan model pembelajaran *Self Directed Learning*.

μ_1 : Rata-rata hasil belajar matematika siswa yang pembelajarannya melalui model pembelajaran *Discovery Learning*.

μ_2 : Rata-rata hasil belajar matematika siswa yang pembelajarannya melalui model pembelajaran *Self Directed Learning*.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experiment* atau eksperimen semu. Eksperimen semu ini merupakan pengembangan dari *true experiment* yang sulit dilaksanakan, khususnya penelitian yang terkait pendidikan/pembelajaran. Penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen I dan kelompok eksperimen II. Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan hasil belajar matematika. Ciri utama pada desain ini yaitu adanya kelompok kontrol dan sampel dipilih secara random (Sugiyono, 2017:75).

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Posttest Control Group Design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi *posttest* untuk mengetahui adakah perbedaan antara kelompok eksperimen. Bentuk desain penelitian ini ditunjukkan pada tabel di bawah ini (Syarifudin, 2020).

TABEL 3.1
THE NONEQUIVALENT POSTTEST
CONTROL GROUP DESIGN

Kelas	Treatment	Post- test
E₁	T₁	O₁
E₂	T₂	O₂

Keterangan :

- E₁ = Kelas Eksperimen I
- E₂ = Kelas Eksperimen II
- T₁ = Perlakuan Model *Discovery Learning*
- T₂ = Perlakuan Model *Self Directed Learning*
- O₁ dan O₂ = Nilai *Post-test*.

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI SMA Negeri 2 Mandau. yang beralamat di Jalan Gajah Sakti, Kec. Mandau- Duri, Kab. Bengkalis, Provinsi Riau, peserta didik kelas XI dengan rencana waktu pada semester genap tahun ajaran 2023/2024, penelitian ini disesuaikan pada jadwal yang telah ditentukan di Sekolah tersebut.

3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI semester genap SMA Negeri 2 Mandau., tahun pelajaran 2022/2023. Populasi ini terbagi dalam 3 kelas dengan jumlah keseluruhan 99 peserta didik yaitu kelas XI.1 berjumlah 36 peserta didik, kelas XI.2 berjumlah 36 peserta didik, kelas XI.3 berjumlah 27 peserta didik.

3.4.2 Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XI.1 dan kelas XI.2. Jumlah peserta didik di kelas XI.1 adalah 36 orang dan jumlah peserta didik pada kelas XI.2 adalah 36 orang. Kelas XI.1 dipilih sebagai kelas eksperimen I dan kelas XI.2 dipilih sebagai kelas eksperimen II maka kedua kelas tersebut harus diberi *pretest* yang kemudian dianalisis untuk membuktikan kedua sampel dalam keadaan awal yang sama atau relatif homogen.

3.4. Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel ini dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu. Peneliti menggunakan teknik *purposive sampling* dikarenakan peneliti memiliki pertimbangan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol harus memiliki karakteristik yang relatif homogen.

3.5. Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan suatu kegiatan mencari data di lapangan yang akan digunakan untuk menjawab permasalahan penelitian (Benjamin, 2019a). Peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yaitu:

1. Bentuk Tes

Tes dapat berupa serentetan pertanyaan, lembar kerja, atau sejenisnya yang dapat digunakan untuk mengukur pengetahuan, keterampilan, bakat, dan kemampuan dari subjek penelitian. Lembar penelitian berupa tes ini berisi soal-soal terdiri atas butir-butir soal. Setiap butir soal mewakili satu jenis variabel yang diukur. Berdasarkan sasaran dan objek yang diteliti.

2. Bentuk Observasi

Observasi dalam sebuah penelitian diartikan sebagai pemusatan perhatian terhadap suatu objek dengan melibatkan seluruh indera untuk mendapatkan data. Observasi merupakan pengamatan langsung dengan menggunakan penglihatan, penciuman, pendengaran, perabaan, atau kalau perlu dengan pengecapan. Digunakan dalam observasi dapat berupa pedoman pengamatan, tes, kuesioner, rekaman gambar, dan rekaman suara. Observasi digunakan dalam penelitian kuantitatif sebagai pelengkap dari teknik wawancara yang telah dilakukan. Observasi dalam penelitian kuantitatif digunakan untuk melihat dan mengamati secara langsung objek penelitian, sehingga peneliti mampu mencatat dan menghimpun data yang diperlukan untuk mengungkap penelitian yang dilakukan.

3. Bentuk Dokumentasi

Dokumentasi dikembangkan untuk penelitian dengan menggunakan pendekatan analisis. Selain itu digunakan juga dalam penelitian untuk mencari bukti-bukti penelitiannya dapat berupa buku- buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, catatan harian. Dokumen dalam penelitian kuantitatif digunakan sebagai penyempurna dari data wawancara dan observasi yang telah dilakukan (Alhamid, n.d.).

3.6. Validasi Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti untuk melakukan pengumpulan dan pengukuran variabel penelitian. Untuk memenuhi kriteria alat evaluasi yang baik yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi, maka evaluasi tersebut harus memenuhi kriteria berikut:

1. Validitas

Arikunto mendefinisikan validitas adalah suatu alat ukur yang memperlihatkan tingkatan kevalidan atau keaslian suatu instrument. Suatu instrumen dinyatakan valid apabila dapat mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan suatu data dari variabel yang diteliti secara tepat (2013). Pengujian validitas dilakukan dengan mengkorelasikan skor butir soal dengan skor total menggunakan rumus *product moment Pearrison* sebagai berikut (Lestari & Yudhanegara, 2018):

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien Korelasi

N = Banyak subjek

X = Skor butir soal

Y = Total skor

Langkah selanjutnya yaitu menghitung dengan rumus Uji- t untuk mendapatkan nilai t hitung, yaitu (Sugiyono, 2013)

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}}$$

Keterangan:

t_{hitung} = Nilai t hitung

r_{xy} = Koefisien Korelasi

n = Jumlah subjek

Langkah yang terakhir adalah membedakan nilai t hitung dengan nilai t tabel menggunakan $df = N - 2$ dan taraf signifikan 5%, maka kaidah keputusannya sebagai berikut:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti valid

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ berarti tidak valid

Tabel 3.2
Validitas Hasil Uji Coba Soal Tes

No	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
1	0,807	0,396	Valid
2	0,780	0,396	Valid
3	0,632	0,396	Valid
4	0,781	0,396	Valid
5	0,777	0,396	Valid

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dapat ditunjukkan bahwa dari 5 butir soal yang telah diujicobakan diperoleh soal tersebut bersifat valid karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, dimana soal tersebut digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah pada materi Persamaan Kuadrat.

2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah kokonsistenan instrumen jika diberikan pada suatu subjek yang sama walaupun oleh orang yang berbeda, tempat yang berbeda dan waktu yang berbeda, maka akan memberikan suatu hasil yang relative sama atau sama (Lestari & Yudhanegara, 2018). Untuk mengetahui apakah suatu tes memiliki reliabilitas tinggi, sedang atau rendah dapat dilihat dari nilai koefisien reliabilitasnya dengan menggunakan rumus *alfa cronbach*, yaitu (Sugiyono, 2020):

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

Keterangan:

k = Jumlah item soal

$\sum S_i^2$ = Jumlah varians skor tiap item soal

S_t^2 = Varians total

Dengan rumus varians item dan varians total:

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$S_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

S_t = Varians total

$\sum X_i^2$ = Jumlah kuadrat item X_i

$\sum X_t^2$ = Jumlah kuadrat X total

N = Jumlah peserta didik

Kriteria yang digunakan pada reliabilitas tes adalah sebagai berikut menurut Guilford (Lestari & Yudhanegara, 2018):

Tabel 3.3

Kriteria Interpretasi Nilai Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r \leq 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r \leq 0,40$	Rendah
$r \leq 1,00$	Sangat Rendah

Sumber : Lestari dan Yudhanegara (2018)

Keputusan dengan membandingkan r_{11} dengan r_{tabel} . Maka dapat dilihat kaidah keputusannya sebagai berikut:

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ berarti reliabel

Jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ berarti tidak reliabel

Reliabilitas uji coba instrumen tes ditentukan dengan menggunakan *Alpha Cronbach* dengan taraf signifikansi 5%. Berdasarkan hasil uji coba test diperoleh hasil perhitungan reliabilitas tes dengan $r_{hitung} = 0,807$ Berdasarkan tabel kriteria reliabilitas dapat diketahui bahwa instrumen tes memiliki tingkat reliabilitas tinggi (reliabel), sehingga butir soal tes kemampuan pemecahan masalah dapat dipercaya. Adapun data hasil perhitungan reliabilitas pada setiap butir soal dicantumkan pada lampiran.

3. Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan soal untuk mengukur tingkat kemampuan peserta didik, mulai dari kemampuan tinggi, kemampuan sedang dan kemampuan rendah. Daya pembeda butir soal menunjukkan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut untuk membandingkan peserta didik yang dapat menjawab soal dengan tepat dengan peserta didik yang tidak dapat menjawab soal. Untuk mengetahui indeks daya pembeda, hal yang dilakukan adalah mengurutkan nilai yang diperoleh peserta didik dari yang tertinggi sampai terendah. Rumus untuk menghitung daya pembeda soal adalah sebagai berikut (Lestari & Yudhanegara, 2018):

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

\bar{X}_A = Rata-rata skor jawaban peserta didik kelompok atas

\bar{X}_B = Rata-rata skor jawaban peserta didik kelompok bawah

SMI = Skor Maksimum Ideal

Berikut adalah kriteria yang digunakan untuk menguji indeks daya pembeda soal (Lestari & Yudhanegara, 2018):

Tabel 3.4

Kriteria Indeks Daya Pembeda Soal

Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
$0,70 \leq DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 \leq DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 \leq DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk

Sumber : Lestari dan Yudhanegara (2018)

Tabel 3.5
Daya Pembeda Hasil Uji Coba Soal Tes

No	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,31	Cukup
2	0,26	Cukup
3	0,26	Cukup
4	0,29	Cukup
5	0,31	Cukup

Berdasarkan tabel 3.5 dapat dilihat bahwa soal no 1-5 memiliki daya pembeda yang cukup baik, sehingga butir soal tersebut dapat digunakan dalam menguji kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

4. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal. Suatu butir soal dapat dikatakan baik jika soal tersebut tidak terlalu mudah ataupun tidak terlalu sukar. Sebab jika soal yang dibuat terlalu mudah atau terlalu sukar maka daya pembeda soal tersebut menjadi buruk. Hal tersebut menyebabkan peserta didik kelompok atas dan peserta didik kelompok bawah akan dapat menjawab soal dengan tepat atau tidak dapat menjawab soal tersebut dengan tepat. Rumus untuk menghitung indeks kesukaran soal adalah sebagai berikut (Lestari & Yudhanegara, 2018):

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran butir soal

\bar{X} = Rata-rata skor jawaban peserta didik pada butir soal

SMI = Skor maksimum ideal (skor yang akan didapatkan peserta didik jika menjawab soal dengan tepat)

Berikut adalah kriteria yang digunakan untuk menguji indeks kesukaran butir soal (Lestari & Yudhanegara, 2018):

Tabel 3.6

Kriteria Indeks Kesukaran Soal

Indeks Kesukaran	Interpretasi Indeks Kesukaran
$IK = 0,00$	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu Mudah

Sumber : Lestari dan Yudhanegara (2018)

Tabel 3.7

Tingkat Kesukaran Hasil Uji Coba Tes

No Soal	Indeks Kesukaran	Kriteria
1	0,62	Sedang
2	0,70	Mudah
3	0,74	Mudah
4	0,61	Sedang
5	0,68	Sedang

Berdasarkan hasil tingkat kesukaran soal yang telah diuraikan pada tabel 3.7 menunjukkan bahwa soal no 2 dan 3 termasuk dalam kateregori mudah, sedangkan soal no 1,4 dan 5 termasuk dalam kategori sedang. Setelah dilakukan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran soal, maka untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah kelas XI di SMA Negeri 2 Mandau. terdapat 5 butir soal yang akan diberikan kepada siswa yang dijadikan sebagai sampel penelitian

3.7. Analisis Data

Teknis analisis data dalam penelitian kuantitatif yakni menggunakan analisis statistik. Terdapat dua macam analisis statistik yang digunakan dalam analisis data dalam penelitian, yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial.

1. Statistik Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat generalisasi. Pada penelitian ini analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan skor hasil belajar matematika siswa. Analisis ini meliputi keterlaksanaan pembelajaran dan skor siswa pada *posttest*.

2. Statistik Inferensial

Analisis statistika inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian dengan menggunakan *Independent Sample T Test*. Namun sebelumnya terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Data penelitian ini dianalisis menggunakan *software SPSS 22 for Windows*. Berikut langkah-langkah yang akan ditempuh untuk data *posttest*:

a. Uji Normalitas

Pengujian normalitas data hasil belajar siswa dimaksudkan untuk mengetahui apakah data yang diteliti berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Untuk uji normalitas ini digunakan uji Kolmogorov-Smirnov.

Hipotesis:

H_0 : Data yang diteliti berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data yang diteliti tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji Levene's yang bertujuan untuk mengetahui apakah kedua sampel yang diambil mempunyai varian yang sama atau tidak.

Hipotesis:

H_0 : Tidak ada perbedaan varian diantara kedua kelompok.

H_1 : Ada perbedaan varian diantara kedua kelompok.

Kriteria pengujian apabila nilai probabilitas lebih besar dari taraf signifikan 0,05 maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

c. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis statistik digunakan teknik analisis varians (ANAVA) pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Yakni dengan membandingkan angka pada nilai koefisien F_{hitung} dengan F_{tabel} pada setiap faktor [model pembelajaran (A) dan kemampuan siswa (B)] dan menganalisis interaksi antar factor tersebut $(A \times B)^2$. Analisis selanjutnya adalah pengujian hipotesis yang diajukan. Dalam hal ini yaitu apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model *Discovery Learning* dan hasil belajar siswa yang diajar dengan model *Self Directed Learning*.

$$H_0 : \mu A_1 = \mu A_2 \text{ vs } H_a : \mu A_1 > \mu A_2$$

Keterangan:

μA_1 : Skor rata-rata siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Discovery Learning*

μA_2 : Skor rata-rata siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Self Directed Learning*

BAB 4
BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

4.1. Anggaran Biaya

No	Jenis Pengeluaran	Sumber Dana	Besaran Dana (Rp)
1.	Bahan habis pakai (contoh: ATK, kertas, bahan, dll) maksimal 60% dari jumlah dana yang diusulkan	Belmawa	Rp 4.200.000
		Perguruan tinggi	Rp 400.000
		Instansi lain (jika ada)	-
2.	Sewa dan jasa (sewa/jasa alat;jasa pembuatan produk pihak ketiga, dll), maksimal 15% dari jumlah dana yang diusulkan	Belmawa	Rp 350.000
		Perguruan tinggi	Rp 400.000
		Instansi lain (jika ada)	-
3.	Transportasi local maksimal 30% dari jumlah dana yang diusulkan	Belmawa	Rp 200.000
		Perguruan tinggi	Rp 400.000
		Instansi lain (jika ada)	-
4.	Lain-lain (contoh: biaya komunikasi , biaya bayar akses publikasi, dll) maksimal 15% dari jumlah dana yang diusulkan	Belmawa	Rp 350.000
		Perguruan tinggi	Rp 400.000
		Instansi lain (jika ada)	-
Jumlah			
Rekap Sumber Dana		Belmawa	Rp 6.860.000
		Perguruan tinggi	Rp 1.600.000
		Instansi lain (jika ada)	
		Jumlah	Rp 8.460.000

1.2 Jadwal Kegiatan

No	Kegiatan	Bulan ke-6	Bulan ke-7	Bulan ke-8
1	Persiapan Penelitian	■		
2	Penyusunan Instrumen		■	
3	Pelaksanaan Tindakan		■	
4	Pengumpulan Data			■
5	Analisis Data			■
6	Pembuatan Laporan			■

BAB V
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Analisis Statistik Deskriptif

Berikut ini adalah tabel yang menyajikan hasil data nilai siswa kelas XI di SMA Negeri 2 Mandau. yang proses pembelajarannya diterapkan model pembelajaran *Discovery Learning*.

Tabel 4.1 Nilai Siswa Kelas XI 1

NO	NAMA	NILAI
1.	ADE IRMA	25
2.	AIDIL ANDIKA	90
3.	AKMAL HAFIZ MUZAKI	50
4.	ALIATI	60
5.	AZAHRA NURUL AINI	53
6.	BUNGA CAHYANI A.P	60
7.	DEA ANDINI	70
8.	DIANA GUSTINA	70
9.	DWI SANTIKA	80
10.	EFNI AULIA PUTRI	50
11.	FATIMAH AZ-ZAHRA	50
12.	LAURA PERMATA S	60
13.	MALIA HASNI	85
14.	MARNI PUSPITA S	50
15.	MAYA SARI	50
16.	MAYA WULANDARI	60
17.	MUHAMMAD PADIL	40
18.	NABILA MUTIARA P	60
19.	NAYA ADINDA DEWI	50
20.	NELPI	40

21. NIA ROSMITA	60
22. NOFITRI NOFRI	50
23. NORHIDAYAH	85
24. NURZU NELTI	60
25. PUTRI	50
26. PUTRI DWI LESTARI	30
27. RANTI YULIZA PUTRI	85
28. RIFKA YALDANI	80
29. RINA APRIANTI	90
30. WINA AZALIA	60
31. YELMA SHAPITRI	85
32. YONA MAIZATUL N	70
33. ZHARIFA DEFRI PUTRI	75
34. NURUL HIDAYAT	60
35. SAFRIANI	50
36. ZIKRUL AKMAL	40

Berikut ini adalah tabel yang menyajikan hasil analisis statistik deskriptif hasil belajar kelas XI 1 SMA Negeri 2 Mandau yang proses pembelajarannya diterapkan model pembelajaran *Discovery Learning*.

Tabel 4.2 Statistik Skor Hasil Belajar Siswa Kelas XI 1

Statistik	Nilai
Banyak Data	36
Skor Terendah	25
Skor Tertinggi	90
Rentang Skor	65
Rata-rata Skor	60.64
Varians	282.409

Pada Tabel 4.2, dapat dilihat bahwa rata-rata hasil belajar siswa kelas XI 1 SMA Negeri 2 Mandau setelah dilakukan proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* adalah 60.64 dari skor ideal yang mungkin dicapai siswa. Skor yang dicapai oleh siswa tersebar dari skor terendah 25 hingga skor tertinggi 90 dengan rentang skor 65 dan varians 282.409. Jika hasil belajar matematika siswa dikelompokkan dalam 5 kategori maka diperoleh interpretasi nilai dan persentase (Sopiyudin 2013), seperti pada tabel berikut:

Tabel. 4.3 Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Belajar Siswa Kelas XI 1

No	Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1	$0 \leq x < 20$	Sangat Rendah	-	-
2	$21 \leq x < 40$	Rendah	5	13,88
3	$41 \leq x < 60$	Cukup	19	52,77
4	$61 \leq x < 80$	Tinggi	6	16,66
5	$81 \leq x < 100$	Sangat Tinggi	6	16,66
	Jumlah		36	100

Pada Tabel 4.3 di atas, ditunjukkan bahwa dari 36 siswa kelas XI 1 SMA Negeri 2 Mandau siswa yang memperoleh skor pada interval $21 \leq x < 40$ adalah 5 siswa (13,88%), interval $41 \leq x < 60$ adalah 19 siswa (52,77%), interval $61 \leq x < 80$ adalah 6 siswa (16,66%), dan interval $81 \leq x < 100$ adalah 6 siswa (16,66%). Setelah skor rata-rata hasil belajar siswa sebesar 60.64 dikonversi ke dalam 5 kategori di atas, maka dapat

disimpulkan bahwa skor rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas XI 1 SMA Negeri 2 Mandau yang diterapkan model pembelajaran *Discovery Learning* berada di kategori cukup.

Selanjutnya data hasil belajar yang diterapkan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dikategorikan berdasarkan kriteria ketuntasan dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut ini.

Tabel. 4.4 Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Belajar Siswa Kelas XI 1 Kategori Standar KKM

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
$0 \leq x < 70$	Tidak Tuntas	27	75,00
$71 \leq x < 100$	Tuntas	9	25,00
Jumlah		36	100

Kriteria seorang siswa dikatakan tuntas belajar apabila memiliki nilai paling rendah 70. Dari Tabel 4.4 di atas terlihat bahwa jumlah siswa yang tidak memenuhi kriteria ketuntasan individu adalah sebanyak 27 siswa (75,00%) dan sebanyak 9 siswa (25,00%) yang memenuhi kriteria ketuntasan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa kelas XI 1 SMA Negeri 2 Mandau yang diterapkan model pembelajaran *Discovery Learning* tergolong tuntas.

Berikut ini merupakan tabel yang menyajikan nilai siswa kelas XI 2 SMA Negeri 2 Mandau yang proses pembelajarannya diterapkan model Pembelajaran *Self Directed learning*.

Tabel 4. 5 Nilai Siswa Kelas XI 2

NO	NAMA	NILAI
1.	ALFI MARSADA	50
2.	ANINDA MUZDALIFA	70
3.	ANNISA NURIL AINI	80
4.	PRILIA NINGSIH	60
5.	ARIF RIZKY	70
6.	ASRI PUTRI W	80
7.	DEDI ARIANTO	50
8.	FIKRI ALHIDAYAT	75
9.	GILANG EKA PUTRA	90
10.	HERMITA	50
11.	HERVIZA NOPIANA L	90
12.	ILMA UMAIROH	80
13.	M. HABIBULLAH	85
14.	M. HASRI	80
15.	M. HASRUL	80
16.	MAIZATUL ANISA	50
17.	MUAMMAR	85
18.	M. AIDIL ADHA	70
19.	M. HAFIZI	75
20.	M. SYAHRUL RICHI	65
21.	MY HANNY CANTIKA J	65
22.	NURUL HASERA	50
23.	RAHMI MELATI	80
24.	RASIO K. HAQ	50
25.	RAZILA RAHAYU FITRI	80
26.	RESTI NOVI	90
27.	REZA ALFIKRI	75
28.	RIDO RIFAI SARAGIH	80

29. RISKY YULIANA	90
30. RISNA FITRI	85
31. SUPRIATIN	70
32. TATTIA RAHMADANI	75
33. WAHYU AZHAR R	85
34. WELKY FERNANDES	65
35. YOVA KURNIASIH	75
36. ZAHROTUL ZAKIA	50

Berikut ini adalah tabel yang menyajikan hasil analisis statistik deskriptif hasil belajar kelas XI 2 SMA Negeri 2 Mandau yang proses pembelajarannya diterapkan model pembelajaran *Self Directed Learning*.

Tabel 4.6 Statistik Skor Hasil Belajar Siswa Kelas XI 2

Statistik	Nilai
Banyak Data	36
Skor Terendah	50
Skor Tertinggi	90
Rentang Skor	40
Rata-rata Skor	72.22
Varians	177.778

Berdasarkan Tabel 4.6 di atas, dapat dilihat bahwa rata-rata hasil belajar siswa kelas XI 2 SMA Negeri 2 Mandau yang proses pembelajarannya diterapkan model Pembelajaran *Self Directed learning* adalah 72.22 dari skor ideal yang mungkin dicapai siswa. Skor yang dicapai oleh siswa tersebar dari skor terendah 50 hingga skor tertinggi 90

dengan rentang skor 40 dan varians 177.778. Maka diperoleh diperoleh interpretasi nilai dan persentase seperti pada Tabel 4.7 berikut ini.

Tabel. 4.7 Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Belajar Siswa Kelas XI 2

No	Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1	$0 \leq x < 20$	Sangat Rendah	-	-
2	$21 \leq x < 40$	Rendah	-	-
3	$41 \leq x < 60$	Cukup	8	22,22
4	$61 \leq x < 80$	Tinggi	20	55,55
5	$81 \leq x < 100$	Sangat Tinggi	8	22,22
Jumlah			36	100

Pada Tabel 4.7 di atas, ditunjukkan bahwa dari 36 siswa kelas XI 2 SMA Negeri 2 Mandau, siswa yang memperoleh skor pada interval $41 \leq x < 60$ adalah 8 siswa (22,22%), interval $61 \leq x < 80$ adalah 20 siswa (55,55%), dan interval $81 \leq x \leq 100$ adalah 8 siswa (22,22%). Setelah skor rata-rata hasil belajar siswa sebesar 72.22 dikonversi ke dalam 5 kategori di atas, maka dapat disimpulkan bahwa skor rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas XI 2 SMA Negeri 2 Mandau yang proses pembelajarannya diterapkan model Pembelajaran *Self Directed learning* umumnya berada di kategori tinggi.

Selanjutnya data hasil belajar yang diterapkan menggunakan model Pembelajaran *Self Directed learning* dikategorikan berdasarkan kriteria ketuntasan dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel. 4.8 Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Belajar Siswa Kelas XI 2 Kategori Standar KKM

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
$0 \leq x < 70$	Tidak Tuntas	15	41,66
$71 \leq x < 100$	Tuntas	21	58,33
Jumlah		36	100

Kriteria seorang siswa dikatakan tuntas belajar apabila memiliki nilai paling rendah 70. Dari Tabel 4.8 di atas terlihat bahwa jumlah siswa yang tidak memenuhi kriteria ketuntasan individu adalah sebanyak 15 siswa (41,66%) dan sebanyak 21 siswa (58,33%) yang memenuhi kriteria ketuntasan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa kelas XI 2 SMA Negeri 2 Mandau yang proses pembelajarannya diterapkan model Pembelajaran *Self Directed learning* tergolong tuntas. Dari deskripsi data di atas, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata tes hasil belajar Kelas XI 1 berbeda dengan nilai rata-rata Kelas XI 2. Untuk melihat apakah perbedaan antara kedua kelas cukup berarti atau tidak, maka akan dilakukan uji statistik lebih lanjut.

2. Hasil Analisis Statistik Inferensial

Analisis statistik inferensial pada bagian ini digunakan untuk pengujian hipotesis. Namun sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji prasyarat analisis.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas penelitian ini digunakan sebagai prasyarat untuk uji *t*. Dalam penelitian ini, data harus berdistribusi normal.

Jika data tidak berdistribusi normal maka uji t dan tidak dapat dilanjutkan. Suatu distribusi dikatakan normal jika taraf signifikansinya $> 0,05$, sedangkan jika taraf signifikansinya $< 0,05$ maka distribusinya dikatakan tidak normal. Untuk menguji kenormalan data digunakan uji *Kolmogorof-Smirnov*.

Data yang digunakan dalam uji normalitas adalah data hasil *posttest*. Adapun hasil uji normalitas nilai *posttest* Kelas XI 1 dan Kelas XI 2 dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan *SPSS*, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.9 Uji Normalitas dengan Kolmogorov-Smirnov

Kelas	Sig	Keterangan
XI 1	0,200	Data berdistribusi normal
XI 2	0,200	Data berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 4.9 data yang diperoleh dari perhitungan hasil uji *Kolmogorov Smirnov* menunjukkan bahwa hasil belajar Kelas XI 1 dan XI 2 memiliki Sig.0,200 itu berarti $> 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data kedua kelompok tersebut berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dalam penelitian ini digunakan sebagai prasyarat untuk uji t -test. Uji homogenitas dimaksudkan untuk menguji apakah data dari dua kelompok penelitian mempunyai varians yang sama atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *Levene's test*. Dalam penelitian ini, data harus

homogen. Suatu distribusi dikatakan memiliki data yang homogenitas maka signifikansinya $> 0,05$, sedangkan jika taraf signifikansinya $< 0,05$ maka distribusi dikatakan tidak homogen. Suatu distribusi dapat dilanjutkan pada penelitian selanjutnya jika uji homogenitas terpenuhi atau bisa dikatakan bahwa data tersebut homogen. Data yang digunakan untuk menguji homogenitas kelas adalah data hasil *posttest*. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.10 Uji Homogenitas Model *Discovery Learning* dan *Self Directed Learning*

Model Pembelajaran	Sig	Keterangan
<i>Discovery Learning</i> dan <i>Self Directed Learning</i>	0,302	Data memiliki varians yang sama atau homegen

Berdasarkan Tabel 4.10 uji homogenitas menunjukkan signifikan 0,302 yang berarti $> 0,05$, sehingga bisa dikatakan varians data kedua kelompok tersebut homogen.

c. Uji Hipotesis

Setelah uji prasyarat terpenuhi, maka selanjutnya menguji hipotesis. Adapun hipotesis yang akan diuji yaitu:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang pembelajarannya melalui penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan model Pembelajaran *Self Directed learning*.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara

siswa yang pembelajarannya melalui penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan model Pembelajaran *Self Directed learning*.

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata hasil belajar matematika siswa yang pembelajarannya melalui penerapan model pembelajaran *Discovery Learning*.

μ_2 : Rata-rata hasil belajar matematika siswa yang pembelajarannya melalui penerapan model Pembelajaran *Self Directed learning*.

Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji statistik parametrik yaitu *Independent Sample T-test* karena berasal dari dua variabel yang berbeda atau tidak berhubungan. Uji ini digunakan untuk mengambil keputusan apakah hipotesis diterima atau ditolak. Dasar pengambilan keputusan berdasarkan taraf signifikan (karena pengujian hipotesis dengan uji dua pihak dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, maka taraf signifikansi menjadi $\frac{1}{2} \alpha$). Jika nilai signifikan $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, dan jika nilai signifikan $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Tabel 4.11 Uji Hipotesis dengan Independent Sample T-Test

	F	Sig.	T	df	Sig. (2 tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Equal variances	1,080	,302	-3.240	70	.002	-11.583	3.575

	F	Sig.	T	df	Sig. (2 tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
assumed							
Equal variances not assumed			-3.240	66.559	.002	-11.583	3.575

Berdasarkan Tabel 4.11, nilai yang ada pada kolom t merupakan nilai t_{hitung} yang diperoleh dari hasil perhitungan. Nilai t pada baris pertama, yaitu 3.240 merupakan nilai hasil uji t jika varians kedua data homogen (*equal variances assumed*), sementara nilai t pada baris kedua merupakan nilai hasil uji t jika varians kedua data tidak homogen. Karena hasil uji *Levene's test* menyatakan kedua varians homogen, maka nilai t_{hitung} yang digunakan adalah yang berdasarkan uji t , yaitu sebesar 3.240 dengan P_{value} sebesar 0,002.

Nilai P_{value} yang diperoleh $< 0,05$ yakni ($0,002 < 0,05$), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang pembelajarannya melalui penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan model Pembelajaran *Self Directed learning* siswa kelas kelas XI 2 SMA Negeri 2 Mandau.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan penyajian data dan analisis data diketahui bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* dengan jumlah responden 36 siswa memiliki mean (rata-rata) 60,64. Kelas yang diajar melalui model Pembelajaran *Self Directed learning* memiliki rata-rata 72,22 dengan

jumlah responden 36 siswa. Pada hasil uji hipotesis dengan menggunakan *t-test* diperoleh nilai $t_{hitung} = 3.240$ dengan Sig. 0,002. Nilai P_{value} yang diperoleh $< 0,002$ yakni ($0,002 < 0,05$), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara model pembelajaran *Discovery Learning* dan model Pembelajaran *Self Directed learning*. Kelas yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* memiliki rata-rata lebih rendah dibandingkan dengan kelas yang diajar dengan menggunakan model Pembelajaran *Self Directed learning*. Sehingga apabila dibandingkan maka model Pembelajaran *Self Directed learning* mampu mendorong siswa untuk meningkatkan hasil belajar.

Kegiatan pembelajaran dengan model Pembelajaran *Self Directed learning* dilakukan oleh peneliti pada siswa kelas XI 2 SMA Negeri 2 Mandau diikuti oleh 36 orang siswa. Dalam pembelajaran ini siswa dituntut untuk siap untuk memahami masalah, meningkatkan kemampuan berfikir kreatif dalam menyusun rencana penyelesaian dan melibatkan siswa secara aktif dalam menemukan sendiri penyelesain masalah. Dan ini sejalan dengan tujuan Huda (2013) dimana pembelajar memiliki control sepenuhnya dalam proses pembuatan keputusan terkait dengan pembelajarannya sendiri dan menerima tanggung jawab utuh, meskipun nantinya mereka membutuhkan bantuan dan nasehat dari seorang guru.

Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah matematika lebih baik pada siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran model

Pembelajaran *Self Directed learning* dari pada siswa yang diajar dengan pembelajaran model pembelajaran *Discovery Learning*. Dengan model Pembelajaran *Self Directed learning* siswa dapat belajar mandiri. Selain itu, model Pembelajaran *Self Directed learning* juga dapat memperbaiki rasa percaya diri dan siswa diberi kemampuan untuk berpartisipasi di dalam kelas. Hal ini dapat menumbuhkan motivasi dan minat belajar meningkat, sehingga hasil belajar dapat meningkat khususnya dalam bidang studi matematika.

Kenyataan ini dapat dijelaskan secara bahwa siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Self Directed learning* lebih memotivasi siswa dalam belajar. Dari hasil pengamatan, siswa yang diajar dengan pembelajaran ini lebih aktif, mandiri dan bertanggung jawab dalam belajarnya. Mereka selalu menggunakan kesempatan untuk bertanya pada guru maupun teman mereka sendiri apabila dalam mengerjakan soal yang diberikan mengalami kesulitan. Meskipun masih ada beberapa siswa yang selalu berbicara dengan teman, mengganggu teman, maupun bercanda, namun setelah mereka diperingati mereka dapat merubah sikapnya menjadi lebih baik, seperti mengerjakan soal, bertanya pada guru maupun teman mereka sendiri. Dalam model Pembelajaran *Self Directed learning*, siswa lebih ditekankan belajar bersama untuk mencapai tujuan bersama dan belajar bertanggung jawab menunjukkan pemahamannya terhadap tugas yang diberikan guru kepada temannya.

Pembelajaran ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan yaitu penomoran, mengajukan pertanyaan, berfikir dan menjawab. Dari pengamatan, tahapan-tahapan tersebut terjalin interaksi yang kumulatif antara siswa dengan siswa dan guru dengan siswa. Pada pembelajaran ini keterampilan siswa dalam melakukan kegiatan merupakan pencerminan melatih daya berfikir untuk memecahkan masalah dalam lembar kerja siswa sekaligus melatih siswa bersikap secara alamiah, seperti menghargai pendapat temannya, teliti, jujur, sikap obyektif dan sabar serta meningkatkan daya ingatan siswa mengenai konsep-konsep matematika yang dipelajari. Hal ini terbukti ketika proses belajar mengajar berlangsung siswa tidak hanya diam atau mendengarkan tetapi juga aktif dalam pembelajaran.

Hal ini sesuai dengan dan model Pembelajaran *Self Directed learning* yang memiliki kelebihan sebagai berikut:

1. Setiap siswa menjadi siap semua.
2. Setiap siswa dapat melaksanakan dengan sungguh-sungguh.

Berdasarkan uraian di atas, pada penelitian ini menunjukkan bahwa dan model Pembelajaran *Self Directed learning* lebih baik dari model pembelajaran *Discovery Learning*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang pembelajarannya melalui penerapan diterapkan model pembelajaran *Discovery Learning* siswa kelas XI 1 SMA Negeri 2 Mandau dan model

Pembelajaran *Self Directed learning* pada siswa kelas XI 2 SMA Negeri 2
Mandau.

BAB VI PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dari data hasil penelitian tentang perbandingan pemecahan masalah matematika antara pembelajaran *Discovery Learning* dan pembelajaran *self Directed Learning* pada siswa kelas XI di SMA Negeri 2 Mandau, pada analisis data dengan menggunakan *t-test* diperoleh nilai $t_{hitung} = 3.240$ dengan Sig. 0,002. Nilai P_{value} yang diperoleh $< 0,05$ yakni ($0,002 < 0,05$), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang pembelajarannya melalui penerapan model *Discovery Learning* dengan *Self Directed Learning* pada siswa kelas XI di SMA Negeri 2 Mandau, jadi model yang baik digunakan yaitu *Self Directed Learning*, karena model pembelajaran *Self Directed Learning* ini memiliki keunggulan dibandingkan model *Discovery Learning*.

B. Saran

Demi kemajuan dan kesuksesan pelaksanaan pembelajaran dan dalam rangka meningkatkan hasil belajar serta mutu pendidikan, maka penulis mengajukan saran sebagai berikut:

1. Bagi Sekolah

Diharapkan kepada pihak sekolah untuk lebih maksimal lagi dalam mendukung dan memfasilitasi penggunaan berbagai metode pembelajaran demi tercapainya tujuan utama pendidikan yaitu membentuk insan yang memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian,

kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya masyarakat bangsa dan negara.

2. Bagi Guru

- a. Guru hendaknya bertindak cermat dan berperan aktif serta berani untuk melakukan inovasi dalam pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman dan hasil belajar matematika peserta didik.
- b. Guru terus berupaya untuk meningkatkan pemahaman dan hasil belajar peserta didik pada pelajaran matematika dengan menerapkan model atau metode pembelajaran yang sesuai dengan masalah yang ada dalam kelas.

3. Bagi Siswa

Pemberian treatment dengan model pembelajaran *Self Directed Learning* ini diharapkan siswa lebih aktif dalam belajar sehingga dapat mempengaruhi keberhasilan dalam belajar. Dengan penggunaan model ini diharapkan juga dapat menumbuhkan semangat siswa untuk belajar matematika dan mengubah kesan bahwa matematika itu sulit menjadi matematika itu menyenangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhamid, T. (n.d.). *Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Sorong, 2019*. 1–20.
- Ana, N. Y. (2019). Penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning Dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar. *Pedagogi: Jurnal Ilmu Pendidikan, 18*(2), 56. <https://doi.org/10.24036/fip.100.v18i2.318.000-000>
- Arieska, P. K., & Herdiani, N. (2018). Pemilihan Teknik Sampling Berdasarkan Perhitungan Efisiensi Relatif. *Jurnal Statistika, 6*(2), 166–171.
- Arimurti, I., Praja, E. S., & Muhtarulloh, F. (2019). *Desain Modul Berbasis Model Discovery Learning untuk Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika, 8*(September), 459–470.
- Ashari, N. W., & Salwah. (2013). Problem Based Learning untuk Meningkatkan Self Directed Learning dalam Pemecahan Masalah Mahasiswa Calon Guru: Suatu Studi Literatur. *Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika, 1*(1), 24–31.
- Asmara, A. S. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematis Siswa Smk Dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Multimedia Interactive. *Jurnal Sekolah Dasar, 1*(1), 31–39. <https://doi.org/10.36805/jurnalsekolahdasar.v1i1.59>
- Astuti. (2014). *Pengaruh Pendekatan Problem Posing dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Xii Sma Negeri 1 Salo Kabupaten Kampar, 1*, 1–11.
- Bakar, M. T., Nani, K. La, Harisman, Y., & Amam, A. (2020). Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas Vii Smp Pada Materi Himpunan Melalui Model Discovery Learning. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika, 5*(2), 272. <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i2.3819>
- Benjamin. (2019a). Pengaruh penerapan model pembelajaran discovery learning terhadap kemampuan konsep matematis ditinjau dari self regulated learning siswa smp negeri 1 rambah. In *UIN SUSKA RIAU* (Vol. 3).
- Benjamin, W. (2019b). No Title. *Perbedaan Hasil Belajar Matematika, 3*, 1–9.
- Education, E., Efendi, F., Fitria, Y., Studi, P., Dasar, P., & Padang, U. N. (2021). *Jurnal basicedu, 5*(1), 301–309.
- Efendi, D. (2021). *Jurnal basicedu. Perbedaan Model Problem Based Learning Dengan Discovery Learning Terhadap Higher Order Thinking Skills Dan Self Directed Learning Di Sekolah Dasar, 5*(6), 6349_6356.

- Laia, H. T. (2019). Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa. *AKSARA: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 07(02), 463–474.
- Prestasi, D. A. N., Ipa, B., Kelas, S., & Smp, V. (2018). *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran ISSN 1858 – 4543 PPs Universitas Pendidikan Ganesha*. 1, 10–19.
- Rizki, L. M., Fauziddin, M., Pahlawan, U., & Tambusai, T. (2021). *Studi Kasus pada Mahasiswa yang Mengalami Kesulitan Belajar Matakuliah Statistika*. 5, 11304–11314.
- Sidki, A. (2020). *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Discovery Learning*. 2, 75–84.
- Surur, M., Oktavia, S. T., Prodi, D., Ekonomi, P., Prodi, M., & Ekonomi, P. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning. *Jurnal Pendidikan Edutama*, 6(1), 11–18.
- Susanti, E., Rodiawati, A., & Syam, S. S. (2018). Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Koneksi Matematis. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pembelajaran, November*, 1113–1122.
- Sutrisno, S., Happy, N., & Susanti, W. (2020). Eksperimentasi Model Discovery Learning Terhadap Prestasi Dan Minat Belajar Matematika Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 580. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2804>
- Syarifudin, A. (2020). *PENGARUH PENERAPAN METODE INDEX CARD MATCH (ICM) TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA SISWA KELAS VIII SMP MUHAMMADIYAH 1 MAKASSAR*. 2507(February), 1–9.
- Universitas, R., & Makassar, N. (2017). *View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk*.
- Zulfah. (2017). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Dengan Pendekatan Heuristik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Mts Negeri Naumbai Kecamatan Kampar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 01(2), 1–12.

CURRICULUM VITAE

A. IDENTITAS DIRI

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Dr. Adityawarman Hidayat,S.Pd.,M.Pd.
2	Jenis Kelamin	Laki-Laki
3	Jabatan Fungsional	Lektor
4	Pangkat/Golongan	Penata TK I
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	096542135
5	NIDN	1019038901
6	Unit Kerja	Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan & Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Pahlawan
7	Tempat dan Tanggal Lahir	Tj. Pl. Tinggi, 19 Maret 1989
8	E-mail	
9	Nomor Telepon/HP	0813 4474 5283
10	Alamat Kantor	Jl. Tuanku Tambusai No. 23
11	Nomor Telepon/Faks	(0762) 21677

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

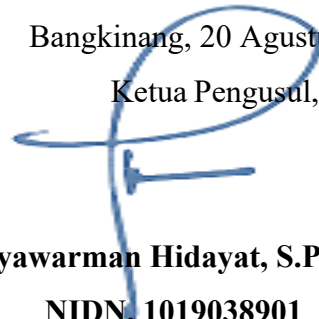
	S-1	S-2	S-2
Nama Perguruan Tinggi	UIN SUSKA RIAU	UNIVERSITAS NEGERI PADANG	UNIVERSITAS NEGERI PADANG
Bidang Ilmu	Pendidikan Matematika	Teknologi Pendidikan Konsentrasi Pendidikan Matematika	Ilmu Pendidikan Orientasi Pendidikan MIPA
Tahun	2006-2010	2012-2014	2016-2023
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe TAI untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Mts	Pengaruh Model PBL terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP	Pengembangan Desain Pembelajaran Berbasis RME untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP

Nama Pembimbing/ Promotor	Zulkifli Nelson, M.Ed.	Yenita Roza, Ph.D Dr. Irwan, M.Si.	Prof. Ahmad Fauzan Prof. Nurhizrah Gistituati
IPK	3,46	3,60	3,90

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya.

Bangkinang, 20 Agustus 2024

Ketua Pengusul,



Dr. Adityawarman Hidayat, S.Pd.,M.Pd.

NIDN. 1019038901