



## **PERBEDAAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS X TBSM PADA MATA PELAJARAN DASAR TEKNIK OTOMOTIF ELEMEN GAMBAR TEKNIK YANG PEMBELAJARANNYA MENGGUNAKAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DAN MODEL DISCOVERY LEARNING DI SMKS IMELDA MEDAN**

**Elysa Syafaat<sup>1</sup>, Lisyanto<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Medan, Indonesia

<sup>2</sup>Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Medan, Indonesia

E-mail: [elysasyafaat@mhs.unimed.ac.id](mailto:elysasyafaat@mhs.unimed.ac.id), [lisyanto.ciptodiharjo@gmail.com](mailto:lisyanto.ciptodiharjo@gmail.com)

---

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan: 1) Mendeskripsikan hasil belajar Dasar Teknik Otomotif Elemen Gambar Teknik yang pembelajarannya menggunakan model Problem Based Learning pada kelas X TBSM di SMKS Imelda Medan. 2) Mendeskripsikan hasil belajar Dasar Teknik Otomotif Elemen Gambar Teknik yang pembelajarannya menggunakan model Discovery Learning pada kelas X TBSM di SMKS Imelda Medan. 3) Mendeskripsikan perbedaan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Dasar Teknik Otomotif Elemen Gambar Teknik yang pembelajarannya menggunakan model Problem Based Learning dan model Discovery Learning pada kelas X TBSM di SMKS Imelda Medan. Penelitian ini dilaksanakan di SMKS Imelda Medan Jl. Bilal No. 52, Pulo Brayan Darat I, Kec. Medan Timur, Kota Medan Prov. Sumatera Utara. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas X TBSM yang berjumlah 60 siswa, sedangkan sampel dalam penelitian ini terdiri dari 2 kelas yaitu kelas X TBSM 1 yang berjumlah 30 siswa dan kelas X TBSM 2 berjumlah 30 siswa. Teknik pengambilan sampel adalah total sampling. Hasil belajar siswa pada kelas X TBSM 1 sebelum diberikan perlakuan rata-rata pre-tes 56.78 dan setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan model Problem Based Learning diperoleh rata-rata pos-tes 81.56 sedangkan hasil belajar siswa pada kelas X TBSM 2 sebelum diberikan perlakuan rata-rata pre-tes 46.11 dan setelah diberikan model Discovery Learning diperoleh rata-rata pos-tes 72.33. Hasil perhitungan uji t pos-tes diperoleh nilai  $t_{hitung}$  sebesar 3.703 dan  $t_{tabel}$  sebesar 2.002 pada taraf  $\alpha = 0.05$  sehingga diperoleh ( $3.703 > 2.002$ ), sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, ini menunjukkan bahwa hasil belajar yang pembelajarannya menggunakan model Problem Based Learning lebih tinggi dibandingkan hasil belajar siswa yang pembelajarannya menggunakan model Discovery Learning.

**Kata Kunci:** *Problem Based Learning; Discovery Learning; Hasil Belajar.*

---

### **Abstract**

*This research aims to: 1) Describe the learning outcomes of Basic Automotive Engineering Elements of Technical Drawing where learning uses the Problem Based Learning model in class X TBSM at SMKS Imelda Medan. 2) Describe the learning outcomes of Basic Automotive Engineering Elements of Technical Drawing, where learning uses the Discovery Learning model in class X TBSM at SMKS Imelda Medan. 3) Describe the differences in student learning outcomes in the Basic Automotive Engineering Subject Technical Drawing Elements whose learning uses the Problem Based Learning model and the Discovery Learning model in class X TBSM at SMKS Imelda Medan. This research was carried out at SMKS Imelda Medan Jl. Bilal No. 52, Pulo Brayan Darat I, Kec. East Medan, Medan City, Prov. North Sumatra. The population in this study was the class X TBSM, totalling 60 students, while the sample in this study consisted of 2 classes, namely X TBSM 1, totalling 30 students and X TBSM 2 totalling 30 students. The sampling technique is total sample technique. Student learning outcomes in X TBSM 1 before being given treatment on the pre-test average was 56.78 and after being given treatment using the Problem Based Learning model, the post-test average was 81.56, while student learning outcomes in class X TBSM 2 before being given treatment on the pre-test average was 46.11 and after being given the Discovery Learning model, the post-test average was 72.33. The results of t test for post-test at  $\alpha = 0.05$  obtained a  $t_{count}$  value of 3.703 and a  $t_{table}$  of 2.002 so that it was obtained ( $3.703 > 2.002$ ), so that  $H_0$  was rejected and  $H_a$  was accepted, this shows that the learning outcomes of learning using the Problem Based Learning model are higher than the learning outcomes of students whose learning uses the Discovery Learning model.*

**Keywords:** *Problem Based Learning, Discovery Learning, Learning Outcomes.*

---

## PENDAHULUAN

Dewasa ini, pada era globalisasi, pendidikan menjadi sangat penting. Dengan pendidikan yang semakin berkembang, masyarakat semakin berkualitas dan mampu bersaing secara kompetitif dalam berbagai aktivitas kehidupan. Dengan era persaingan yang semakin ketat dan keras ini diperlukan sumber daya manusia yang berkualitas, yaitu sumber daya manusia yang kreatif, inovatif, terampil, mampu bersaing, cepat, dan tepat mengolah waktu, dan pengetahuan. Sumber daya manusia dapat ditingkatkan melalui lembaga formal yaitu sekolah yang menjadi tempat manusia dalam memperoleh pendidikan. Sekolah menjadi wadah dalam mengembangkan sumber daya manusia yang memiliki akhlak, keterampilan, rasa toleransi, dan masyarakat percaya pendidikan menjadi kunci untuk mampu bersaing di zaman yang semakin canggih dan cepat. Pendidikan mempunyai fungsi yang sangat penting seperti pada UU No. 20 Tahun 2003, BAB II, Pasal 3 Tentang Sistem Pendidikan Nasional telah mengatur dan mengarahkan pendidikan nasional menyatakan bahwa Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Kinerja pendidikan menuntut adanya upaya pembenahan dan penyempurnaan berbagai aspek pendidikan yang mendukungnya, seperti kelengkapan sarana dan prasarana pendukung proses belajar mengajar serta metode pembelajaran yang mampu menumbuhkan kembangkan kemampuan siswa untuk menguasai bidangnya, dan mampu berinovasi. Langkah untuk mencapai tujuan tersebut guru perlu menerapkan model pembelajaran aktif dalam kegiatan pembelajaran di sekolah. Ada beberapa alternatif model pembelajaran yang relevan dan dapat diterapkan pada kurikulum merdeka. Model pembelajaran tersebut yaitu, model *Discovery Learning*, *Problem Based Learning*, dan *Project Based Learning*. Model pembelajaran merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan dalam kegiatan pembelajaran, penerapan model pembelajaran harus sesuai dengan peraturan yang berlaku dan

harus sesuai dengan karakteristik materi yang dipelajari. Salah satu lembaga pendidikan formal yang mengacu pada pengembangan sumber daya manusia adalah sekolah menengah kejuruan (SMK). SMK merupakan sekolah lanjutan yang di dalamnya terdapat berbagai macam kompetensi keahlian dan secara khusus mempersiapkan lulusannya untuk menjadi tenaga kerja terampil tingkat menengah atau membuka lapangan kerja sendiri secara mandiri guna meningkatkan produksi dan perluasan kesempatan kerja dan dapat melanjutkan studi ke perguruan tinggi sesuai dengan keterampilannya masing-masing. Namun pada kenyataannya siswa kesulitan memperoleh apa yang seharusnya mereka dapatkan baik dalam teori maupun pengaplikasian. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, pada tanggal 21 April 2023 dengan Bapak M. Nur Sabdin, selaku guru bidang studi Gambar Teknik Otomotif Kelas X SMKS Imelda Medan di kelas X TBSM 1 dan X TBSM 2 dapat dilihat dari hasil nilai ulangan harian yang ada pada tabel 1. berikut ini.

**Tabel 1.** Perolehan Hasil Nilai Ulangan Harian Gambar Teknik Otomotif

Tahun Ajaran	KKM	Jumlah Siswa	Di atas KKM		Di bawah KKM	
			Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
2020/2021	75	26	13	50%	13	50%
2021/2022	75	32	14	43,75%	18	56,25%
2022/2023	75	66	37	56,06%	29	43,94%

Dari tabel di atas dapat dilihat banyaknya jumlah siswa yang tidak mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu Tahun 2020/2021 terdapat 13 siswa yang mencapai nilai ketuntasan dengan persentase siswa sebanyak 50% sedangkan yang tidak memenuhi kriteria nilai ketuntasan sebanyak 13 siswa dengan persentase 50%, pada Tahun 2021/2022 terdapat 18 siswa (56,25%) yang tidak mencapai nilai ketuntasan minimum (KKM) dan dinyatakan tidak lulus sedangkan 14 siswa (43,75%) mencapai KKM dan pada tahun 2022/2023 terdapat 29 siswa (43,94%) yang tidak mencapai nilai ketuntasan minimum (KKM) dan dinyatakan tidak lulus sedangkan 37 siswa (56,06%) mencapai KKM. Dari tabel di atas dapat diambil kesimpulan, bahwa hasil belajar gambar teknik otomotif pada SMKS Imelda Medan skornya masih rendah. Untuk meningkatkan hasil belajar pada prosesnya, harus memperhatikan hal yang mempengaruhi hasil belajar. Menurut Slameto (2010), hasil belajar dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal

yang berpengaruh terhadap hasil belajar antara lain seperti kecerdasan/intelegensi, motivasi, minat, sikap. Faktor eksternal yang berpengaruh terhadap hasil belajar antara lain model pembelajaran, silabus, fasilitas belajar, dan lain-lain. Berdasarkan observasi dan wawancara dengan Bapak Nur Sabdin di SMKS Imelda Medan, Beliau mengatakan bahwa mata pelajaran gambar teknik otomotif, banyak siswa yang kesulitan dalam memahaminya dan kurang tertarik terhadap materi pembelajaran yang disampaikan beliau. Hal ini terjadi karena model pembelajaran yang digunakan kurang bervariasi, pembelajaran GTO lebih dominan menggunakan strategi pembelajaran masih berpusat pada guru adalah sebagai pusat pemberi informasi tanpa melibatkan siswa untuk ikut aktif sehingga karakter-karakter diatas tidak dimiliki oleh siswa. Dalam proses pembelajaran, guru harus melaksanakan model pembelajaran yang bervariasi agar siswa dapat belajar secara efektif dan efisien serta mengenal pada tujuan yang diharapkan. Pemilihan model pembelajaran yang tepat akan memperjelas konsep yang diberikan kepada peserta didik dengan selalu berpikir dan berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Pemilihan model pembelajaran haruslah sesuai dengan alur tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Walaupun pada dasarnya tidak semua mata pelajaran bisa diterapkan dengan satu model pembelajaran saja. Bisa jadi mata pelajaran A lebih cocok dengan model pembelajaran *Discovery Learning*, tetapi tidak cocok dengan mata pelajaran B. Atau mata pelajaran B lebih cocok menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), tetapi model pembelajaran *Problem Based Learning* tidak cocok di mata pelajaran C. Artinya setiap model pembelajaran memiliki nilai plusnya masing-masing di setiap mata pelajaran. Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa siswa membutuhkan model pembelajaran yang bisa membuat siswa lebih aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan serta mencapai tujuan pembelajaran, seperti model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning*. Model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah/kejadian yang ada di lapangan sebagai media belajar. Siswa melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. Sedangkan model pembelajaran *Discovery Learning* adalah

sebuah cara untuk menyampaikan ide atau gagasan lewat penemuan siswa. Elemen Gambar Teknik adalah Elemen yang didalamnya terdapat banyak Alur Tujuan Pembelajaran salah satunya adalah memahami huruf, angka dan etiket gambar teknik. Alur Tujuan pembelajaran Elemen Gambar Teknik adalah siswa harus kompeten dalam menguasai dan mampu menerapkan serta menyajikan huruf, angka, dan etiket gambar teknik dalam lingkungan teknik dan kehidupan sehari-hari. Adapun tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan hasil belajar Dasar Teknik Otomotif Elemen Gambar Teknik yang pembelajarannya menggunakan model *Problem Based Learning* pada kelas X TBSM di SMKS Imelda Medan.
2. Mendeskripsikan hasil belajar Dasar Teknik Otomotif Elemen Gambar Teknik yang pembelajarannya menggunakan model *Discovery Learning* pada kelas X TBSM di SMKS Imelda Medan.
3. Mendeskripsikan perbedaan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Dasar Teknik Otomotif Elemen Gambar Teknik yang pembelajarannya menggunakan model *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Discovery Learning* pada kelas X TBSM di SMKS Imelda Medan.

Dari ketertarikan peneliti terhadap kedua model tersebut, yakni model *Problem Based Learning* dan model *Discovery Learning*, peneliti beranggapan perlu melakukan penelitian untuk menjelaskan model manakah yang lebih cocok digunakan dalam pembelajaran huruf, angka, dan etiket gambar teknik dengan judul **“Perbedaan Hasil Belajar Siswa Kelas X TBSM Pada Mata Pelajaran Dasar Teknik Otomotif Elemen Gambar Teknik Yang Pembelajarannya Menggunakan Model *Problem Based Learning* dan Model *Discovery Learning* Di SMKS Imelda Medan”**.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Hasil Belajar**

Belajar adalah hasil pasangan stimulus dan respon yang kemudian diadakan penguatan kembali (*reinforcement*) yang terus menerus. Belajar sebagai proses perubahan tingkah laku yang relatif permanen dan perubahan tersebut disebabkan adanya interaksi individu yang bersangkutan dengan lingkungannya (Lindgren, 1976). Belajar adalah proses aktivitas

pengembangan pengetahuan, keterampilan atau sikap sebagai interaksi seseorang dengan informasi dan lingkungannya sehingga dalam proses belajar diperlukan pemilihan, penyusunan dan penyampaian informasi dalam lingkungan yang sesuai dan melalui interaksi pembelajar dengan lingkungannya (Heinich, 1999). Berdasarkan pendapat para ahli, Belajar adalah proses perubahan tingkah laku, pengembangan pengetahuan, keterampilan atau sikap sebagai interaksi seseorang sehingga dalam proses belajar diperlukan pemilihan, penyusunan dan penyampaian informasi dengan lingkungannya secara terus-menerus. Berdasarkan pendapat para ahli, hasil belajar gambar teknik adalah kemampuan-kemampuan dalam menyatakan suatu rencana, gagasan, ide, sistem, cara kerja, dan konstruksi yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar yang dilakukannya dalam aspek kognitif (pengetahuan) pada materi pelajaran huruf, angka, dan etiket gambar teknik dengan bentuk tes pengetahuan (kognitif) berupa pilihan berganda. Dari ketiga domain hasil belajar menurut Benyamin S Bloom, yaitu domain kognitif (*cognitive domain*), domain afektif (*affective domain*), domain psikomotor (*psikomotor domain*) hanya satu domain yang digunakan dalam hasil belajar gambar teknik, yaitu domain kognitif (*cognitive domain*).

### Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Menurut (Tan, 2000) *Problem Based Learning* adalah pembelajaran yang menggunakan masalah nyata (autentik) yang tidak terstruktur dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus membangun pengetahuan baru. *Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah. Dari beberapa pendapat para ahli, dapat disimpulkan bahwa Model *Problem Based Learning* merupakan suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah nyata (autentik) yang tidak terstruktur dan bersifat terbuka yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui

tahap-tahap metode ilmiah untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus membangun pengetahuan baru. Sintaks pembelajaran *Problem Based Learning* dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.

TAHAPAN PEMBELAJARAN	KEGIATAN BELAJAR
Mengorganisasikan peserta didik terhadap masalah	1. Mengamati obyek 2. Menanya tentang obyek
Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	1. Pembagian kelompok 2. Identifikasi masalah
Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	1. Perancangan eksperimen untuk pengujian 2. Presentasi peserta didik dan tanggapan 3. Pembimbingan eksperimen oleh guru 4. Penilaian eksperimen 5. Penghargaan eksperimen terbaik
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	1. Penyusunan laporan 2. Presentasi laporan dan tanggapan 3. Rangkuman dan pengembangan hasil eksperimen
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Refleksi hasil eksperimen dalam mengatasi masalah obyek penelitian

Gambar 1. Sintaks Pembelajaran *Problem Based Learning*

### Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Model Pembelajaran *Discovery Learning* juga dapat diartikan sebagai cara belajar memahami konsep, arti, dan hubungan, melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan. *Discovery Learning* adalah sistem belajar mengajar untuk mencari dan menemukan sendiri, guru menyajikan bahan pelajaran yang tidak berbentuk final, tetapi anak didik diberi peluang untuk mencari dan menemukan sendiri dengan menggunakan teknik pendekatan pemecahan masalah. Dari pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa Model *Discovery Learning* adalah sistem belajar mengajar mencari dan menemukan sendiri serta memahami konsep, arti, dan hubungan, melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan. Sintaks pembelajaran *Discovery Learning* dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini.

TAHAPAN PEMBELAJARAN	KEGIATAN BELAJAR
<i>Stimulation</i> (Stimulasi/pemberian motivasi)	1. Guru memotivasi siswa untuk mengamati obyek 2. Peserta didik bertanya: a. Apa b. Siapa c. Dimana d. Kapan e. Mengapa f. Bagaimana
Identifikasi masalah	Guru mengajak siswa untuk mengidentifikasi obyek
Pengumpulan data	Guru mengajak siswa untuk mengumpulkan informasi tentang obyek
Pengolahan data	Peserta didik menuliskan hasil pengamatan dan diskusi tentang obyek
Pembuktian	Peserta didik melakukan percermatan (mengasosiasikan tentang obyek)
Kesimpulan	Peserta didik membuat kesimpulan tentang obyek

Gambar 2. Sintaks Pembelajaran *Discovery Learning*

## Hipotesis Penelitian

Berdasarkan landasan teoritis dan kerangka berpikir di atas maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

$$H_0 = \overline{X}_1 \leq \overline{X}_2$$

$$H_a = X_1 > X_2$$

$H_0$  = rata-rata hasil belajar siswa kelas X TBSM pada mata pelajaran dasar teknik otomotif elemen gambar teknik yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih rendah atau sama dengan rata-rata hasil belajar model pembelajaran *Discovery Learning*.

$H_a$  = rata-rata hasil belajar siswa kelas X TBSM pada mata pelajaran dasar teknik otomotif elemen gambar teknik yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih tinggi dari rata-rata hasil belajar model pembelajaran *Discovery Learning*.

## METODOLOGI PENELITIAN

Tempat penelitian ini dilaksanakan di SMKS Imelda Medan Jl. Bilal No. 52, Pulo Brayon Darat I, Kec. Medan Timur, Kota Medan Prov. Sumatera Utara. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan September-Oktober 2023 semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Bisnis Sepeda Motor SMKS Imelda Medan yang mengikuti pelajaran Dasar Teknik Otomotif Elemen Gambar Teknik T.A 2023/2024 yang berjumlah 60 siswa. Untuk menentukan kelas dalam penerapan model dilakukan secara acak, yaitu kelas X TBSM 1 sebagai kelas eksperimen 1 diterapkan model *Problem Based Learning* dan kelas X TBSM 2 sebagai kelas eksperimen 2 menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning*. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *total sampling*. *Total Sampling* adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Metode Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif, karena peneliti beranggapan bahwa gejala yang diamati dapat diukur, dan dinyatakan dalam bentuk angka dan karena peneliti ingin mengetahui hasil belajar grup *Problem Based Learning* (PBL), dan grup *Discovery Learning* (DL) jika diterapkan pada kelas yang berbeda. Terdapat variabel bebas (*variabel dependen*), yaitu model *Problem Based Learning*, dan

model *Discovery Learning* serta satu variabel terikat (*variabel independen*), yaitu hasil belajar. Desain penelitian ini menggunakan eksperimen semu (*Quasi Experimental*) dengan menggunakan rancangan penelitian *Nonrandomized Control Group Pretest-Posttest Design* (Pretes-Postes Grup Kontrol Tidak Secara Random). Dalam desain ini dilakukan *pretest* dan *posttest* karena dalam penelitian ini peneliti ingin mengetahui perbedaan hasil belajar yang pembelajarannya menggunakan model *Problem Based Learning*, dan model *Discovery Learning*. Dua kelas tersebut merupakan kelas penelitian yaitu kelas yang menggunakan model *Problem Based Learning*, dan kelas yang menggunakan *Discovery Learning*. Desain penelitian dapat dilihat pada gambar 3 dibawah ini.

Kelas	Pre test	Perlakuan	Post test
X TBSM 1	A	$X_1$	B
X TBSM 2	A	$X_2$	B

Gambar 3. Desain Penelitian

## Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan adalah melalui tes. Tes ini digunakan untuk melihat penguasaan materi siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan pre-tes dan pos-tes. Langkah-langkah yang dilakukan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap Pertama  
Adapun tahap pertama yang dilakukan, yaitu:
  1. Menentukan jadwal kegiatan melalui Program Tahunan (Prota) dan Program Semester (Prosem).
  2. Menyusun Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) dan Modul Ajar (MA).
  3. Menyusun instrumen penelitian dengan kisi kisi soal. Menguji soal yang akan digunakan dengan cara validasi dengan menghitung validitas, reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran soal.
2. Tahap Pelaksanaan (Pengumpulan Data)  
Adapun tahap pelaksanaan yang dilakukan, yaitu:
  1. Menentukan sampel sebanyak dua kelas. Kelas pertama dijadikan kelas Eksperimen 1 (*Problem Based Learning*), dan kelas kedua dijadikan kelas Eksperimen 2 (*Discovery Learning*).
  2. Memberi pre-tes kepada kedua kelompok untuk mengetahui kondisi

awal sampel. Tes ini diberikan sebelum ada perlakuan.

3. Melaksanakan pembelajaran (memberi perlakuan) sebanyak 4 kali pertemuan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning*. Sesuai dengan Modul Ajar, dan bahan ajar yang disajikan.
  4. Melakukan perlakuan yaitu untuk kelas Eksperimen 1 menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning* sedangkan kelas Eksperimen 2 menggunakan pembelajaran *Discovery Learning*.
  5. Setelah proses pembelajaran/pemberian perlakuan di setiap kelas eksperimen selesai, lakukan *post-test* untuk mengetahui perubahan nilai-nilai belajar siswa.
3. Tahap Akhir (Pengolahan Data)  
Setelah seluruh perlakuan dalam penelitian ini selesai maka seluruh data tersebut dikumpulkan dan kemudian dilakukan penskoran. Adapun langkah-langkah yang dilakukan, yaitu:

1. Mentabulasi data hasil belajar menggunakan tabel distribusi frekuensi.
  - a. Rentang (J) = skor tertinggi-skor terendah
  - b. Menentukan banyaknya kelas dengan menggunakan aturan *Sturges* dengan rumus:  $1 + 3,3 \log n$
  - c. Panjang kelas (p) = 
$$\frac{\text{Rentang (J)}}{\text{Banyak Kelas (BK)}}$$

2. Melakukan prasyarat analisis yaitu Uji Normalitas Data

$$Z = \frac{X_i - \bar{X}}{s} \quad F(Z) = p(Z < Z_i)$$

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots \leq Z_i}{n}$$

$$F(Z_i) - S(Z_i)$$

dan Uji Homogenitas Data.  
*Varians terbesar*

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

3. Melakukan uji hipotesis dengan uji-t untuk menguji apakah ada perbedaan hasil belajar di masing-masing kelas penelitian.

$$SD = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

## HASIL

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar dengan menggunakan dua model pembelajaran. Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen 1 (X TBSM 1) sebagai kelas yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan kelas eksperimen 2 (X TBSM 2) sebagai pembandingan yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.

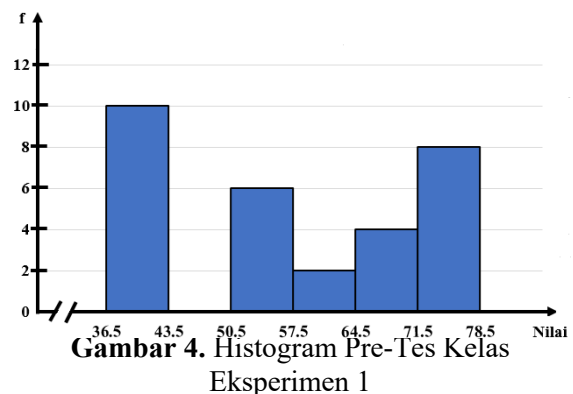
### Tes Awal (Pre-Tes)

Tes yang diberikan adalah tes hasil belajar yang berupa tes objektif berbentuk pilihan ganda mencakup Alur Tujuan Pembelajaran yaitu Huruf, Angka, dan Etiket Gambar Teknik yang dikerjakan oleh 30 siswa di masing-masing kelas. Hasil distribusi frekuensi pre-tes kelompok eksperimen 1 dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

**Tabel 2.** Distribusi Frekuensi Pre-Tes Kelompok Eksperimen 1 Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Problem Based Learning					
Kelas	Interval Kelas	$T_b$	$T_a$	F Absolut	F Relatif
1	37-43	36.5	43.5	10	33%
2	44-50	43.5	50.5	0	0%
3	51-57	50.5	57.5	6	20%
4	58-64	57.5	64.5	2	7%
5	65-71	64.5	71.5	4	13%
6	72-78	71.5	78.5	8	27%
JUMLAH		78.5		30	100%

Berdasarkan tabel 2 kelas eksperimen 1 yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* diperoleh jumlah skor tertinggi adalah 77 dan skor terendah 37 dengan jumlah sampel 30 orang. Data tersebut dapat disajikan dalam histogram gambar 4 berikut ini:

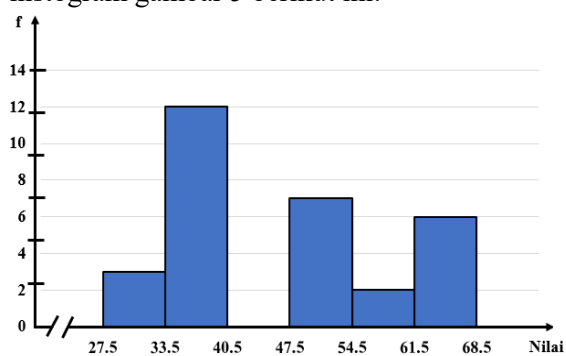


**Gambar 4.** Histogram Pre-Tes Kelas Eksperimen 1

**Tabel 3.** Distribusi Frekuensi Pre-Tes Kelompok Eksperimen 2 Model Pembelajaran *Discovery Learning*

<i>Discovery Learning</i>					
Kelas	Interval Kelas	$T_b$	$T_a$	F Absolut	F Relatif
1	27-33	27.5	33.5	3	10%
2	34-40	33.5	40.5	12	40%
3	41-47	40.5	47.5	0	0%
4	48-54	47.5	54.5	7	23%
5	55-61	54.5	61.5	2	7%
6	62-68	61.5	68.5	6	20%
<b>JUMLAH</b>		<b>68.5</b>		<b>30</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 3 kelas eksperimen 2 yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* diperoleh jumlah skor tertinggi adalah 67 dan skor terendah 27 dengan jumlah sampel 30 orang. Data tersebut dapat disajikan dalam histogram gambar 5 berikut ini:



**Gambar 5.** Histogram Pre-Tes Kelas Eksperimen 2

Hasil rangkuman pre-tes kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 didapatkan rerata skor pada gambar 6 sebagai berikut:

No	Kelompok	Jumlah Siswa	Rerata Skor
1	Eksperimen 1 (PBL)	30	56.78
2	Eksperimen 2 (DL)	30	46.11

**Gambar 6.** Rerata Skor Pre-Tes

Gambar 6 merupakan hasil belajar siswa sebelum diberikan perlakuan pembelajaran. berdasarkan gambar 6 dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kelompok eksperimen 1 lebih unggul dibandingkan kelompok eksperimen 2.

## Pelaksanaan Penelitian

### 1. Kelompok Eksperimen 1

Pelaksanaan perlakuan pada kelompok eksperimen 1 yaitu pada kelas X TBSM 1. Perlakuan ini adalah berupa penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada kegiatan pembelajaran Elemen Gambar Teknik. Hal-hal yang dilakukan sebelum melaksanakan perlakuan tersebut, yang dilakukan peneliti adalah membuat Modul Ajar untuk materi

yang akan disampaikan, yang kemudian dikonsultasikan kepada guru kelas X TBSM 1 SMKS Imelda Medan. Peneliti memberikan perlakuan selama empat pertemuan.

### 2. Kelas Eksperimen 2

Pelaksanaan tindakan pada kelompok eksperimen 2 yaitu pada kelas X TBSM 2 pada kegiatan Elemen Gambar Teknik dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*. Proses pembelajaran kelas eksperimen 2 dilakukan selama empat pertemuan.

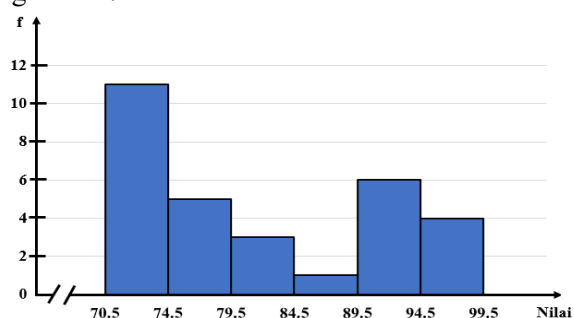
### Tes Akhir (Pos-Tes)

Pada tahap tes akhir ini diberikan kepada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 setelah diberikan perlakuan untuk masing-masing kelas. Berikut ini adalah rangkuman hasil pos tes kelompok eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 pada tabel 4.

**Tabel 4.** Distribusi Frekuensi Pos Tes Kelompok Eksperimen 1 Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

<i>Problem Based Learning</i>					
Kelas	Interval Kelas	$T_b$	$T_a$	F Absolut	F Relatif
1	70-74	70.5	74.5	11	37%
2	75-79	74.5	79.5	5	17%
3	80-84	79.5	84.5	3	10%
4	85-89	84.5	89.5	1	3%
5	90-94	89.5	94.5	6	20%
6	95-99	94.5	99.5	4	13%
<b>JUMLAH</b>		<b>99.5</b>		<b>30</b>	<b>100%</b>

Dari tabel diatas, diperoleh jumlah skor tertinggi adalah 97 dan skor terendah adalah 70 dengan jumlah sampel adalah 30 orang. Data tersebut dapat disajikan dalam Histogram gambar 7 berikut ini:

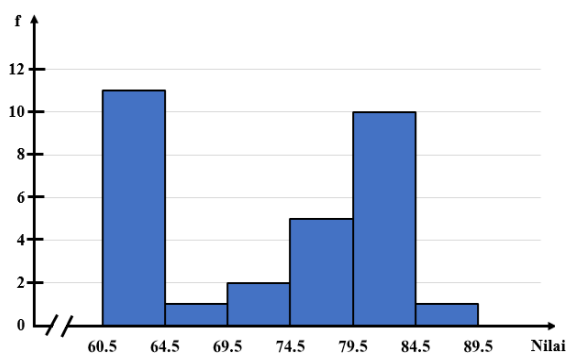


**Gambar 7.** Histogram Pos-Tes Kelas Eksperimen 1

**Tabel 5.** Distribusi Frekuensi Pos Tes Kelompok Eksperimen 2 Model Pembelajaran *Discovery Learning*

<i>Discovery Learning</i>					
Kelas	Interval Kelas	$T_b$	$T_a$	F Absolut	F Relatif
1	60-64	60.5	64.5	11	37%
2	65-69	64.5	69.5	1	3%
3	70-74	69.5	74.5	2	7%
4	75-79	74.5	79.5	5	17%
5	80-84	79.5	84.5	10	33%
6	85-89	84.5	89.5	1	3%
<b>JUMLAH</b>		<b>89.5</b>		<b>30</b>	<b>100%</b>

Tabel 5 menunjukkan skor tertinggi adalah 87 dan skor terendah adalah 60 dengan jumlah sampel 30 orang. Data tersebut dapat disajikan dalam Histogram gambar 8 berikut ini.



**Gambar 8.** Histogram Pos-Tes Kelas Eksperimen 2

Hasil rangkuman pos-tes kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2, didapatkan rerata skor pada gambar 9 sebagai berikut:

No	Kelompok	Jumlah Siswa	Rerata Skor
1	Eksperimen 1 (PBL)	30	81.56
2	Eksperimen 2 (DL)	30	72.33

**Gambar 9.** Rerata Skor Pos-Tes

Gambar 9 merupakan hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan pembelajaran. Berdasarkan gambar 9 dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kelompok eksperimen 1 yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih unggul dibandingkan kelompok eksperimen 2 dengan model pembelajaran *Discovery Learning*.

## Analisis Data Penelitian

### 1. Uji Normalitas

Salah satu persyaratan analisis yang harus dipenuhi agar dapat menggunakan statistik non parametrik adalah sebaran data setiap penelitian harus berdistribusi normal. Pengujian normal dilakukan dengan menggunakan rumus uji liliefors. Syarat normal dipenuhi apabila  $L_{hitung} < L_{tabel}$  pada taraf  $\alpha = 5\%$ . Berikut disajikan pada tabel 6 di bawah ini.

**Tabel 6.** Rangkuman Uji Normalitas

No	Data	Kelas	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Kesimpulan
1	Pre-Tes	Eksperimen 1	0.078	0.161	Normal
2		Eksperimen 2	0.047		
3	Pos-Tes	Eksperimen 1	0.101		
4		Eksperimen 2	0.062		

Dengan demikian nilai pre-tes kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2,

$L_{hitung} < L_{tabel}$ , dan nilai pos-tes kelas eksperimen 2  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa data kedua kelompok sampel berdistribusi normal.

### 2. Uji Homogenitas

Data yang telah diuji normalnya, perlu diuji homogenitasnya. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui variasi populasi yaitu untuk mengetahui apakah data-data penelitian homogen atau tidak homogen dengan menggunakan rumus uji F yaitu membandingkan varians terbesar dan varians terkecil. Ringkasan homogenitas dari kedua sampel dapat dilihat pada tabel 7 berikut:

**Tabel 7.** Rangkuman Uji Homogenitas

No	Data	Kelas	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kesimpulan
1	Pre-Tes	Eksperimen 1	1.23	1.88	Homogen
2		Eksperimen 2			
3	Pos-Tes	Eksperimen 1	1.17		
4		Eksperimen 2			

### 3. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan analisis uji-t dengan analisis menggunakan *Microsoft Excel*. Pengujian hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Discovery Learning* pada Elemen Gambar Teknik. Pada taraf signifikansi  $\alpha = 0.05$  dan  $dk = N_1 + N_2 - 2 = 30 + 30 - 2 = 58$  diperoleh harga  $t_{tabel} = 2.002$ . Dengan demikian diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel} = (3.703 > 2.002)$  sehingga  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Rata-rata hasil belajar siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih tinggi dari rata-rata hasil belajar model pembelajaran *Discovery Learning* dengan alur tujuan pembelajaran, yaitu Memahami huruf, angka, dan etiket gambar teknik. Berikut disajikan pada tabel 8 di bawah ini.

**Tabel 8.** Hasil Uji Hipotesis

Sumber Data	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kesimpulan
Pos-tes kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2	3.703	2.002	$t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka $H_a$ diterima dan $H_0$ ditolak.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan di kelas X TBSM SMKS Imelda Medan, menunjukkan



nilai rata-rata hasil belajar menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih tinggi daripada model *Discovery Learning*. Hal ini merupakan hasil dari tindakan pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* pada penerapannya lebih meningkatkan ketertarikan atau minat siswa dalam belajar pada kelas X TBSM 1 (kelas eksperimen 1), dimana kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan yaitu, siswa diperkenalkan pada masalah yang terdapat pada huruf, angka dan etiket gambar teknik yaitu ketika menggambar sebuah huruf maupun angka dan etiket gambar teknik masih terdapat beberapa gambar teknik yang tidak sesuai dengan ketentuan dalam menggambar teknik, selanjutnya siswa diajak untuk belajar dengan cara guru membagi beberapa siswa menjadi beberapa kelompok dengan 6 kelompok dengan jumlah anggota satu kelompok yaitu 5 orang, siswa diajak untuk mengamati topik dari permasalahan yang telah diangkat oleh guru, dan siswa diajak untuk bertanya apabila belum mengerti terkait topik masalah yang dibahas, setelah guru mengajak siswa untuk belajar, guru membimbing dan membantu siswa untuk memecahkan masalah yang telah diangkat oleh guru dengan siswa mengumpulkan informasi yang terkait dan selanjutnya siswa menerapkan informasi yang didapatkannya ke dalam buku gambar dengan beberapa anggota kelompok mengumpulkan informasi dan siswa lainnya menggambarkannya ke dalam buku gambar, dan akhirnya guru melakukan evaluasi terhadap hasil diskusi kelompok yang telah dilakukan dan dipresentasikan di depan kelas dan setelah semua kelompok selesai guru menutup pembelajaran dengan memberikan rangkuman untuk pembelajaran yang telah dilakukan dari awal hingga akhir pembelajaran juga siswa diajak untuk memberikan rangkuman terkait hasil dari presentasi yang dilakukan. Setelah diberikan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*, siswa di kelas X TBSM 1 (kelas eksperimen 1) menunjukkan nilai rata-rata pos-tes lebih tinggi dibandingkan kelas X TBSM 2 (kelas eksperimen 2) yang kegiatan pembelajarannya dimulai dengan memberikan stimulus atau rangsangan kepada siswa untuk belajar yaitu guru memberikan materi pembelajaran dan ditampilkan melalui powerpoint dan siswa mengamati materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru dan bertanya apabila ada yang belum dimengerti dan guru mengajak

siswa untuk mengumpulkan informasi terkait materi pembelajaran yang telah disampaikan dari berbagai sumber belajar dimana pada model ini siswa diajak untuk mandiri dalam mengumpulkan informasi. Hasil dari informasi yang telah dikumpulkan, diolah atau dibuat dalam sebuah tulisan dan siswa diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil data yang telah diolah di depan kelas. Guru dan siswa lain memberikan tanggapan terhadap hasil yang dijelaskan. Akhirnya, guru mengajak siswa untuk membuat rangkuman terkait presentasi yang dilakukan. Pada model *Discovery Learning* siswa lebih cenderung menjadi pribadi yang mandiri dan aktif namun di sisi lain hal tersebut hanya berlaku pada siswa yang tingkat pengetahuannya lebih baik dibandingkan teman sekelasnya. Lain halnya dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* siswa yang tingkat pengetahuannya lebih baik dapat membantu siswa lainnya untuk lebih memahami masalah dan materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru dari kerja kelompok yang dilakukan sehingga proses pembelajaran menjadi lebih aktif dan menarik minat siswa dalam belajar. Adapun kelebihan dari penelitian ini dibandingkan penelitian sebelumnya yang terdapat pada penelitian yang relevan, penelitian ini dilaksanakan berdasarkan Kurikulum Merdeka yaitu sebuah program pengembangan kurikulum pendidikan yang dirancang untuk memperbaiki kualitas pendidikan di Indonesia melalui pendekatan yang lebih kontekstual, inklusif, dan berpusat pada siswa, dan pada kurikulum merdeka ini model pembelajaran yang terdapat pada kurikulum 2013 masih digunakan seperti model pembelajaran *Problem Based Learning*, *Project Based Learning*, *Discovery Learning*, dan *Inquiry Learning*, dan karena pembelajaran kurikulum merdeka berpusat pada siswa maka penelitian ini sangatlah cocok menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning*. Adapun kekurangan penelitian ini, yaitu karena di SMKS Imelda Medan baru menerapkan kurikulum merdeka pada siswa kelas X TBSM tahun ajaran 2023/2024, dalam penyesuaian model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model *Discovery Learning* pada alur tujuan pembelajaran, dan modul ajar masih terdapat kekurangan dalam pembuatan kegiatan pembelajarannya. Perhitungan uji t didapat  $t_{hitung} > t_{tabel} = (3.703 > 2.002)$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 0.05$  (5%). Berdasarkan

deskripsi hasil penelitian dan latar belakang maka dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen 1 yang menggunakan Model *Problem Based Learning* lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen 2 yang menggunakan Model *Discovery Learning*.

## KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Hasil belajar siswa yang pembelajarannya menggunakan model *Problem Based Learning* pada elemen gambar teknik pada siswa kelas X TBSM 1 SMKS Imelda Medan diperoleh nilai rata-rata 81.56 dimana siswa yang memiliki nilai rata-rata tertinggi adalah 96.67 berjumlah 4 siswa dan siswa yang memiliki nilai rata-rata terendah adalah 70 berjumlah 5 siswa.
2. Hasil belajar siswa yang pembelajarannya menggunakan model *Discovery Learning* pada elemen gambar teknik pada siswa kelas X TBSM 2 SMKS Imelda Medan diperoleh nilai rata-rata 72.33, dimana siswa yang memiliki nilai rata-rata tertinggi adalah 86.67 hanya 1 siswa dan siswa yang memiliki nilai rata-rata terendah adalah 60 berjumlah 6 siswa.
3. Terdapat perbedaan hasil belajar menggunakan model pembelajaran menggunakan *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* dimana hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang pembelajarannya menggunakan model *Problem Based Learning* (kelas eksperimen 1) mengalami peningkatan tinggi dengan kemajuan belajar nilai rata-rata mencapai 81.56 dan perhitungan uji t didapat  $t_{hitung} > t_{tabel} = (3.703 > 2.002)$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 0.05(5\%)$ .

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, maka sebagai tindak lanjut dari penelitian ini disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Diharapkan kepada tenaga pendidik yang mengajar Elemen Gambar Teknik agar dapat menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* supaya proses pembelajaran menjadi lebih menarik bagi peserta didik.
2. Diharapkan kepada pihak sekolah agar dapat memfasilitasi diterapkannya berbagai

model pembelajaran yang membangun daya berpikir siswa tingkat tinggi.

3. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya agar dapat mengkaji materi yang cocok disajikan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning*.
4. Kondisi kelas yang kurang kondusif saat pembelajaran dapat mengurangi efektivitas dalam belajar sehingga kepada peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengatur komunikasi yang baik antara guru dan siswa maupun siswa antar siswa terutama dalam proses pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. (2017). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. (2016). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Azwar, S. (1997). *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Budiningsih, C. A. (2005). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Cahyo, A. N. (2013). *Panduan Aplikasi Teori Teori Belajar Mengajar*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Djamarah, S.B. (2008). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Rineka Cipta.
- Furqon, Z., & Pramono, J. (2018). *Gambar Teknik Otomotif*. Yogyakarta: Andi.
- Gagne, B. J. (2008). *Principles of Instructional Design, Second Edition*. New York: Holt Rinehart and Winston.
- Haerullah, A., & Hasan, S. (2017). *Model & Pendekatan Pembelajaran Inovatif (Teori dan Aplikasi)*. Yogyakarta: CV. Lintas Nalar.
- Heinich, R., & et, a. (1999). *Instructional Media and Technology for Learning*. New Jersey: Prentice Hall
- Jihad, A., & Haris, A. (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Presindo
- Kadir. (2010). *Statistika untuk Penelitian Ilmu-ilmu Sosial : Dilengkapi dengan output program SPSS*. Jakarta: Rosenata Sampurna.
- Karwono, H., & Mularsih, H. (2018). *Belajar dan Pembelajaran : Serta Pemanfaatan Sumber Belajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Lindgren, H. C. (1976). *Educational Psychology in the Classroom*. Toronto: John Wiley & Sons, Inc

- Purwanto. (2016). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rusman. (2014). *Model-model Pembelajaran : Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Safari. (2019). *Evaluasi Pendidikan : Penyusunan Kisi-Kisi, Penulisan, dan Analisis Butir Soal Berdasarkan Kurikulum 2013 Menuju Penilaian Abad 21*. Jakarta: Erlangga.
- Sani, R. A. (2013). *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Setiawan, F. A. (2022). *Dasar-Dasar Teknik Otomotif untuk SMK/MAK Kelas X Semester 2*. Jakarta: Pusat Perbukuan & Direktorat Sekolah Menengah Kejuruan.
- Silitonga, P. M. (2014). *Statistik : Teori dan Aplikasi dalam Penelitian*. Medan: FMIPA UNIMED.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana, N. (2002). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sudjana, N. (2016). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2012). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. (2018). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Sukardi, H. M. (2019). *Metodologi Penelitian Pendidikan : Kompetensi dan Praktiknya, Edisi Revisi*. (R. Damayanti, Ed.) Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Tanjung, R. (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. Medan: UNIMED.
- Triyono. (2017). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Ombak.
- Umar, M. T. (2009). *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Yaqin, R. I., & Musa, I. (2019). *Model Pembelajaran Gambar Teknik*. Jakarta: Amafrad Press.
- Journals:
- Ariyanto, L., & Santoso, L. (2017). Pengaruh Pembelajaran *Problem Based Learning* Dan *Discovery Learning* Terhadap Mathematical Problem Posing Siswa Smk Kelas XI. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(1), 27-35.
- Cholidhea, A. S., Herlambang, A. D., & Wijoyo, S. H. (2020, Oktober). Pengaruh Kualitas Implementasi Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* Berbantuan Aplikasi Canvas terhadap Prestasi Belajar Mata Pelajaran Desain Grafis Percetakan di SMKN 5 Malang. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 4(10), 3322-3330.
- Damanik, R. U., Saragih, S., & Arnita. (2023, April-Juli). Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Matematis Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Discovery Learning*. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 07(02), 1332-1344.
- Hariyanto, B., Sastrio, T. B., Widayat, E., & Mardiana, N. (2022, Agustus). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Bahasa Indonesia. *Disastri*, 4(2), 122-137.
- Minarni, A., & Lubis, U.M. (2019, Agustus). Perbedaan Kemampuan Pemecahan Siswa Yang Belajar Melalui *Problem Based Learning* dengan Yang Belajar Melalui *Discovery Learning* di SMK Negeri 2 Medan. *Karismatika*, 5(2), 40-53.
- Pratama, B.A., & Mardiani, D. (2022). Kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang mendapat model *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning*. *PowerMathEdu*, 01(01), 83-92.
- Setyaningrum, W., Riani, A. L., & Wardani, D. K. (2020, April). Comparison of Problem-Based Learning and *Discovery Learning* Model. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 7(3), 305-313.
- Shinta, S., Fatmawati, S., & Nasir, M. (2020, Juni). Komparasi Model *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Ditinjau Dari Kemampuan Awal. *Kappa Journal*. 4(1), 16-22.
- Sofyan, H., & Komariah, K. (2016, November). Pembelajaran *Problem Based Learning*

- dalam Implementasi Kurikulum 2013 di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 6(3), 260-271.
- Suminar, S. O., & Meilani, R. I. (2016, Agustus). Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* Terhadap Prestasi Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 1(1), 80-89.
- Wardani, F. I., Mawardi, & Astuti, S. (2018). Perbedaan Hasil Belajar Matematika Kelas 4 SD dalam Pembelajaran Menggunakan Model *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*. *Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika (JTAM)*, 62-75.