

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian akan dilakukan pada Januari 2024. Waktu penelitian dipilih berdasarkan pada pertimbangan dan waktu tersebut dirasa efektif bagi peneliti untuk melaksanakan penelitian. Penelitian akan dilaksanakan di SMK Negeri 16 Jakarta yang berlokasi di Jl. Taman Amir Hamzah No.2, RT.8/RW.4, Pegangsaan, Kec. Menteng, Kota Jakarta Pusat 10320. Pemilihan sekolah tersebut berdasarkan pada pengalaman dan pengamatan peneliti yang telah melaksanakan Praktik Keterampilan Mengajar (PKM) pada bulan Juli sampai dengan November 2023. Adapun timeline penelitian sebagai berikut:

Tabel 3.1 Waktu Penelitian

No.	Kegiatan Penelitian	Waktu Penelitian							
		Agu 2023	Sep 2023	Okt 2023	Nov 2023	Des 2023	Jan 2023	Feb 2023	Mar 2023
1	Pengajuan judul penelitian								
2	Penyusunan proposal								
3	Sidang proposal penelitian								
4	Pelaksanaan penelitian								
5	Penyusunan Bab 4 dan 5								
6	Sidang akhir penelitian								

Sumber: Data diolah oleh peneliti (2024)

3.2. Desain Penelitian

3.2.1. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah pendekatan berpikir ilmiah yang rasional, bersifat empiris, dan sistematis yang digunakan oleh peneliti dalam suatu disiplin ilmu tertentu untuk melakukan kegiatan penelitian (Jaya, 2020). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *Quasi Experiment*, yang bertujuan untuk menilai dampak dari perlakuan tertentu. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Djaali (2021), penelitian kuantitatif merupakan bentuk penelitian inferensial. Artinya, penelitian ini bertujuan untuk menyimpulkan berdasarkan pengujian hipotesis dengan menggunakan analisis statistik, serta memanfaatkan data empiris yang diperoleh melalui proses pengukuran. Penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (Creswell & Creswell, 2017). Kelompok eksperimen mengikuti model pembelajaran *flipped classroom*, sementara kelompok kontrol mengikuti metode pengajaran tradisional.

Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non-equivalent control group design*. *Non-equivalent control group design* merupakan salah satu jenis desain penelitian *Quasi Experiment* yang mirip dengan desain kelompok kontrol pretes-postes (Cohen et al., 2017). Desain tersebut melibatkan dua kelompok kelas, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada kelas X MPLB 1 dan X MPLB 2 di SMK Negeri 16 Jakarta.

Pada desain penelitian *non-equivalent control group design*, kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dilakukan *pretest* dan *posttest* namun hanya kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan yang dijabarkan pada Tabel 3.1 (Creswell & Creswell, 2017).

Tabel 3.2 Desain Penelitian *Non-Equivalent Control Group*

Kelompok	<i>Pre-Test</i>	Perlakuan	<i>Post-Test</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₃
Kontrol	O ₂	Y	O ₄

Sumber: Data diolah oleh peneliti (2023)

Keterangan:

X = Penerapan model pembelajaran *flipped classroom*

Y = Penerapan model pembelajaran tradisional

O₁ = Hasil *pre-test* kelompok eksperimen

O₂ = Hasil *pre-test* kelompok kontrol

O₃ = Hasil *post-test* kelompok eksperimen

O₄ = Hasil *post-test* kelompok kontrol

Penelitian ini melibatkan dua faktor, yaitu model pembelajaran *flipped classroom* dan kemandirian belajar. Kemandirian belajar dibagi menjadi dua, yaitu kemandirian belajar tinggi dan kemandirian belajar rendah. Model pembelajaran pun terdiri dari dua, yaitu model pembelajaran *flipped classroom* dan model pembelajaran konvensional. Maka desain penelitian yang akan digunakan adalah *treatment by level 2×2*. Keterkaitan antar

variabel dalam penelitian ini ditunjukkan pada tabel di halaman berikut:

Tabel 3.3 Desain Penelitian dengan *Treatment by Level 2x2*

Kemandirian Belajar (B)	Model Pembelajaran (A)	
	<i>Flipped Classroom</i> (A ₁)	Konvensional (A ₂)
Tinggi (B ₁)	A ₁ B ₁	A ₂ B ₁
Rendah (B ₂)	A ₁ B ₂	A ₂ B ₂

Keterangan:

A₁ : Kelompok siswa yang diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom*

A₂ : Kelompok siswa yang diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran konvensional

B₁ : Kelompok siswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi

B₂ : Kelompok siswa yang memiliki kemandirian belajar rendah

A₁B₁ : Hasil belajar siswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi yang diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom*

A₂B₁ : Hasil belajar siswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi yang diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran konvensional

A₁B₂ : Hasil belajar siswa yang memiliki kemandirian belajar rendah yang diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom*

A₂B₂ : Hasil belajar siswa yang memiliki kemandirian rendah yang diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran konvensional

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

Menurut Rumengan, dkk (2015) populasi merupakan sekelompok individu atau peristiwa yang memiliki karakteristik tertentu. Sedangkan menurut Sugiyono (2017) populasi merupakan area generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek dengan kualitas dan karakteristik tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan diambil kesimpulannya. Berdasarkan pendapat dari para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa populasi adalah sekelompok individu atau peristiwa dengan ciri-ciri spesifik yang diidentifikasi untuk penelitian dan kesimpulan.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MPLB di SMK Negeri 16 Jakarta tahun ajaran 2023/2024 yang terdiri dari 2 (dua) kelas yang berjumlah 72 siswa. Populasi penelitian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.4 Populasi Penelitian

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1	X MPLB 1	36 siswa
2	X MPLB 2	36 siswa
Total		72 Siswa

Sumber: Data diolah oleh peneliti (2024)

3.3.2. Sampel

Sampel merupakan sekelompok kecil dari sebuah populasi yang diteliti sebagai representasi dari keseluruhan populasi (Cohen et al., 2017). Sampel merupakan bagian kecil dari populasi yang ada,

dan dipilih dengan menggunakan metode tertentu berdasarkan pertimbangan yang relevan untuk memastikan bahwa sampel tersebut mencerminkan populasi secara akurat.

Dalam penelitian ini, digunakan metode pengambilan *non-probability sampling*, yaitu prosedur pengambilan sampel yang tidak mengikuti prinsip-prinsip peluang. Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *convenience sampling*, yaitu sebuah teknik pengambilan *non-probability sampling* di mana sampel dipilih berdasarkan kemudahan akses atau ketersediaannya (Creswell & Creswell, 2017). Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X MPLB 1 dan X MPLB 2 di SMK Negeri 16 Jakarta, dengan total 72 siswa berusia antara 15 - 16 tahun. Sampel ini terdiri dari 36 siswa kelas X MPLB 1 dan 36 siswa kelas X MPLB 2.

3.4. Pengembangan Instrumen

3.4.1. Hasil Belajar

A. Definisi Konseptual

Hasil belajar merupakan hasil proses belajar yang mencerminkan perubahan dan perkembangan dalam pemahaman, keterampilan, dan perilaku peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran.

B. Definisi Operasional

Berdasarkan definisi konseptual yang diberikan, hasil belajar dapat diukur dengan menggunakan indikator khusus yang

dirancang untuk mengukur variabel-variabel tersebut. Hasil belajar tersebut terlihat melalui perubahan tingkah laku dan pemikiran. Indikator yang digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar meliputi tiga aspek, yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik. Untuk mengevaluasi hasil belajar siswa menggunakan tes yang mencakup aspek kognitif berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*.

C. Kisi-Kisi Instrumen

Kisi-kisi instrumen menggambarkan proses penelitian untuk menentukan aspek mana yang akan dipelajari dan diukur. Peneliti akan mengukur hasil pembelajaran terkait peralatan dan aplikasi teknologi perkantoran, pada bidang berikut:

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Instrumen Hasil Belajar

Tujuan Pembelajaran (TP)	Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	No. Butir	Ranah Kognitif
1. Mengidentifikasi jenis peralatan kantor	1.1. Menjelaskan jenis peralatan kantor	1,2,3,4,5	C2
2. Menjelaskan prosedur penggunaan peralatan kantor	2.1. Menjelaskan penggunaan peralatan kantor	6,7,8	C2
3. Menjelaskan prosedur pemeliharaan peralatan kantor	3.1. Menjelaskan prosedur pemeliharaan peralatan kantor	9,10,11	C2
	3.2. Menerapkan prosedur pemeliharaan peralatan kantor	12,13	C3

4. Mendeskripsikan prosedur penggunaan jenis aplikasi perangkat lunak	4.1. Menjelaskan penggunaan aplikasi perangkat lunak dan keras untuk perkantoran	14,15,16, 17	C2
5. Menerapkan penggunaan jenis aplikasi sesuai standar	5.1. Menjelaskan penggunaan jenis aplikasi sesuai standar	18,19,20, 21,22	C2
6. Mendeskripsikan prosedur mencetak dan menggandakan dokumen	6.1. Menjelaskan prosedur mencetak dan menggandakan dokumen	23,24,25, 26,27,28	C2
	6.2. Menerapkan prosedur mencetak dan menggandakan dokumen sesuai standar	29,30	C3

Sumber: Data diolah oleh peneliti (2024)

Menurut Kurniawan (2021) setiap soal pilihan ganda biasanya dirancang agar dapat diselesaikan dalam waktu maksimal 3 menit per butirnya. Hal ini menjadi dasar bagi peneliti untuk menyusun 30 butir soal pilihan ganda, mengingat durasi jam pelajaran Dasar-Dasar Manajemen Perkantoran dan Layanan Bisnis pada setiap pertemuan umumnya adalah 3 jam pelajaran (3 x 45 menit). Penetapan batas waktu ini bertujuan untuk menjaga kelancaran proses evaluasi serta memberikan kesempatan yang cukup kepada peserta didik untuk merespons setiap pertanyaan dengan cermat dan tepat waktu.

3.4.2. Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

A. Definisi Konseptual

Model pembelajaran *flipped classroom* merupakan suatu strategi pembelajaran dimana siswa mempelajari materi pelajaran di luar kelas dengan menggunakan sumber belajar mandiri seperti bacaan, video, dan materi pembelajaran *online*. Di kelas, siswa terlibat dalam pembelajaran berbasis proyek, mendiskusikan ide-ide yang menantang, dan mendapatkan bimbingan langsung dari guru.

B. Definisi Operasional

Terdapat beberapa tahapan dalam penerapan model pembelajaran *flipped classroom*, antara lain (1) sebelum pembelajaran tatap muka di mulai, siswa diharapkan belajar mandiri di rumah dengan menonton video pembelajaran baik yang dibuat oleh guru maupun yang diunggah orang lain, (2) dalam pembelajaran di kelas, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, (3) selama proses pembelajaran, guru melakukan diskusi dan menyiapkan pertanyaan terkait materi, (4) untuk memastikan siswa memahami bahwa kegiatan yang dilakukan bukan sekedar permainan tetapi penting untuk proses pembelajaran, guru mengadakan kuis atau tes. Sebagai fasilitator, guru mendukung pembelajaran siswa dan membantu siswa memecahkan tantangan terkait materi. Adapun indikator model pembelajaran *flipped classroom* antara lain, siswa

menonton video, melakukan pembelajaran di kelas, guru memberikan pertanyaan, guru membagi kelompok belajar, siswa melakukan diskusi, guru menyampaikan informasi, guru membimbing kelompok belajar, guru memberikan tugas dan kuis, melakukan evaluasi.

3.4.3. Kemandirian Belajar

A. Definisi Konseptual

Kemandirian belajar merupakan kapasitas individu untuk terlibat dalam pembelajaran secara independen, tanpa bantuan dari pihak luar, dengan memiliki tanggung jawab sepenuhnya terhadap penetapan tujuan, pendekatan pembelajaran yang digunakan, dan penilaian terhadap hasil pembelajaran.

B. Definisi Operasional

Kemandirian belajar adalah skor yang diperoleh siswa setelah mengisi kuesioner kemandirian belajar. Kuesioner dilengkapi dengan lima item jawaban dengan menggunakan skala Likert. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu mempunyai kemandirian tanpa bantuan orang lain, memiliki keyakinan diri, berperilaku dengan kedisiplinan, memiliki rasa tanggung jawab, bertindak berdasarkan inisiatif sendiri, melakukan pengendalian diri, mampu menyajikan materi pembelajaran, mengelompokkan materi pembelajaran, menyelesaikan masalah sesuai dengan materi, memberikan solusi terhadap permasalahan.

C. Kisi-Kisi Instrumen

Untuk menciptakan instrumen kemandirian belajar, dibuat kerangka yang memuat indikator atau aspek yang mendasari terciptanya item butir-butir soal. Kisi-kisi instrumen kemandirian belajar diuraikan pada tabel berikut:

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Instrumen Kemandirian Belajar

Indikator	Butir Uji Coba		Drop	Butir Final		Jumlah	Sumber Referensi
	(+)	(-)		(+)	(-)		
Kemandirian tanpa bantuan orang lain	1,3	2	1	3	2	2	(Diana et al., 2020); (Darmawanti, 2020)
Kepemilikan keyakinan diri	5	4,6	4	5	6	2	
Kedisiplinan diterapkan dalam berperilaku	7,8	9	-	7,8	9	3	
Kepemilikan rasa tanggung jawab	11,12	10	-	11,12	10	3	
Bertindak dengan inisiatif sendiri	13,15	14	-	13,15	14	3	
Pengendalian diri dilakukan	17	16,18	-	17	16,18	3	
Materi pembelajaran dapat disajikan	20,21	19	-	20,21	19	3	
Materi pembelajaran dikelompokkan	22,23,24		24	22,23		2	
Masalah diselesaikan sesuai dengan materi	26,27	25	26	27	25	2	
Solusi diberikan terhadap permasalahan	28,30	29	29	28,30		2	

Sumber: Data diolah oleh peneliti (2024)

Penentuan kelompok siswa menggunakan kategorisasi dua jenjang, yaitu tinggi dan rendah. Pengelompokan data ini dipertimbangkan berdasarkan nilai rata-rata keseluruhan skornya. Kemandirian belajar siswa diukur dengan 25 pertanyaan dengan skala 1 sampai 5 dengan skor tertinggi (25×5) = 125 dan skor terendah (1×25) = 25. Interval didapat dari skor tertinggi – skor terendah / jumlah kategori = $125 - 25 / 2 = 50$. Adapun norma yang digunakan menurut Azwar dalam Syahidah, dkk (2023), yaitu:

Tabel 3.7 Kategori Kemandirian Belajar

Kategori	Rumus
Tinggi	$X \geq \mu$
Rendah	$X < \mu$

Keterangan:

X = Skor mentah sampel

μ = Rata-rata distribusi dalam populasi

Setelah mengetahui nilai, langkah selanjutnya mengkategorikan pengukuran pada sampel dengan pembagian sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{a. Tinggi} &= X \geq \mu \\
 &= X \geq 25 + 50 \\
 &= X \geq 75
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. Rendah} &= X < \mu \\ &= X < 25 + 50 \\ &= X < 75 \end{aligned}$$

3.4.4. Jenis Instrumen

Soal tes pilihan ganda dalam ranah kognitif yang dihasilkan dari pokok bahasan peralatan dan aplikasi teknologi perkantoran ditetapkan berdasarkan tujuan pembelajaran (TP) dan alur tujuan pembelajaran (ATP) yang ditentukan dalam kurikulum merdeka berfungsi sebagai instrumen yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa MPLB.

A. Pengujian Validitas

Validitas digunakan untuk mengukur derajat ketepatan suatu alat ukur dalam mengukur permasalahan yang hendak diukur (Saputra, 2020). Uji validitas instrumen hasil belajar dilakukan terhadap siswa tingkat tinggi khususnya kelas XI jurusan MPLB pada semester pertama di sekolah yang sama. Oleh karena itu, tingkat kemampuan sampel siswa tes dianggap setara dengan tingkat kemampuan sampel penelitian sebenarnya. Sampel tes terdiri dari siswa yang pernah mempelajari mata pelajaran yang sama, yaitu peralatan aplikasi teknologi perkantoran di kelas X jurusan MPLB. Pada kuesioner kemandirian belajar sebelum digunakan, instrumen diuji coba terlebih dahulu melalui proses validitas dengan menyebar kuesioner kepada 40 siswa MPLB SMK Negeri 16 Jakarta.

Validitas instrumen penelitian diuji dan dihitung dengan menggunakan *Microsoft Excel*, menghasilkan data sebagai berikut:

Tabel 3.8 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Hasil Belajar

Butir Soal	Ket	Butir Soal	Ket	Butir Soal	Ket
1	Valid	11	Valid	21	Valid
2	Valid	12	Valid	22	Valid
3	Valid	13	Valid	23	Valid
4	Valid	14	Valid	24	Valid
5	Valid	15	Valid	25	Valid
6	Valid	16	Valid	26	Valid
7	Valid	17	Valid	27	Valid
8	Valid	18	Valid	28	Valid
9	Valid	19	Valid	29	Valid
10	Valid	20	Valid	30	Valid

Sumber: Data diolah oleh peneliti (2024)

Tabel 3.9 Hasil Uji Validitas Kuesioner Kemandirian Belajar

Butir Kuesioner	Ket	Butir Kuesioner	Ket	Butir Kuesioner	Ket
1	Drop	11	Valid	21	Valid
2	Valid	12	Valid	22	Valid
3	Valid	13	Valid	23	Drop
4	Drop	14	Valid	24	Valid
5	Valid	15	Valid	25	Valid
6	Valid	16	Valid	26	Drop
7	Valid	17	Valid	27	Valid
8	Valid	18	Valid	28	Valid
9	Valid	19	Valid	29	Drop
10	Valid	20	Valid	30	Valid

Sumber: Data diolah oleh Peneliti (2024)

Berdasarkan Tabel 3.8 menunjukkan hasil uji validitas instrumen tes hasil belajar diperoleh 30 soal tergolong valid. Pada Tabel 3.9 menunjukkan hasil uji validitas instrumen

kuesioner kemandirian diperoleh 25 butir kuesioner valid dan lima butir kuesioner drop. Perhitungan uji validitas instrumen hasil belajar dan kuesioner kemandirian belajar menggunakan *Microsoft Excel*.

B. Pengujian Reliabilitas

Reliabilitas adalah ukuran statistik yang digunakan untuk menentukan seberapa konsisten hasil suatu penelitian bila diulang dua kali atau lebih (Saputra, 2020). Setelah suatu instrumen tes terbukti valid, reliabilitasnya dievaluasi untuk menentukan sejauh mana hasil tes tersebut konsisten dan dapat diandalkan. Keandalan alat ini dinilai dengan menggunakan metode Alfa Cronbach. Rumus Alfa Cronbach dijabarkan sebagai berikut (Cohen et al., 2017):

$$\text{Alpha} = \frac{nr_{ii}}{1 + (n - 1)nr_{ii}}$$

Keterangan:

Alpha = Koefisien reliabilitas Alfa Cronbach

nr_{ii} = Rata-rata antar item korelasi

n = Jumlah butir item test dan kuesioner

Kriteria reliabilitas hasil belajar dan kemajuan siswa diukur menggunakan *Microsoft Excel* dan diinterpretasikan berdasarkan kriteria berikut (Cohen et al., 2017):

Tabel 3.10 Kriteria Koefisien Reliabilitas

Nilai	Kriteria
> 0,90	Reliabilitas Sangat Tinggi
0,80 – 0,90	Reliabilitas Tinggi
0,70 – 0,79	Reliabel
0,60 – 0,69	Reliabilitas Rendah
< 0,60	Tidak Reliabel

Tabel 3.11 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Hasil**Belajar dan Kuesioner Kemandirian Belajar**

Kriteria Pengujian Reliabilitas		
Instrumen	Nilai Cronbrach's Alpha	Kesimpulan
Tes Hasil Belajar	0,838	Reliabilitas Tinggi
Kuesioner Kemandirian Belajar	0,837	Reliabilitas Tinggi

Sumber: Data diolah oleh peneliti (2024)

Berdasarkan uji reliabilitas instrument tes hasil belajar dan kuesioner kemandirian yang dihitung menggunakan *Microsoft Excel* disimpulkan bahwa tingkat tes hasil belajar tergolong reliabilitas tinggi dan instrumen kuesioner kemandirian belajar tergolong reliabilitas tinggi.

C. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah ukuran mudah, sedang atau sulitnya suatu soal. Dalam menganalisis tingkat kesulitan digunakan rumus sebagai berikut (Cohen et al., 2017):

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = Tingkat kesukaran

B = Jumlah sampel yang menjawab benar

JS = Total sampel

Nilai yang diperoleh diinterpretasikan berdasarkan kriteria tabel berikut:

Tabel 3.12 Kriteria Tingkat Kesukaran

No.	Indeks Kesukaran	Kategori
1	0,00 – 0,30	Sulit
2	0,31 – 0,70	Sedang
3	0,70 – 1,00	Mudah

Pengukuran tingkat kesukaran soal dilakukan dengan menggunakan *Microsoft Excel* sebagaimana terlampir. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa dari total soal ujian, 12 soal tergolong mudah, 16 soal tergolong sedang, dan 2 soal tergolong sulit.

Tabel 3.13 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Tes Hasil Belajar

Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Ket	Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Ket
1	0,850	Mudah	16	0,800	Mudah
2	0,825	Mudah	17	0,800	Mudah
3	0,625	Sedang	18	0,375	Sedang
4	0,575	Sedang	19	0,400	Sedang
5	0,650	Sedang	20	0,850	Mudah
6	0,550	Sedang	21	0,900	Mudah
7	0,375	Sedang	22	0,550	Sedang

8	0,350	Sedang	23	0,375	Sedang
9	0,725	Mudah	24	0,375	Sedang
10	0,175	Sulit	25	0,725	Mudah
11	0,725	Mudah	26	0,250	Sulit
12	0,350	Sedang	27	0,400	Sedang
13	0,675	Sedang	28	0,700	Sedang
14	0,825	Mudah	29	0,875	Mudah
15	0,625	Sedang	30	0,950	Mudah

Sumber: Data diolah oleh peneliti (2024)

D. Analisis Daya Beda

Daya beda adalah kemampuan untuk mengkategorikan atau membedakan peserta didik menjadi kelompok yang tinggi dan rendah. Analisis daya beda dilakukan dengan menggunakan rumus berikut (Cohen et al., 2017). Informasi tersebut diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria yang terdapat pada tabel 3.14.

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan:

J = Total peserta didik / sampel

JA = Total peserta didik kelompok atas

JB = Total peserta didik kelompok bawah

BA = Total peserta didik kelompok atas yang menjawab benar

BB = Total peserta didik kelompok bawah yang menjawab benar

PA = Proporsi kelompok atas yang menjawab benar

PB = Proporsi kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.14 Kriteria Daya Beda

Indeks Daya Pembeda	Kategori
$D \leq 0,00$	Sangat Buruk
$0,00 < D \leq 0,20$	Buruk
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Sangat Baik

Analisis daya beda pada instrumen hasil belajar dihitung dengan menggunakan *Microsoft Excel*, sebagaimana terlampir pada lampiran. Hasil tes daya beda hasil belajar dapat dilihat pada tabel berikut, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat 6 soal dengan daya beda baik, 18 soal dengan daya beda cukup, dan 6 soal dengan daya beda buruk.

Tabel 3.15 Hasil Uji Analisis Daya Beda Instrumen Tes

Hasil Belajar

Butir Soal	Daya Beda	Ket	Butir Soal	Daya Beda	Ket
1	0,3	Cukup	16	0,3	Cukup
2	0,15	Buruk	17	0,3	Cukup
3	0,15	Buruk	18	0,25	Cukup
4	0,55	Baik	19	0,4	Cukup
5	0,3	Cukup	20	0,2	Buruk
6	0,4	Cukup	21	0,2	Buruk
7	0,45	Baik	22	0,3	Cukup
8	0,3	Cukup	23	0,35	Cukup
9	0,25	Cukup	24	0,55	Baik
10	0,35	Cukup	25	0,35	Cukup
11	0,25	Cukup	26	0,5	Baik
12	0,2	Buruk	27	0,4	Cukup
13	0,35	Cukup	28	0,5	Baik
14	0,65	Baik	29	0,25	Cukup
15	0,35	Cukup	30	0,1	Buruk

Sumber: Data diolah oleh peneliti (2024)

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2017), pengumpulan data dapat dilakukan dalam konteks yang berbeda, menggunakan sumber yang beragam, dan menggunakan metode yang beragam. Dari perspektif kontekstual, pengumpulan data dapat dilakukan pada *setting* alamiah, di laboratorium yang menerapkan metode eksperimental, di rumah dengan partisipasi banyak responden, atau dalam konteks acara tertentu seperti seminar, diskusi, di jalan, dan lain-lain.

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tes hasil belajar (*pretest* dan *posttest*) dan kuesioner kemandirian belajar. Tes hasil belajar meliputi 30 soal pilihan ganda yang berkaitan dengan peralatan dan aplikasi teknologi perkantoran dengan tingkat kesulitan yang bervariasi, sesuai dengan tujuan pembelajaran (TP) dan alur tujuan pembelajaran (ATP). Tes ini diberikan sebagai *pretest* dan *posttest* pada pertemuan pertama dan keempat, masing-masing untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan diberikan waktu pengerjaan 90 menit.

Kuesioner kemandirian belajar dalam penelitian berjumlah 30 butir pernyataan yang disusun dalam skala likert dengan skala antara lain sangat tidak setuju, tidak setuju, ragu-ragu, setuju, dan sangat setuju. Kuesioner ini dievaluasi dengan menggunakan dua bobot skor, yaitu bobot skor positif dan negatif dengan penilaian skor sebagai berikut:

Tabel 3.16 Skala Penilaian Kemandirian Belajar

Pilihan Jawaban	Bobot Skor Positif	Bobot Skor Negatif
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Ragu-Ragu (RR)	3	3
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

Sumber: Data diolah oleh peneliti (2024)

3.6. Teknik Analisis Data

3.6.1. Uji Prasyarat Analisis Data

A. Uji Normalitas

Sugiyono (2017) menyatakan uji normalitas menentukan teratur atau tidaknya suatu data dengan cara mengevaluasi normalitas variabel yang diteliti. Hal ini penting karena statistik parametrik tidak dapat digunakan untuk pengujian hipotesis jika data setiap variabel tidak normal. Uji Kolmogorof-Smirnov (KS) yang memiliki taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ merupakan uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini. Jika diperoleh nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak sehingga data dikatakan berdistribusi normal. SPSS versi 26 digunakan untuk mengolah uji normalitas ini.

B. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk menunjukkan bahwa variasi sampel yang dibandingkan tidak berbeda secara signifikan. Untuk mengetahui homogenitas variasi digunakan uji *Levene* dengan tingkat signifikansi 0,05. Tes *Levene* dijalankan

dengan SPSS versi 26. Apabila nilai signifikansi yang diperoleh $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

3.6.2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dengan tujuan untuk memberikan bukti yang mendukung hipotesis yang menyatakan terdapat perbedaan hasil belajar dengan kemandirian belajar peserta didik pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol terhadap penerapan model pembelajaran *flipped classroom*. Metode statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis dapat melibatkan statistik parametrik atau statistik non parametrik.

Berdasarkan hasil uji prasyarat, meliputi uji normalitas dan uji homogenitas, diperoleh informasi bahwa data normal dan homogen. Oleh karena itu, pengujian hipotesis dapat dilakukan dengan menggunakan uji statistik parametrik, yaitu *paired sample t-test* dan *independent sample t-test*.

a. *Paired sample t-test*

Paired sample t-test adalah uji parametrik yang bertujuan untuk menguji perbedaan mean yang signifikan antara dua sampel yang berkaitan atau saling bergantung. Pengujian ini dapat dilakukan asalkan datanya berdistribusi normal dan homogen. Analisis statistik menggunakan uji ini dilakukan dengan menggunakan SPSS pada tingkat signifikansi 0,05.

- Jika nilai Sig. (1-tailed) $> 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan.

- Jika nilai Sig. (1-tailed) $< 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan.

b. *Independent sample t-test*

Independent sample t-test adalah uji parametrik yang mengevaluasi perbedaan rata-rata yang signifikan antara dua sampel independen atau tidak berpasangan. Tes ini dapat digunakan apabila data berdistribusi normal dan memenuhi uji prasyarat, jika data tidak memenuhi uji prasyarat, maka analisis dilakukan dengan menggunakan uji non-parametrik. Tingkat signifikansi pada pengujian ini adalah $\alpha = 0,05$ dan analisis dilakukan dengan menggunakan SPSS. Kriteria uji t sampel independen adalah sebagai berikut:

- Jika nilai Sig. (1-tailed) $> 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan.
- Jika nilai Sig. (1-tailed) $< 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan.