

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang diaplikasikan dalam penelitian ini adalah *pre-experimental* dengan desain *intack-grup comparasion* seperti yang ditunjukkan pada tebal 3.1 (Sugiyono, 2011). Dalam desain ini terdapat satu kelompok yang terbagi menjadi dua, dimana sebagian menjadi kelompok kontrol (tanpa perlakuan) dan sebagian lagi menjadi kelompok eksperimen (dengan perlakuan).

Pendekatan kuantitatif diterapkan dalam penelitian ini untuk mengukur dan menganalisis data secara numerik. Pendekatan ini sangat cocok untuk penelitian yang menggunakan metode eksperimen karena dapat memberikan data yang terukur secara objektif dan dapat dianalisis dengan menggunakan teknik statistik yang sesuai. Dalam penelitian ini, data yang diperoleh dari kedua kelompok akan dianalisis untuk membandingkan efek perlakuan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dan hasilnya dapat memberikan informasi yang penting tentang efektivitas dari perlakuan tersebut.

Tabel. 3.1. Desain Penelitian *Intack-Group Comparasion*

X	O ₁
	O ₂

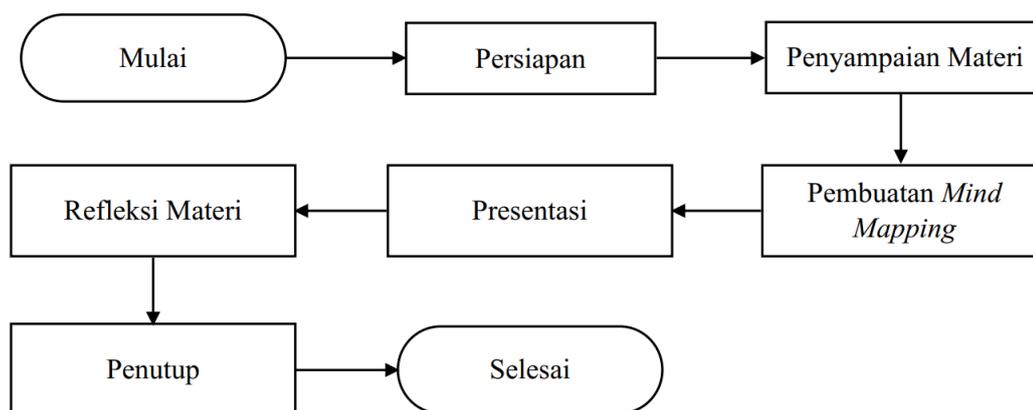
Keterangan :

O₁ = Hasil pengukuran sebagian kelompok dengan perlakuan

O₂ = Hasil pengukuran sebagian kelompok tanpa perlakuan

3.2. Prosedur Penerapan Model Pembelajaran

Prosedur dari penerapan model pembelajaran *mind mapping* berbantuan *e-handout* ditunjukkan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Prosedur Penerapan Model Pembelajaran *Mind Mapping*

3.2.1. Persiapan

Tahap awal berdasarkan gambar 3.1 adalah memulai proses pembelajaran dengan berdoa yang kemudian dilanjutkan ke tahap persiapan. Tahap persiapan ini melibatkan beberapa langkah, yaitu:

1. Mengabsen peserta didik, guru atau pengajar harus memastikan bahwa semua peserta didik hadir saat proses pembelajaran dimulai.
2. Menyampaikan tujuan pembelajaran, guru atau fasilitator harus mengkomunikasikan tujuan pembelajaran dengan jelas dan ringkas kepada siswa. Tujuan pembelajaran harus dibahas secara terperinci sehingga siswa memahami dengan jelas apa yang ingin dicapai dalam pembelajaran.
3. Menyampaikan pertanyaan pemantik, pertanyaan pemantik pada proses pembelajaran adalah pertanyaan yang ditujukan kepada peserta didik untuk membangkitkan minat dan ketertarikan mereka dalam proses pembelajaran, serta mendorong mereka untuk berpikir secara kritis dan kreatif. Pertanyaan pemantik dapat dijadikan sebagai awal dari proses pembelajaran dan dapat membantu memfokuskan perhatian peserta didik pada topik atau konsep yang akan dipelajari.

3.2.2. Penyampaian Materi

Guru memberikan penjelasan yang lebih detail mengenai konsep atau informasi yang sedang dipelajari dalam materi pelajaran. Penjelasan tersebut didukung dengan menggunakan *e-handout* yang telah dimiliki oleh masing-masing siswa. Hal ini bertujuan untuk memandu peserta didik dalam memahami dan

mengingat informasi yang telah disampaikan oleh guru, serta memudahkan mereka dalam mencatat informasi yang penting dan relevan. Dengan penggunaan *e-handout*, peserta didik dapat lebih fokus pada penjelasan yang diberikan oleh guru, tanpa perlu khawatir akan kehilangan informasi penting. Selain itu, penggunaan *e-handout* juga dapat membantu peserta didik dalam mempersiapkan diri untuk evaluasi atau tugas yang berkaitan dengan materi pelajaran.

3.2.3. Pembuatan *Mind mapping*

Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok oleh guru untuk mendorong kolaborasi dan kerja sama antara mereka. Selanjutnya, guru memberikan penjelasan singkat mengenai cara penyusunan *mind mapping* yang tepat, sehingga peserta didik dapat memahami dan menerapkannya saat membuat *mind mapping*. Setelah itu, masing-masing kelompok diberikan kesempatan untuk berdiskusi dalam membuat *mind mapping* sesuai dengan materi pelajaran yang telah disampaikan oleh guru dan juga *e-handout*. Proses pembuatan *mind mapping* ini bertujuan untuk membantu peserta didik dalam memvisualisasikan dan memahami hubungan antar konsep atau informasi dalam materi pelajaran secara lebih efektif. Dengan bekerja sama dalam kelompok, peserta didik juga dapat belajar dari satu sama lain dan mengembangkan keterampilan sosial mereka.

3.2.4. Presentasi

Setelah proses pembuatan *mind mapping* selesai, pengajar menginstruksikan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil *mind mapping* yang telah mereka buat. Guru kemudian memimpin diskusi dan memberikan arahan pada peserta didik jika terdapat perbedaan pendapat atau pertanyaan yang diberikan. Diskusi ini bertujuan untuk membantu peserta didik memperdalam pemahaman mereka tentang materi pelajaran dan juga memperluas pandangan mereka dengan mempertimbangkan sudut pandang yang berbeda. Selain itu, diskusi juga dapat membantu siswa untuk mengasah keterampilan berbicara di depan umum dan bekerja sama dalam kelompok. Kemudian langkah selanjutnya adalah membuat kesimpulan bersama berdasarkan hasil presentasi yang telah dilaksanakan oleh masing-masing kelompok. Hal ini dapat membantu peserta didik dalam mengevaluasi pemahaman mereka tentang materi pelajaran dan memastikan bahwa tujuan pembelajaran telah tercapai.

3.2.5. Refleksi Materi

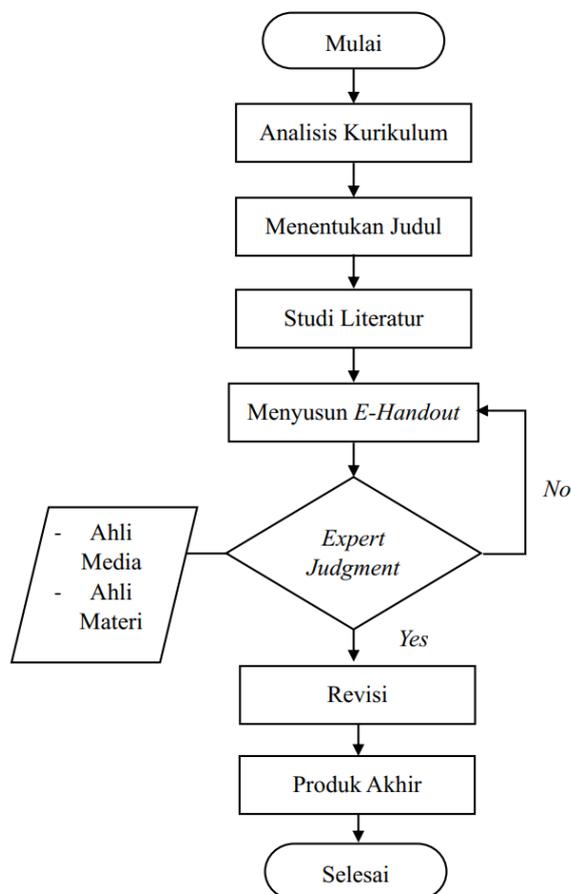
Refleksi materi pada proses pembelajaran adalah kegiatan untuk merefleksikan kembali materi pelajaran yang telah ditelaah oleh peserta didik. Melalui refleksi, peserta didik dapat mempertajam pemahaman mereka tentang materi pelajaran, mengevaluasi kelemahan dan kekuatan diri mereka dalam mempelajari materi tersebut, serta menentukan prosedur yang perlu diambil untuk memperbaiki pemahaman mereka.

3.2.6. Penutup

1. Melakukan refleksi pembelajaran, refleksi pembelajaran pada proses pembelajaran adalah kegiatan untuk merefleksikan kembali seluruh proses pembelajaran yang telah dilewati oleh peserta didik. Melalui refleksi ini, peserta didik dapat memperkuat kesadaran diri tentang bagaimana mereka belajar, mempertajam pemahaman mereka tentang kelebihan dan kekurangan diri dalam proses pembelajaran, serta mengevaluasi strategi yang efektif untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang materi pelajaran.
2. Menutup pembelajaran dengan berdoa, Tujuan dari berdoa pada akhir pembelajaran adalah untuk mengekspresikan rasa syukur kepada Tuhan atas nikmat dan keberkahan yang diberikan dalam proses pembelajaran, serta memohon perlindungan dan bimbingan-Nya untuk melanjutkan kehidupan dan proses pembelajaran di masa depan.

3.3. Prosedur Pembuatan *E-handout*

Prosedur pembuatan *e-handout* ditunjukkan pada gambar 3.2.



Gambar 3.2. Prosedur Pembuatan *E-handout*

3.3.1. Analisis Kurikulum

Tahap ini dilaksanakan untuk mengidentifikasi capaian pembelajaran yang terkait dengan materi yang akan disajikan dalam *e-handout*.

3.3.2. Menentukan Judul

Menentukan judul merupakan tahapan yang sangat penting, judul harus sesuai dengan konten materi serta capaian pembelajaran yang harus dikuasai oleh siswa. Hal tersebut akan mempermudah siswa dalam memahami isi *e-handout* dan mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Dalam menentukan judul, perlu dipilih kata-kata kunci yang sesuai dan relevan dengan materi pokok yang akan disampaikan. Judul harus dibuat pendek, jelas, dan mudah dipahami oleh peserta didik juga menjadi kunci keberhasilan dalam penyusunan *e-handout*.

3.3.3. Studi Literatur

Setelah melakukan analisis terhadap kurikulum dan menentukan judul *e-handout*, tahap selanjutnya yang perlu dilakukan adalah mencari literatur yang relevan dengan materi yang akan dibahas dalam *e-handout*. Ada beberapa jenis sumber literatur yang dapat digunakan, seperti buku, jurnal, artikel, atau dokumen lainnya.

3.3.4. Menyusun *E-handout*

Pada tahap ini isi *e-handout* harus memakai bahasa yang gampang dipahami dan tidak terlalu teknis. Gunakan kalimat yang pendek, padat, dan jelas. Setelah selesai menulis, lakukan penyuntingan untuk memastikan isi *e-handout* sudah sesuai dengan tujuan, audiens, struktur, dan konten yang telah ditentukan sebelumnya.

3.3.5. *Expert Judgment*

Melakukan penilaian terhadap *e-handout* yang telah disusun untuk memastikan kevaliditasan dan keandalannya. Penilaian dilaksanakan oleh ahli dalam bidang media dan materi untuk memastikan *e-handout* yang telah disusun sesuai dengan standar yang diinginkan.

3.3.6. Revisi

Setelah *e-handout* mendapatkan penilaian dari *expert judgment*, langkah selanjutnya adalah merevisi *e-handout* sesuai dengan komentar dan saran dari ahli media dan ahli materi.

3.3.7. Produk Akhir

Pada tahap ini, *e-handout* sudah siap dibagikan kepada peserta didik untuk digunakan sebagai pendukung model pembelajaran *mind mapping*.

3.4. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 8 Bandung yang terletak di Jl. Kliningan Nomor 31 Kota Bandung, Jawa Barat. Penelitian dilakukan pada tahun ajaran 2022/2023 selama pelaksanaan Program Pengenalan Lapangan Satuan Pendidikan (PPLSP).

3.5. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa pada jurusan Teknik Pendingin dan Tata Udara (TPTU) tahun ajaran 2022/2023 di SMKN 8 Bandung. Untuk sampel penelitian, dipilih kelas X TPTU 1 sebagai kelas kontrol yang terdiri dari 27 siswa, dan kelas X TPTU 2 sebagai kelas eksperimen yang terdiri dari 26 siswa. Alasan memilih sampel penelitian tersebut adalah karena tingkat kelas dan kemampuan akademik yang sama atau setara. Kelas X TPTU 2 dipilih sebagai kelas eksperimen karena peneliti telah mengajar di kelas tersebut selama PPLSP. Oleh karena itu, mengajar di kelas tersebut akan lebih mudah, terutama dalam menerapkan model pembelajaran *mind mapping* berbantuan *e-handout*.

3.6. Instrumen Penelitian

Digunakan instrumen *non-test* dan *test*. Instrumen *non-test* terdiri dari lembar validasi ahli materi dan media, serta lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, sedangkan instrumen *test* yang digunakan berupa *posttest*. Tujuan dari instrumen penelitian ini adalah untuk mengumpulkan data mengenai pelaksanaan model pembelajaran *mind mapping* berbantuan *e-handout* dan dampaknya terhadap hasil belajar siswa. Adapun jenis instrumen *non-test* dan *test* yang akan digunakan dijelaskan dibawah ini:

3.6.1. Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Lembar observasi diaplikasikan untuk mengevaluasi seberapa baik keterlaksanaan model pembelajaran pada saat proses pembelajaran berlangsung di kelas. Lembar observasi akan dilakukan penilaian oleh observer sesuai dengan sintaks model pembelajaran *mind mapping* yang disesuaikan dengan RPP yang sudah dibuat. Kisi-kisi dari lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran ditunjukkan pada tabel 3.2 (Swadarma, 2013).

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan
Awal	Guru memeriksa kehadiran siswa
	Guru memberikan tujuan pembelajaran kepada siswa
	Guru menyampaikan pertanyaan pemantik

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan
Inti	Guru memberikan penjelasan mengenai materi dan <i>e-handout</i> sementara siswa memperhatikan dan membaca <i>e-handout</i> tersebut
	Guru mengelompokkan siswa
	Guru menjelaskan sekilas tentang tata cara pembuatan <i>mind mapping</i>
	Setiap kelompok membuat <i>mind mapping</i> dari materi yang sudah dijelaskan dan dibantu dengan <i>e-handout</i>
	Guru menginstruksikan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil <i>mind mapping</i>
	Guru menuntun dan mengarahkan diskusi jika terdapat perbedaan pendapat pertanyaan yang diberikan
	Membuat kesimpulan berdasarkan hasil presentasi
	Melakukan refleksi materi
	Memberikan tes formatif
Penutup	Melakukan Refleksi Pembelajaran
	Menutup pembelajaran dengan berdoa

3.6.2. Lembar Validasi (Ahli Media dan Ahli Materi)

Digunakan lembar validasi sebagai alat untuk menilai kelayakan penggunaan *e-handout* dalam mendukung proses pembelajaran. Setelah itu, lembar validasi akan diserahkan kepada ahli media dan ahli materi. Lembar validasi ahli media digunakan untuk mengevaluasi apakah *e-handout* cocok atau tidak untuk digunakan dalam mendukung proses pembelajaran. Kemudian, lembar validasi ahli materi digunakan untuk menilai kesesuaian materi dalam *e-handout* dengan kompetensi yang diharapkan. Kisi-kisi lembar validasi ahli media tercantum di tabel 3.3 dan kisi-kisi lembar validasi ahli materi tercantum di tabel 3.4 (BNSP, 2014).

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Lembar Validasi Ahli Media

No	Kriteria	Indikator	Nomor Soal
1	Aspek Kegrafikan	Ukuran <i>e-handout</i>	1,6
		Penggunaan huruf pada <i>e-handout</i>	2,3,4,5,10

No	Kriteria	Indikator	Nomor Soal
1	Aspek Kegrafikan	Penggunaan gambar pada <i>e-handout</i>	7,8,9
		Desain cover <i>e-handout</i>	11,12,13
2	Aspek Penyajian	Penempatan gambar	14
		Penyajian materi logis dan sistematis	15
		Kelengkapan struktur <i>e-handout</i>	16

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Lembar Validasi Ahli Materi

No	Kriteria	Indikator	bNomor Soal
1.	Aspek Kelayakan Isi	Kecocokan materi dengan SK dan KD	1,2
		Keakuratan Materi	3,4,5,6,7
2.	Aspek Kelayakan Kebahasaan	Kesesuaian dengan kaidah kebahasaan	8,10,12
		Ketepatan tata bahasa	9,11
3.	Aspek Kelayakan Penyajian	Contoh soal	13,14
		Pendukung penyajian	15

3.6.3. Tes (*Posttest*)

Pemberian soal *posttest* bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Pemberian soal-soal tersebut merupakan kriteria yang digunakan untuk mengevaluasi efektivitas media yang telah dibuat. Soal *pretest* dan *posttest* meliputi soal-soal ranah kognitif, dimulai dari pengetahuan (C1), pemahaman (C2), aplikasi (C3) dan analisis (C4). Kisi-kisi untuk soal *posttest* ditunjukkan pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kisi-Kisi *Posttest*

No	Elemen	Indikator	Ranah Kognitif Siswa				Jumlah Butir Soal
			C1	C2	C3	C4	
1	Teori dasar listrik dan bahan yang digunakan dalam ketenagalistrikan	Menjelaskan jenis-jenis besaran listrik	3	1	-	-	4
		Menghitung jenis-jenis besaran listrik	-	-	5	-	5

No	Elemen	Indikator	Ranah Kognitif Siswa				Jumlah Butir Soal
			C1	C2	C3	C4	
1	Teori dasar listrik dan bahan yang digunakan dalam ketenagalistrikan	Menjelaskan jenis-jenis bahan yang digunakan pada ketenagalistrikan	2	-	-	1	3
		Menjelaskan hubungan antara jenis besaran listrik dengan jenis bahan ketenagalistrikan	-	1	-	1	2
		Membedakan rangkaian seri dan paralel	-	2	-	-	2
2	Alat tangan dan alat kerja kelistrikan	Menjelaskan fungsi dari jenis alat tangan dan alat kerja ketenagalistrikan	3	-	1	-	4
		Prosedur pekerjaan dasar kelistrikan	-	-	1	-	1
3	Alat ukur dan alat uji kelistrikan	Menjelaskan jenis alat ukur yang digunakan pada proses ketenagalistrikan	1	1	-	-	2
		Menjelaskan prosedur dari jenis alat ukur yang digunakan pada proses ketenagalistrikan	-	1	1	2	4
Total			9	6	8	4	27

3.7. Analisis Data

Uji analisis data digunakan dengan menggunakan Microsoft Excel dan perangkat lunak IBM SPSS Statistics 25. Hasil dari kedua metode tersebut akan

Andri Adi Seftandi, 2023

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN MIND MAPPING BERBANTUAN E-HANDOUT UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DASAR PROGRAM KEAHLIAN KETENAGALISTRIKAN DI SMK UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dibandingkan untuk memastikan konsistensi dan keakuratan analisis yang dilakukan.

3.7.1. Uji Validitas

Teknik analisis korelasi biserial digunakan untuk menguji validitas instrumen dengan mengukur hubungan antara skor tes untuk setiap item dengan skor tes secara keseluruhan. Sebelum menguji tingkat validitas instrumen, dilakukan kegiatan uji coba (*try out*) instrumen. Dalam penelitian ini, uji coba instrumen dilakukan pada 27 siswa yang tergabung dalam kelas X TPTU 1 di SMK Negeri 8 Bandung.

Terdapat 27 item soal yang akan diuji validitasnya. Suatu item soal dikatakan valid jika nilai $r_{pbi} > t_{tabel}$. Untuk menghitung uji validitas dapat menggunakan persamaan 1 (Muaja et al., 2013).

$$R_{pbi} = \frac{Mp - Mt}{St} \sqrt{\frac{p}{q}} \quad (1)$$

Keterangan:

R_{pbi} = koefisien korelasi biserial

M_p = rata-rata skor subjek yang menjawab benar dibagi item yang dicari validitas

M_t = rata-rata skor total

S_t = standar deviasi dari skor keseluruhan

p = proporsi siswa yang menjawab benar

q = proporsi siswa yang menjawab salah

3.7.2. Uji Reliabilitas

Instrumen tes yang digunakan berupa pertanyaan pilihan ganda dengan menggunakan skor yaitu skor biner, 1 untuk jawaban betul dan skor 0 untuk jawaban salah. Dasar pengambilan keputusan dalam uji reliabilitas adalah sebagai berikut (Sujarweni, 2014):

- 1) Jika nilai Cronbach's Alpha $> 0,60$ maka instrumen dinyatakan reliabel.
- 2) Sementara, jika nilai Cronbach's Alpha $< 0,60$, maka instrumen dinyatakan tidak reliabel.

Rumus Cronbach's Alpha ditunjukkan pada persamaan 4 (Siregar, 2013).

- a. Nilai varians untuk masing-masing soal

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_{i2} - \left(\frac{\sum X_i}{n}\right)^2}{n} \quad (2)$$

b. Total nilai varians

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n} \quad (3)$$

c. Reliabilitas instrumen

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right) \quad (4)$$

Keterangan:

n = total sampel

x_i = jawaban responden untuk setiap soal

$\sum X$ = total jawaban responden untuk setiap soal

k = banyaknya butir soal dalam instrumen

\sum = jumlah varians butir instrumen

σ_t^2 = varians skor total

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor total

r_{11} = koefisien reliabilitas instrumen

3.7.3. Tingkat Kesukaran

Soal yang ideal adalah soal yang seimbang. Soal yang terlalu gampang bisa menurunkan motivasi siswa untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah, sementara soal yang terlalu sulit bisa menjadikan siswa merasa putus asa dan kehilangan semangat untuk mencoba lebih banyak. Untuk menghitung tingkat kesukaran dapat menggunakan persamaan 5 (Arikunto, 2009).

$$P = \frac{B}{JS} \quad (5)$$

Keterangan:

P = nilai indeks kesukaran

B = total siswa yang menjawab benar

JS = total siswa

Kriteria tingkat kesukaran ditunjukkan pada tabel 3.6 (Arikunto, 2009).

Tabel 3.6 Kriteria Tingkat Kesukaran

No.	Rentang (Tk)	Kriteria
1	$P = 0,00b$	Sangat sukar, sebaiknya dibuang
2	$0,16 \leq p < 0,30b$	Sukar
3	$0,30 \leq p < 0,70n$	Sedang

No.	Rentang (<i>Tk</i>)	Kriteria
4	$0,70 \leq p < 0,85n$	Mudah
5	$P = 1,00n$	Sangat Mudah, sebaiknya dibuang

3.7.4. Uji Beda

Analisis daya pembeda adalah metode evaluasi yang digunakan untuk mengevaluasi kemampuan sebuah item soal dalam memisahkan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah. Hal ini dilaksanakan dengan mengukur apakah butir soal tersebut dapat efektif membedakan siswa dengan prestasi yang berbeda. Dengan menggunakan metode analisis daya pembeda, kita dapat meningkatkan kualitas butir soal dan penilaian. Daya pembeda diukur dengan menggunakan indeks diskriminasi (*D*), yang nilainya berkisar antara 0,00 hingga 1,00. Digunakan persamaan 6 untuk menghitung indeks daya pembeda (Arikunto, 2009).

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} \quad (6)$$

Keterangan :

DP = indeks daya pembeda untuk satu soal

JA = total siswa kelompok atas

JB = total siswa kelompok bawah

BA = Banyaknya jawaban benar pada kelompok atas

BB = Banyaknya jawaban benar pada kelompok bawah

Berikut merupakan kriteria daya pembeda yang disajikan pada tabel 3.7 (Arikunto, 2009).

Tabel 3.7 Kriteria Daya Pembeda

No.	Rentang (<i>Tk</i>)	Kriteria
1	$DP \leq 0,00b$	Sangat Jelek
2	$0,00 < DP \leq 0,20v$	Jelek
3	$0,20 < DP \leq 0,40v$	Cukup
4	$0,40 < DP \leq 0,70b$	Baik
5	$0,70 < DP \leq 1,00b$	Sangat Baik

3.8. Teknik Analisis Data

3.8.1. Analisis Uji Validasi Produk

Proses validasi lembar angket menggunakan metode pengumpulan data melalui uji validasi, yang melibatkan ahli materi yaitu guru mata pelajaran dasar program keahlian ketenagalistrikan dan ahli media, yaitu dosen. Validasi produk dinilai dengan menggunakan skala Likert. Dengan skala penilaian validasi produk ditunjukkan pada tabel 3.8 (Riduwan, 2015).

Tabel 3.8 Skala Penilaian Validasi Produk

Skor	Kriteria
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup Baik
2	Kurang
1	Sangat Kurang

Hasil validasi dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 7 (Akbar, 2013).

$$\text{Nilai validasi} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\% \quad (7)$$

Kelayakan *e-handout* untuk mendukung proses pembelajaran dengan model *mind mapping* diperoleh melalui hasil uji validasi ahli media dan ahli materi. Semakin tinggi skor yang didapatkan maka semakin tinggi kelayakan *e-handout* tersebut. Kategori tingkat kevaliditasan produk ditunjukkan pada tabel 3.9 (Riduwan, 2015).

Tabel 3.9 Kriteria Validasi Produk

No	Presentase	Kategori Kevaliditas
1	81% - 100%	Sangat Layak
2	61% - 80%	Layak
3	41% - 60%	Cukup Layak
4	21% - 40%	Kurang layak
5	0% - 20%	Tidak Layak

3.8.2. Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran *mind mapping* berbantuan *e-handout* dinilai dengan skala Likert. Dengan skala penilaian ditunjukkan pada tabel 3.10 (Bintoro & Dani, 2017).

Tabel 3.10 Skala Penilaian Keterlaksanaan Pembelajaran

Skor	Kriteria
5	Telaksana Dengan Sangat Baik
4	Terlaksana Dengan Baik
3	Terlaksana Dengan Cukup Baik
2	Kurang Terlaksana
1	Tidak Terlaksana

Hasil pengamatan kemudian dihitung persentasenya menggunakan persamaan 8 (Bintoro & Dani, 2017).

$$\% \text{ Keterlaksanaan Pembelajaran} = \frac{\sum \text{skoryang diperoleh}}{\sum \text{skor kriteriaum}} \times 100\% \quad (8)$$

Persentase kelayakan pembelajaran yang diperoleh dapat dikonversi dengan kriteria keterlaksanaan pembelajaran yang ditunjukkan pada tabel 3.11 (Bintoro & Dani, 2017).

Tabel 3.11 Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran

No	Presentase	Kriteria Keterlaksanaan
1	81% - 100%	Sangat Baik
2	61% - 80%	Baik
3	41% - 60%	Cukup
4	21% - 40%	Kurang
5	0% - 20%	Sangat Kurang

3.8.3. *N-gain score*

N-gain score digunakan untuk mengevaluasi kenaikan (*gain*) yang terjadi pada siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *mind mapping* berbantuan *e-handout*. Prosedur uji statistik melibatkan pengambilan skor *pretest* dan *posttest*, dan kemudian hasilnya dinormalisasi menggunakan rumus indeks gain. Hasil *pretest* pada penelitian ini adalah arsip nilai PTS mata pelajaran

Andri Adi Seftandi, 2023

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN MIND MAPPING BERBANTUAN E-HANDOUT UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DASAR PROGRAM KEAHLIAN KETENAGALISTRIKAN DI SMK UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

DPKK kelas X TPTU 2 di SMKN 8 Bandung. Rumus untuk menghitung *N-gain score* ditunjukkan pada persamaan 3 dengan kategori perolehan skor ditunjukkan pada tabel 3.12 (Savinainen & Scott, 2002).

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}} \quad (9)$$

Tabel 3.12 Kategori Perolehan *N-Gain Score*

Batasan	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah