

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Metode ilmiah yang digunakan untuk mengumpulkan data dengan tujuan tertentu dikenal sebagai Metodologi Penelitian. Data yang didapatkan merupakan data empiris yang nyata, menunjukkan keakuratan antara data yang dikumpulkan penelitian dengan data yang benar-benar terjadi di lapangan (Danuri & Maisaroh, 2019, hal. 2).

Metode *pre-experimental* dengan desain penelitian *one-group pretest-posttest* digunakan dalam penelitian ini. Metode penelitian ini memberikan pre-test kepada individu sebelum perlakuan untuk mendapatkan data yang lebih akurat (Danuri & Maisaroh, 2019, hlm. 263-264).

Metode *pre-experimental* ini adalah penelitian eksperimen yang dilakukan tanpa adanya variabel kontrol dan sampel tidak dipilih secara acak (Ahyar et al., 2020, hal. 349). Pemilihan metode ini didasarkan pada pertimbangan penulis, yaitu karena strategi QSH sebelumnya belum pernah diterapkan kepada peserta didik jurusan Teknik Kendaraan Ringan Otomotif pada mata pelajaran Produktif. Penelitian ini menggunakan metode *pre-eksperimental* untuk mengetahui terlebih dahulu mengenai dampak yang diberikan oleh strategi pembelajaran QSH terhadap hasil belajar peserta didik SMK pada mata pelajaran produktif, untuk kemudian dikembangkan pada penelitian berikutnya dengan menggunakan metode *true experiment*.

Gambar 3.1 berikut menunjukkan skema desain penelitian *One-Group Pretest-Posttest*.



Gambar 3. 1 Desain Penelitian One-Group Pretest-Posttest
(Danuri & Maisaroh, 2019, hal. 263)

Keterangan:

O₁ = Nilai *pretest* (sebelum diberi perlakuan)

O₂ = Nilai *posttest* (setelah diberi perlakuan)

X = Perlakuan atau *treatment*

(Danuri & Maisaroh, 2019, hal. 263)

3.2 Populasi dan Sampel

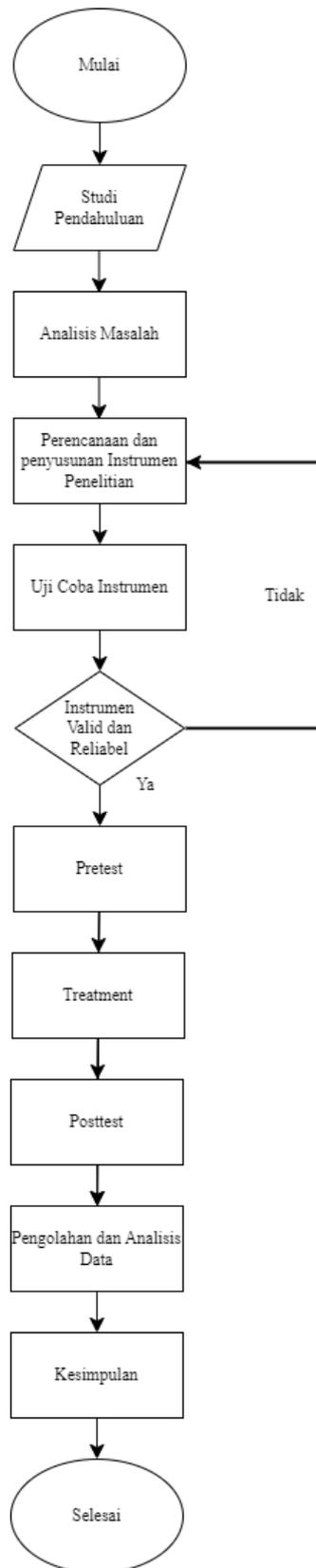
1. Populasi: Populasi dalam penelitian ini adalah Peserta didik kelas XI program studi Otomotif di SMK Angkasa Husein Sastranegara.
2. Sampel: Sampel yang dipilih pada penelitian ini adalah satu kelompok belajar peserta didik kelas XI program studi Otomotif. Kelas yang akan digunakan sebagai sampel pada penelitian ini adalah Otomotif A. Teknik pengambilan atau penentuan sampel didasarkan pada teknik *purposive sampling*. Teknik ini digunakan atas dasar pertimbangan terbatasnya jumlah sampel yang terdapat di SMK Angkasa Husein Sastranegara yang dapat digunakan sesuai dengan penelitian ini. Selain itu, kelas Otomotif A meraih nilai yang lebih rendah diantara dua kelas, sehingga diharapkan setelah dilakukannya penelitian ini kelas Otomotif A dapat menguasai materi dengan baik, utamanya pada materi sistem rem pada mata pelajaran Pemeliharaan Sasis dan Pemindah Tenaga kelas XI.

3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini terdiri atas tiga tahap. Tahap-tahap tersebut adalah: persiapan, pelaksanaan dan tahap akhir. Adapun detail atas tahap-tahap tersebut dijelaskan dalam penjabaran berikut:

1. Tahap Persiapan
 - a. Studi literatur
 - b. Studi pendahuluan, dengan mengunjungi sekolah yang telah ditentukan sebagai tempat penelitian.
 - c. Mengkaji, merumuskan permasalahan, dan mencari solusi atas permasalahan tersebut.
 - d. Menyusun instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran.
 - e. Validasi isi dan konstruk instrumen penelitian
 - f. Revisi instrumen apabila tidak terpenuhinya validitas isi dan konstruk.
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Melaksanakan *pre-test* kepada sampel penelitian.

- b. Pemberian *treatment* atau perlakuan dalam bentuk penerapan strategi pembelajaran *question student have* kepada sampel penelitian.
 - c. Melaksanakan *post-test* kepada sampel penelitian.
3. Tahap Akhir
- a. Mengolah data yang didapatkan dari *pre-test* dan *post-test* peserta didik.
 - b. Menganalisis data *pretest* dan *posttest* yang didapatkan peserta didik
 - c. Membahas dan menyimpulkan hasil penelitian.
 - d. Memberikan implikasi dan rekomendasi berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan.



Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah tes pilihan ganda. Sesuai dengan desain penelitian *one-group pretest-posttest*, maka tes kepada peserta didik dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan. Adapun instrumen dibuat menjadi dua, yaitu instrumen pretest dan posttest. Kedua instrumen tersebut berjumlah 25 butir soal masing-masing, dan masing-masing butir soal diupayakan memiliki aspek kognitif yang sama per-butirnya, dan disesuaikan dengan kisi-kisi yang telah dibuat. Adapun kisi-kisi instrumen tes hasil belajar dijelaskan secara rinci pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 3. 1 Kisi-kisi Intrumen Tes

Materi	Sub Materi	Indikator	Aspek Kognitif	Jumlah Soal	No Soal
Sistem Rem Konvensional	Fungsi Sistem Rem	Mendefinisikan fungsi dan prinsip sistem rem konvensional	C1	3	Pretest (3,4,7,8,9,10) Posttest (1,2,3,6,9,11)
	Jenis-jenis Sistem Rem Konvensional	Mengklasifikasikan jenis-jenis sistem rem konvensional	C2	4	Pretest (1,2,12,13) Posttest (4,19,22,25)
		Membedakan komponen-komponen yang terdapat pada sistem rem konvensional <i>disc brake</i> dan <i>drum brake</i>	C2	4	Pretest (5,6,11,16) Posttest (5,7,8,13)

Materi	Sub Materi	Indikator	Aspek Kognitif	Jumlah Soal	No Soal
	Komponen-komponen Sistem Rem Konvensional	Mengurutkan komponen-komponen sistem rem konvensional	C3	3	Pretest (20) Posttest (18)
		Menguraikan fungsi komponen-komponen sistem rem konvensional	C2	4	Pretest (14,15,17,18) Posttest (12,14,15,16)
	Cara Kerja Sistem Rem	Menghubungkan fungsi dan cara kerja masing-masing komponen pada sistem rem konvensional	C1	3	Pretest (19,21) Posttest (20,21)
	Menganalisis dan Mengevaluasi Sistem Rem Konvensional	Mendiagnosis kemungkinan penyebab kerusakan pada sistem rem	C4	1	Pretest (23) Posttest (23)
		Menganalisis besar gaya pengereman	C4	1	Pretest (22) Posttest (10)
		Mengevaluasi sistem rem konvensional	C5	2	Pretest (24,25) Posttest (17,24)

3.5 Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan teknik analisis kuantitatif deskriptif. Menurut Sugiyono (2019), analisis kuantitatif deskriptif adalah teknik analisis yang digunakan untuk menganalisis data dengan menggambarkan atau meringkas data sebagaimana telah didapatkan. Penelitian ini menggunakan beberapa teknik analisis yang dijelaskan dalam penjabaran berikut:

1. Analisis Uji Instrumen

Analisis instrumen dilakukan untuk mengetahui kelayakan sebuah instrumen untuk digunakan dalam sebuah penelitian. Purba, dkk. (2021, hal. 2–3), menjelaskan bahwa instrumen yang baik sangat diperlukan. Jika instrumen yang digunakan baik, dalam arti valid dan reliabel serta memiliki tingkat kesukaran, daya pembeda, dan pengecoh yang baik, maka data yang diperoleh akan sesuai keadaan di lapangan.

a. Uji Validitas

Instrumen dalam sebuah penelitian harus valid. Berdasarkan Dameis, Anggara & Abdillah (2019), validitas diperlukan agar penelitian dapat dipercaya dan dapat digeneralisasikan untuk mewakili populasi.

Uji validitas pada instrumen ini adalah validitas item menggunakan uji *pearson product moment*.. Berdasarkan Setyawan (2014, hal. 2), validitas item menyatakan bahwa jika terdapat korelasi atau dukungan yang kuat terhadap hasil akhir, maka butir pertanyaan dikatakan valid. Persamaan korelasi *pearson product moment* dinyatakan sebagai berikut:

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

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi

$\sum X$ = skor total butir soal tertentu

$\sum Y$ = skor total seluruh butir soal

n = jumlah peserta didik

(Purba et al., 2021, hal. 12).

Purba, dkk. (2021, hal. 12–13) menjelaskan bahwa koefisien korelasi berkisar diantara 0 sampai 1. Nilai koefisien 0 menunjukkan bahwa tidak terdapatnya korelasi atau hubungan antara instrumen dan kriteria, sedangkan nilai koefisien 1 menunjukkan terdapatnya hubungan yang linier antara instrumen dengan uji kriteria.

Secara lebih detail, interpretasi nilai koefisien yang didapatkan dijelaskan pada tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Nilai Koefisien Korelasi dan Keterangan

Koefisien Korelasi	Keterangan
$1 > r \geq 0,8$	Sangat tinggi
$0,8 > r \geq 0,6$	Tinggi
$0,6 > r \geq 0,4$	Cukup
$0,4 > r \geq 0,2$	Rendah
$0,2 > r \geq 0$	Sangat rendah

(Arikunto, 2015).

b. Reliabilitas Butir Soal

Konsistensi atau keajegan di antara dua hasil penilaian pada objek yang sama disebut sebagai reliabilitas. Instrumen yang konsisten ini diperlukan untuk menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan akurat, *reproducible*, dan *generalizable* (Purba et al., 2021, hal. 17). Menentukan nilai reliabilitas sebuah instrumen didapatkan dengan menggunakan persamaan *Alpha Cronbach* berikut:

$$r_i = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

Keterangan :

 r_i = koefisien reliabilitas tes k = banyaknya butir soal $\sum s_i^2$ = Jumlah varian butir s_t^2 = Varian total

(Purba et al., 2021, hal. 22).

Setelah nilai koefisien reliabilitas didapatkan, langkah berikutnya adalah menginterpretasikan nilai tersebut sesuai kriterianya. Terdapat 5 kriteria berdasarkan jenjang nilai reliabilitas. Kriteria tersebut dapat diperhatikan pada tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Nilai Reliabilitas dan Keterangannya

Reliabilitas	Keterangan
$1 > r_i \geq 0,8$	Sangat tinggi
$0,8 > r_i \geq 0,6$	Tinggi
$0,6 > r_i \geq 0,4$	Cukup
$0,4 > r_i \geq 0,2$	Rendah
$0,2 > r_i \geq 0$	Sangat rendah

(Arikunto, 2015)

c. Taraf Kesukaran

Pertanyaan memiliki tingkat kesukarannya masing-masing. Oleh karena itu, perlu diketahui tingkat kesukaran atau indeks kesukaran sebuah item pertanyaan. Pertanyaan yang baik adalah pertanyaan yang tidak terlalu mudah ataupun sulit (Arikunto, 2015). Indeks kesukaran item didapatkan melalui persamaan berikut:

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

Keterangan :

 P = Indeks Kesukaran B = Banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan betul JS = Jumlah seluruh peserta didik peserta tes

(Purba et al., 2021, hal. 28).

Berdasarkan Robert L. Thorndike dan Elizabeth Hagen (dalam Purba et al., 2021, hal. 28), kriteria indeks kesukaran dijelaskan dalam tabel 3.4 berikut:

Tabel 3. 4 Besar Nilai Indeks Kesukaran (P) dan Interpretasinya

Besar Nilai P	Interpretasi
$P < 0,30$	Sulit
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$P > 0,70$	Mudah

(Purba et al., 2021, hal. 28).

d. Daya Pembeda

Kemampuan sebuah soal untuk membedakan antara peserta didik kelompok atas dan bawah disebut sebagai Daya Pembeda. Day & Bonn (dalam Purba et al., 2021, hal. 36), semakin banyak peserta kelompok atas menjawab soal tersebut dengan benar, maka semakin tinggi daya pembeda sebuah soal, begitu juga sebaliknya. Kemampuan daya pembeda sebuah soal diketahui melalui nilai indeks diskriminasi (D) yang didapatkan melalui persamaan:

$$D = P_A - P_B$$

Keterangan:

D = Indeks Diskriminasi

P_A = Indeks kesukaran peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Indeks kesukaran peserta kelompok bawah yang menjawab benar

(Purba et al., 2021, hal. 38)

Indeks kesukaran peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar didapatkan melalui persamaan:

$$P_A = \frac{B_A}{J_A}$$

Keterangan:

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar

J_A = Jumlah peserta yang termasuk dalam kelompok atas

(Purba et al., 2021, hal. 39)

Indeks peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar didapatkan melalui persamaan:

$$P_B = \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab butir soal dengan benar

J_B = Jumlah peserta yang termasuk dalam kelompok bawah

(Purba et al., 2021, hal. 39)

Kriteria indeks diskriminasi dijelaskan dalam tabel 3.5 berikut:

Tabel 3. 5 Nilai Indeks Diskriminasi (D) dan Kriterianya

Indeks Diskriminasi (D)	Kriteria
1 – 0,71	Baik Sekali
0,70 – 0,41	Baik
0,40 – 0,21	Cukup
0,20 - 0	Buruk
Negatif	Sangat Buruk (dibuang)

(Arikunto,2015)

2. Analisis Lembar Observasi

Lembar observasi merupakan lembar yang digunakan untuk menunjukkan bagaimana kegiatan pembelajaran pada saat penelitian dipraktikan. Skor 1 diberikan apabila indikator kegiatan terlaksana, sedangkan skor 0 diberikan untuk indikator kegiatan yang tidak terlaksana. Skor tersebut kemudian dianalisis berdasarkan persamaan berikut:

$$KP = \frac{\text{skor terlaksana}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran (KP) tersebut kemudian diinterpretasikan berdasarkan kategori pada tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Besaran Nilai Keterlaksanaan Pembelajaran dan Kategorinya

Keterlaksanaan Pembelajaran	Kategori
100	Seluruh kegiatan terealisasi
$100 > KP \geq 75$	Hampir seluruh kegiatan terealisasi
$75 > KP \geq 50$	Sebagian besar kegiatan terealisasi
50	Setengah kegiatan terealisasi
$50 > KP \geq 25$	Hampir setengah kegiatan terealisasi
$25 > KP \geq 0$	Sebagian kecil kegiatan terealisasi
0	Kegiatan tidak terealisasi satupun

(Chandra, 2014)

3. Uji Normalitas

Tujuan dari uji normalitas adalah untuk menentukan apakah data yang diperoleh konsisten dengan distribusi normal atau tidak. Uji normalitas merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi ketika ingin melakukan perhitungan analisis statistik (Widana & Muliani, 2020). Berdasarkan uji *Shapiro-Wilk*, perangkat lunak SPSS digunakan untuk melakukan percobaan ini. Berikut kriteria keputusan tes normalisasi menurut Arifin (2017, hal. 85):

- a) Data dianggap terdistribusi normal jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05.
- b) Data dianggap tidak terdistribusi normal jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05.

4. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas diperlukan pada *paired t-Test*. Uji homogenitas merupakan salah satu uji prasyarat. Uji homogenitas ditujukan untuk menguji apakah populasi homogen atau tidak. Populasi homogen mengandung sumber data yang komponennya memiliki karakteristik yang sama, oleh karena itu tidak perlu dipersoalkan jumlahnya secara kuantitatif (Danuri & Maisaroh, 2019, hal. 71).

Teknik yang digunakan pada pengujian homogenitas ini didasarkan pada Uji Levene. Pengujian dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS. Menurut Arifin (2017, hal. 98), kriteria keputusan dalam uji homogenitas dijelaskan sebagai berikut:

- a) Data dikatakan homogen apabila nilai signifikansi lebih besar dibanding 0,05.
- b) Data dikatakan tidak homogen apabila nilai signifikansi lebih kecil dibanding 0,05.

5. Uji *Paired t Test*

Uji statistik yang disebut *paired t test* atau uji-t digunakan untuk membandingkan dua skor rata-rata yang berasal dari perbedaan aktual antara dua kelompok. (Danuri & Maisaroh, 2019, hal. 142). *Paired t-Test* mengukur perbedaan antara data mentah dan didasarkan pada asumsi

bahwa data diukur berdasarkan sebuah skala interval/rasio (Singh, 2007, hal. 165). Pengujian *paired t-test* ini dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS. Berdasarkan Leech, Barrett & Morgan (Leech, Barrett, & Morgan, 2005, hal. 54), berikut ini merupakan kriteria atau interpretasi terhadap nilai signifikansi uji t:

- a) Terdapat pengaruh yang signifikan dan hipotesis nol diterima jika nilai signifikansi yang didapatkan lebih besar dari 0,05.
- b) Tidak Terdapat pengaruh yang signifikan dan hipotesis nol ditolak jika nilai signifikansi yang didapatkan lebih kecil dari 0,05.

6. Analisis Peningkatan Hasil Belajar

Analisis peningkatan hasil belajar dilakukan dengan menganalisis peningkatan (*gain*) hasil belajar terlebih dahulu, kemudian mengkategorisasikan peningkatan tersebut ke dalam beberapa kategori sesuai interpretasinya. Peningkatan yang digunakan dalam analisis ini tidak berdasarkan nilai yang didapatkan oleh peserta didik, melainkan melalui peningkatan hasil belajar berdasarkan selisih total butir soal yang dijawab dengan benar. Hal ini dilakukan sesuai dengan yang dilakukan Azwar (2022, hal. 182–192)

Kategorisasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah kategorisasi jenjang pada kategorisasi berdasarkan distribusi normal. Kategorisasi ini digunakan untuk menempatkan individu ke dalam kelompok-kelompok tertentu berdasarkan atribut yang diukur (Azwar, 2022, hal. 187–192). Persamaan beserta interpretasi kategori tersebut dijabarkan sebagai berikut:

$$\begin{array}{ll} X < \mu - 0,75\sigma & \text{Rendah} \\ \mu - 0,75\sigma \leq X \leq \mu + 0,75\sigma & \text{Sedang} \\ \mu + 0,75\sigma \leq X & \text{Tinggi} \end{array}$$

Keterangan:

$$\begin{array}{ll} \mu & = \text{Mean} \\ \sigma & = \text{Deviasi standar} \end{array}$$

(Azwar, 2022, hal. 191)