

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian pendekatan kuantitatif metode *quasi-experimental design* atau eksperimen semu yang berbentuk rancangan *nonequivalent control group design*. Desain penelitian ini memiliki dua kelompok sampel sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan dan juga kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan sehingga kelas kontrol tidak sepenuhnya dapat mengontrol variabel luar yang mempengaruhi eksperimen dan masing – masing kelompok tidak dipilih secara acak melainkan sudah terbentuk berdasarkan kelasnya (Sugiyono, 2018). Model *flipped classroom* berbasis pendekatan heutagogi akan diterapkan pada kelas eksperimen yaitu pada kelas X DPIB 1 dan kelas kontrol dengan model konvensional metode ceramah yaitu pada kelas X DPIB 3. Data *pre-test* didapatkan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum dilakukannya eksperimen (*treatment*) model *flipped classroom* berbasis pendekatan heutagogi dan akan diukur kembali dengan adanya *post-test* yang kemudian dibandingkan dengan skor dari kelas kontrol untuk mengukur hasil belajar dari eksperimen yang telah dilakukan.

Desain penelitian ini digunakan dalam proses pembelajaran menggunakan model *flipped classroom* berbasis pendekatan heutagogi terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik kelas X DPIB pada mata pelajaran statika bangunan. Desain rancangan penelitian *nonequivalent control group design* yang dikemukakan oleh Sugiyono bahwa dapat digambarkan sebagai berikut :

Tabel 3. 1 *nonequivalent control group design*

Kelompok	<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O1	X	O2
Kontrol	O3	-	O4

Sumber : Sugiyono (2018)

Keterangan

:

O1 : *Pre-test* (skor hasil belajar sebelum *treatment*)

X : *Treatment* (Pemberlakuan model *flipped classroom* berbasis pendekatan heutagogi)

O2 : *Post-test* (skor hasil belajar setelah *treatment*)

O3 : *Pre-test* (skor tes awal kelas kontrol)

O4 : *Post-test* (skor tes akhir kelas kontrol)

3.2 Partisipan

Partisipan memiliki peran penting dalam penelitian khususnya pada pengumpulan data penelitian, jika tanpa partisipan maka penelitian tidak akan berjalan dan tidak akan menjawab permasalahan yang telah disimpulkan serta tidak akan memberikan hasil yang signifikan atas perlakuan yang diterapkan dalam penelitian ini. Partisipan yang berpartisipasi pada penelitian ini adalah peserta didik kelas X program keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) di SMKN 9 Garut tahun ajaran 2023/2024.

Partisipan dipilih dikarenakan peserta didik kelas X DPIB merupakan peserta didik baru yang sedang mempelajari pelajaran Statika Bangunan dimulai dari materi elemen – elemen struktur bangunan yang menjadi dasar pengetahuan di program keahlian DPIB. Partisipan kelas X DPIB dalam sekelas terdiri atas 36 orang dengan terdapat tiga kelas yakni X DPIB 1, X DPIB 2 dan X DPIB 3.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi merupakan wilayah yang terdiri atas objek atau subjek dengan kualitas serta karakteristik tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti dan dipelajari sehingga dapat ditarik kesimpulan dari penelitiannya (Sugiyono, 2018). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini sebagai objek yaitu peserta didik kelas X program keahlian DPIB di SMKN 9 Garut pada tahun ajaran 2023/2024.

Sampel merupakan bagian dari populasi, mencakup jumlah dan karakteristik yang dimiliki dari populasi tersebut, hasil yang disimpulkan dari penelitian terhadap sampel akan diberlakukan pada populasi (Sugiyono, 2018). Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *non-probability sampling* yang berarti setiap anggota dari populasi tidak memiliki peluang yang sama untuk dipilih menjadi sampel. Jenis teknik yang digunakan yaitu *purposive sampling* atau sampel

diambil melalui kriteria yang telah ditentukan yaitu berdasarkan nilai rata-rata hasil belajar peserta didik pada pelajaran statika bangunan kelas X DPIB 1, X DPIB 2 dan X DPIB 3 dengan ketentuan kelas yang mendapat nilai rata – rata paling rendah sebagai kelas eksperimen dan kelas yang mendapat nilai rata – rata paling tinggi sebagai kelas kontrol. Maka, diperoleh masing – masing skor 46, 59 dan 65. Sehingga, diperoleh kelas X DPIB 1 sebagai kelas eksperimen dikarenakan rata – rata skor terendah dan kelas X DPIB 3 sebagai kelas kontrol.

3.4 Variabel Penelitian

3.4.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian adalah variabel yang mempengaruhi penelitian yaitu model pembelajaran *flipped classroom* berbasis pendekatan heutagogi.

3.4.2 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian adalah variabel yang dipengaruhi dalam penelitian yaitu peningkatan hasil belajar peserta didik setelah dilakukan *treatment*.

3.4.3 Variabel Kontrol

Variabel kontrol adalah variabel yang tidak berubah selama proses eksperimen yaitu mata pelajaran statika bangunan.

3.5 Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan tiga tahapan meliputi tahap I persiapan yang mencakup kegiatan sebelum dilakukan penelitian, tahap II pelaksanaan yang mencakup kegiatan penelitian dan tahap III pengolahan data yang dilakukan setelah mendapatkan data dari tahap pelaksanaan.

3.5.1 Tahap Persiapan

Tahap persiapan dimulai dari observasi dan mencari permasalahan yang ada di lingkungan sekolah. Menentukan dan merumuskan permasalahan penelitian hingga penentuan judul, metode penelitian, partisipan, populasi, serta menyusun instrumen penelitian.

3.5.2 Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan *pre-test* pada masing – masing kelas, selanjutnya pelaksanaan kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen dengan penggunaan model *flipped classroom* berbasis pendekatan heutagogi, dan pengadaaan tes akhir (*post-test*) sedangkan kelas kontrol dengan metode ceramah dan tes akhir. Pengambilan data didasarkan atas hasil tes dari instrumen yang telah di uji validitas, reliabilitas, dan tingkat kesukaran.

3.5.3 Tahap Pengolahan Data

Tahap pengolahan data mencakup analisis data yang telah diperoleh dengan membandingkan skor *pre-test* dengan skor *post-test* hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tahap selanjutnya dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas untuk mengetahui distribusi data secara normal atau tidak, jika terdistribusi normal maka dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan *paired sample t-test*, sedangkan jika data tidak terdistribusi normal maka uji hipotesis menggunakan statistika non-parametrik dengan uji wilcoxon sebagai alat penguji hipotesis untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan yang telah diberikan. Setelahnya, analisis efektivitas dengan n-gain serta penarikan kesimpulan.

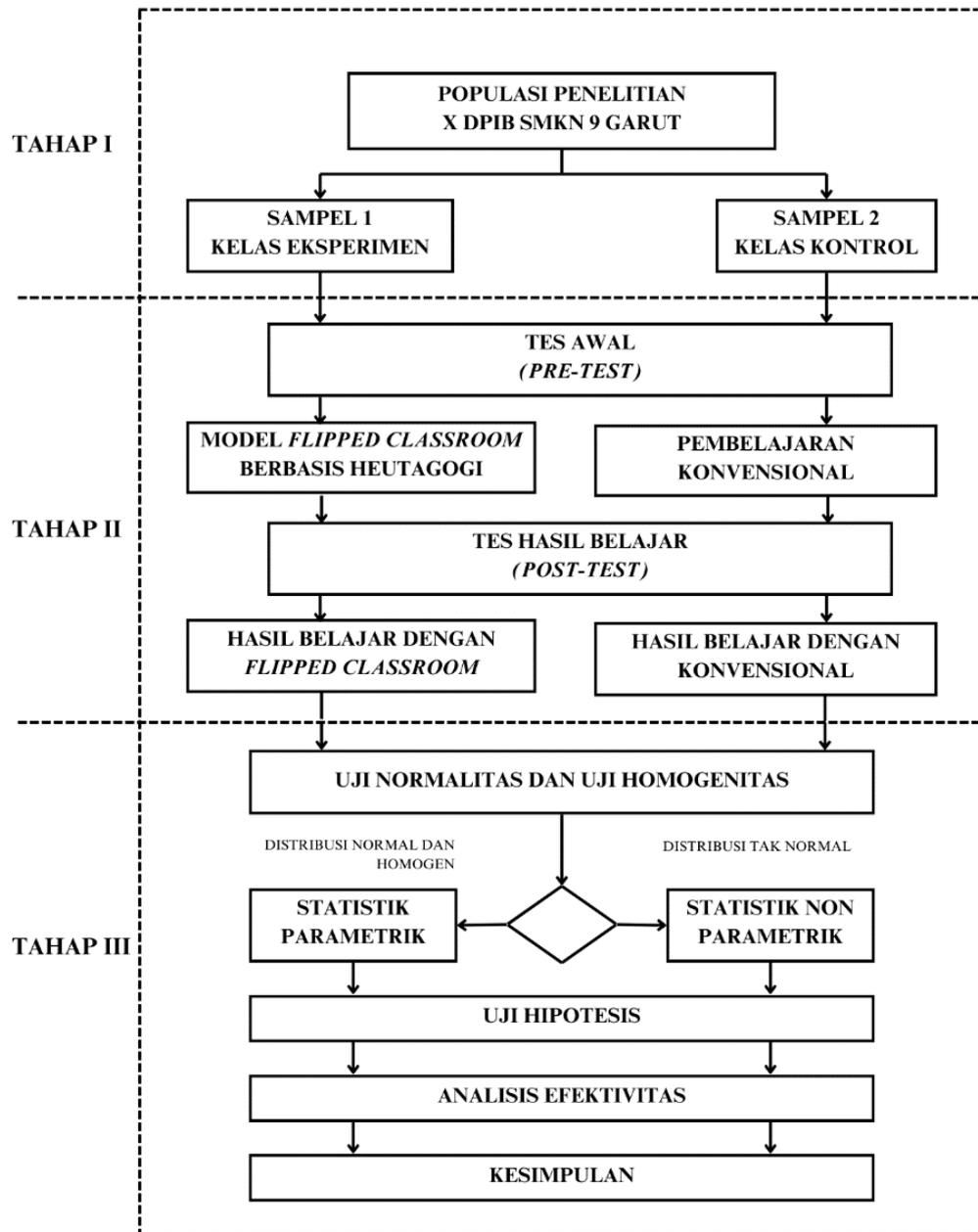


Diagram 3. 1 *Flowchart* Prosedur Penelitian
 Sumber : analisis pribadi (2024)

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah tes di antaranya melalui tes awal (*pre-test*) serta tes akhir (*post-test*) dan observasi keterlaksanaan.

3.6.1 Tes

Tes merupakan suatu teknik pengumpulan data yang berisikan pertanyaan untuk dijawab dengan maksud untuk mengukur kemampuan yang dimiliki oleh seseorang. Tes dijadikan sebagai suatu alat untuk meningkatkan pembelajaran, pengukur segi aspek kognitif (pengetahuan), afektif (sikap) serta psikomotor (keterampilan) pada perilaku manusia. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes objektif tertulis dengan maksud tujuan untuk mengukur kemampuan pengetahuan kognitif peserta didik, tes berbentuk soal pilihan ganda. Tes dilakukan oleh peneliti sebagai alat dalam mengukur hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Statika Bangunan khususnya materi macam – macam gaya pada struktur bangunan. Tes akhir (*post-test*) dilakukan setelah diterapkannya perlakuan pada kelas eksperimen.

3.6.2 Observasi

Hasil observasi dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan penerapan dari model *flipped classroom* berbasis pendekatan heutagogi di kelas. Pengolahan data observasi menggunakan skala Guttman dan akan dilakukan dengan menghitung nilai persentase dari keterlaksanaannya model yang digunakan dengan rumus.

$$\% \text{Keterlaksanaan Model} = \frac{\sum \text{Jumlah perolehan skor}}{\sum \text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil yang diperoleh akan dicocokkan pada acuan tabel kategori keterlaksanaan strategi pembelajaran yang dikemukakan oleh Hake (1998).

Tabel 3. 2 Interpretasi keterlaksanaan model pembelajaran

Persentase (%)	Interpretasi
0,00 – 24,5	Sangat Kurang
25,0 – 37,5	Kurang
37,6 – 62,5	Sedang
62,6 – 87,5	Baik
87,6 – 100	Sangat Baik

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang digunakan dalam penelitian untuk memperoleh data dari obyek yang diteliti. Instrumen penelitian yang valid dan reliabel dipengaruhi oleh perkembangan ilmiah dengan adanya tiga prinsip yang harus diperhatikan bagi peneliti dalam mengembangkan instrumen di antaranya prinsip spesifikasi rinci, runtut dan konsisten (Arikunto, 2017).

Berikut adalah kisi – kisi instrumen penelitian tes berdasarkan tujuan pembelajaran Statika Bangunan, sebagai berikut.

Capaian Pembelajaran	Indikator	Sub Indikator	No. Item Instrumen
Pada akhir fase E peserta didik mampu memahami elemen-elemen struktur bangunan, perhitungan keseimbangan gaya pada struktur bangunan, dan perhitungan gaya batang pada rangka sederhana sebagai dasar perhitungan pekerjaan konstruksi bangunan.	Macam – macam gaya dalam struktur bangunan	Menguraikan tentang macam-macam besaran dan satuan.	5
		Menjelaskan pengertian dan sifat-sifat gaya pada struktur bangunan.	10
		Menjelaskan tentang macam-macam gaya pada struktur bangunan.	10
		TOTAL	25

3.7.1 Analisis Instrumen

Instrumen tes hasil belajar berbentuk soal tes pilihan ganda sebagai pengukur hasil belajar peserta didik. Dalam instrumen penelitian ini diperlukannya serangkaian analisis instrumen yang harus dilaksanakan mencakup tes validitas, reliabilitas dan tingkat kesukaran soal. Berikut penjelasan tahap analisis yang dilakukan sebagai berikut.

3.7.1.1 Tes Validitas

Tes validitas merujuk pada suatu ukuran yang ditunjukkan pada berbagai tingkatan kesahihan dalam instrumen penelitian. Teknik yang

digunakan pada penelitian ini adalah analisis butir soal yakni korelasi setiap butir soal pada instrumen dengan skor total. Penelitian ini dibantu oleh aplikasi IBM SPSS Versi 22 dalam menguji validitas instrumen dengan korelasi pearson.

Hasil korelasi yang diperoleh dari perhitungan tiap butir soal selanjutnya akan dianalisis pada nilai r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%. Tiap item soal yang mendapatkan nilai $sig.(2-tailed) \leq r_{tabel}$ pada signifikansi $\alpha = 0,05$, maka dinyatakan valid. Jika item soal mendapatkan nilai $sig.(2-tailed) \geq r_{tabel}$, maka dinyatakan tidak valid sehingga item soal perlu disingkirkan atau diperbaiki. Hanya item soal valid yang dapat dijadikan sebagai instrumen penelitian.

3.7.1.1.1 Hasil Uji Tes Validitas

Berdasarkan hasil uji korelasi *product moment pearson* menggunakan aplikasi IBM SPSS Versi 22, maka diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3. 3 Hasil uji validitas butir soal instrumen

Nomor Soal	<i>Pearson Correlation</i>	Nilai Sig. (2-tailed)	Kesimpulan	Interpretasi
Soal_1	0,571	0,009	Valid	Cukup
Soal_2	0,466	0,039	Valid	Cukup
Soal_3	0,716	0,000	Valid	Tinggi
Soal_4	0,549	0,012	Valid	Cukup
Soal_5	0,571	0,009	Valid	Cukup
Soal_6	0,521	0,019	Valid	Cukup
Soal_7	0,397	0,083	Tidak Valid	
Soal_8	0,239	0,310	Tidak Valid	
Soal_9	0,617	0,004	Valid	Tinggi
Soal_10	0,466	0,039	Valid	Cukup
Soal_11	0,447	0,048	Valid	Cukup
Soal_12	0,739	0,000	Valid	Tinggi
Soal_13	0,347	0,134	Tidak Valid	
Soal_14	0,447	0,048	Valid	Cukup
Soal_15	0,447	0,048	Valid	Cukup
Soal_16	0,466	0,039	Valid	Cukup
Soal_17	0,521	0,018	Valid	Cukup
Soal_18	0,617	0,004	Valid	Tinggi
Soal_19	0,466	0,039	Valid	Cukup
Soal_20	0,477	0,048	Valid	Cukup
Soal_21	0,620	0,004	Valid	Tinggi
Soal_22	0,716	0,000	Valid	Tinggi
Soal_23	0,521	0,018	Valid	Cukup
Soal_24	0,521	0,018	Valid	Cukup
Soal_25	0,521	0,018	Valid	Cukup

Sumber : Pribadi (2024)

Tabel 3.2 terdapat 22 butir soal yang dinyatakan valid dengan interpretasi tinggi sebanyak 6 butir serta interpretasi cukup sebanyak 16 butir soal. Sedangkan butir soal yang tidak valid terdapat 3 butir yakni pada nomor soal 7, 8 dan 13. Maka butir soal yang tidak valid dibuang dan tidak masuk ke dalam instrumen penelitian.

3.7.1.2 Tes Reliabilitas

Tes reliabilitas merujuk pada suatu ke-ajegan yang tinggi sebagai alat pengumpul data yang dapat dipercaya dan sudah baik digunakan dalam instrumen penelitian. Reliabilitas mengacu pada keandalan sesuatu sebagai artian dapat dipercaya dan diandalkan sehingga sesuai dengan kenyataan (Arikunto, 2002). Penelitian ini dibantu oleh aplikasi IBM SPSS Versi 22 dengan *Cronbach's Alpha* dalam menguji reliabilitas instrumen.

Hasil uji kemudian ditentukan termasuk pada tingkat konsistensi derajat reliabilitas yang telah ditetapkan dalam kriteria Guilford (1956) sebagai berikut.

Tabel 3. 4 Derajat reliabilitas dan tingkat interpretasi

Derajat Reliabilitas	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,20	Reliabilitas Kecil
0,20 – 0,40	Reliabilitas Rendah
0,40 – 0,70	Reliabilitas Sedang
0,70 – 0,90	Reliabilitas Tinggi
0,90 – 1,00	Reliabilitas Sangat Tinggi

3.7.1.2.1 Hasil Uji Reliabilitas

Berdasarkan hasil uji *cronbach's alpha* menggunakan aplikasi IBM SPSS Versi 22, maka diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3. 5 Hasil uji reliabilitas cronbach's alpha

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,890	25

Berdasarkan tabel hasil uji cronbach's alpha didapatkan angka 0,890. Sehingga, derajat reliabilitas termasuk pada tingkat hubungan reliabilitas yang tinggi.

3.7.1.3 Indeks Tingkat Kesukaran

Indeks tingkat kesukaran disebut sebagai bilangan yang merepresentasikan taraf kesukaran butir soal. Besar indeks kesukaran menyatakan sulitnya suatu soal, besar nilainya antara 0,0 sampai 1,0. Sebuah soal dikatakan baik jika soal dinyatakan tidak mudah dan juga tidak terlalu sukar.

Menurut Arikunto (2013), rumus dalam menentukan besaran indeks kesukaran yakni sebagai berikut :

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

Gambar 3. 1 Indeks kesukaran soal
Sumber : Arikunto (2013)

Keterangan :

- P : Indeks tingkat kesukaran
B : Banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar
JS : Jumlah seluruh peserta tes

Kriteria hasil indeks tingkat kesukaran soal yang digunakan yakni sebagai berikut :

Tabel 3. 6 Kriteria Indeks Kesukaran

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

Sumber : Arikunto (2013)

3.7.1.3.1 Hasil Indeks Tingkat Kesukaran

Berdasarkan hasil indeks tingkat kesukaran, diketahui jumlah peserta didik yang melakukan uji instrumen penelitian sebanyak 20 orang. Maka, berdasarkan rumus diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3. 7 Hasil indeks tingkat kesukaran soal

Nomor Soal	B	P	Interpretasi
Soal_1	16	0,80	Mudah
Soal_2	14	0,70	Sedang
Soal_3	15	0,75	Mudah
Soal_4	17	0,85	Mudah
Soal_5	16	0,80	Mudah
Soal_6	16	0,80	Mudah
Soal_7	16	0,80	Mudah
Soal_8	19	0,95	Mudah
Soal_9	14	0,70	Sedang
Soal_10	14	0,70	Sedang
Soal_11	18	0,90	Mudah
Soal_12	15	0,75	Mudah
Soal_13	18	0,90	Mudah
Soal_14	18	0,90	Mudah
Soal_15	17	0,85	Mudah
Soal_16	14	0,70	Sedang
Soal_17	17	0,85	Mudah
Soal_18	14	0,70	Sedang
Soal_19	17	0,85	Mudah
Soal_20	18	0,90	Mudah
Soal_21	16	0,80	Mudah
Soal_22	15	0,75	Mudah
Soal_23	17	0,85	Mudah
Soal_24	17	0,85	Mudah
Soal_25	16	0,80	Mudah

Sumber : Pribadi (2024)

Berdasarkan perhitungan diatas, diperoleh indeks tingkatan kesukaran interpretasi sedang terdapat 5 butir soal dan interpretasi mudah terdapat 20 butir soal.

3.8 Teknik Pengolahan Data

Setelah memperoleh data skor nilai pada tes akhir (*post-test*) tahapan yang dilakukan adalah pengolahan data yang bersifat objektif dengan teknik pengolahan berdasarkan metode *rights only* atau hanya jawaban yang benar yang akan diberikan skor yakni 1 sedangkan jawaban yang salah atau tidak dijawab maka diberikan skor 0, sehingga data skor nilai peserta didik keseluruhan diperoleh dengan mengakumulasi jawab yang benar. Adapun tahap – tahap yang digunakan dalam pengolahan data penelitian sebagai berikut.

3.8.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan guna mengetahui distribusi data penelitian di mana termasuk pada distribusi normal atau tidak normal. Pada penelitian ini uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov dibantu oleh aplikasi SPSS. Berdasarkan kriteria dari *P-Value* atau signifikansi (Sig), kriteria pengambilan keputusan uji normalitas sebagai berikut.

Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka data terdistribusi tidak normal.

Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data terdistribusi normal.

3.8.2 Uji Homogenitas Varians

Uji dilakukan agar mengetahui data *pre-test* dan data *post-test* yang diperoleh memiliki varians yang homogen atau tidak dengan rumus perhitungan yang digunakan sebagai berikut. Pada penelitian ini uji homogenitas menggunakan Levene's test dibantu dengan aplikasi SPSS dengan hipotesis berikut.

H_0 : Tidak ada perbedaan varians antara data *pre-test* dan data *post-test*.

H_a : Ada perbedaan varians antara data *pre-test* dan data *post-test*.

Berdasarkan kriteria dari *P-Value* atau signifikansi (Sig), kriteria menolak atau menerima H_0 yakni.

Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data homogen, H_0 diterima

Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka data tidak homogen, H_0 ditolak

3.8.3 Uji Hipotesis dengan *Paired Sample t-test*

Uji ini berfungsi untuk mengetahui perbedaan rata-rata nilai dua sampel penelitian dan tidak berhubungan memiliki nilai rata – rata yang berbeda. Pada penelitian ini digunakan bantuan aplikasi SPSS dengan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : Tidak ada perbedaan rata-rata antara hasil belajar *pre-test* dengan *post-test* yang berarti tidak ada pengaruh penerapan metode *flipped classroom* berbasis pendekatan heutagogi dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Statika Bangunan kelas X DPIB di SMKN 9 Garut.

H_a : Ada perbedaan rata-rata antara hasil belajar *pre-test* dengan *post-test* yang berarti ada pengaruh penerapan metode *flipped classroom* berbasis pendekatan heutagogi dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Statika Bangunan kelas X DPIB di SMKN 9 Garut.

Dengan taraf signifikansi 5%, kriteria penilaian ditetapkan seperti berikut.

Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima

Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_a diterima

3.8.4 Uji Hipotesis dengan Uji Wilcoxon

Uji wilcoxon *matched-paired signed test* dilakukan jika data ternyata tidak terdistribusi normal, sehingga digunakan uji non-parametrik ini. Uji wilcoxon digunakan sebagai alat pengukur ada tidaknya perbedaan nilai rata-rata antara dua kelompok sampel yang dependen atau berpasangan yakni data *pre-test* dan data *post-test* hasil belajar peserta didik. Uji wilcoxon dilakukan dengan data yang diubah dari bentuk interval menjadi berbentuk ordinal (ranking). Pada penelitian ini digunakan bantuan aplikasi SPSS dengan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : Tidak ada perbedaan rata-rata antara hasil belajar *pre-test* dengan *post-test* yang berarti tidak ada pengaruh penerapan model *flipped classroom* berbasis pendekatan heutagogi dalam meningkatkan hasil belajar peserta

didik pada mata pelajaran Statika Bangunan kelas X DPIB di SMKN 9 Garut.

Ha : Ada perbedaan rata-rata antara hasil belajar *pre-test* dengan *post-test* yang berarti ada pengaruh penerapan model *flipped classroom* berbasis pendekatan heutagogi dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Statika Bangunan kelas X DPIB di SMKN 9 Garut.

Dengan taraf signifikansi 5%, kriteria penilaian ditetapkan seperti berikut.

Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima

Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_a diterima

3.8.5 Uji *Normalize Gain* (N-Gain)

Data selanjutnya di uji dengan n-gain yang dibantu oleh aplikasi SPSS. Perhitungan ini dilakukan guna mengetahui efektivitas penerapan metode *flipped classroom* berbasis pendekatan heutagogi terhadap peningkatan nilai *pre-test* (yang telah dimiliki) dan *post-test* dari kelas eksperimen. Rumus perhitungan n-gain yang digunakan sebagai berikut.

$$\text{N-gain} = \frac{\text{Skor tes akhir} - \text{Skor tes awal}}{\text{Skor ideal} - \text{Skor tes awal}}$$

Dengan tafsiran kategori skor n-gain yang telah ditetapkan menurut Hake, (1999) sebagai berikut:

Tabel 3. 8 Tabel skor n-gain

Persentase (%)	Kategori
< 40	Tidak efektif
40 - 55	Kurang efektif
56 - 75	Efektif
>76	Sangat Efektif

Sumber : Hake (1999)

Nabila Febiyanti, 2024

*EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL FLIPPED CLASSROOM BERBASIS HEUTAGOGI TERHADAP
PENINGKATAN HASIL BELAJAR PADA PELAJARAN STATIKA BANGUNAN DI SMKN 9 GARUT*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu