

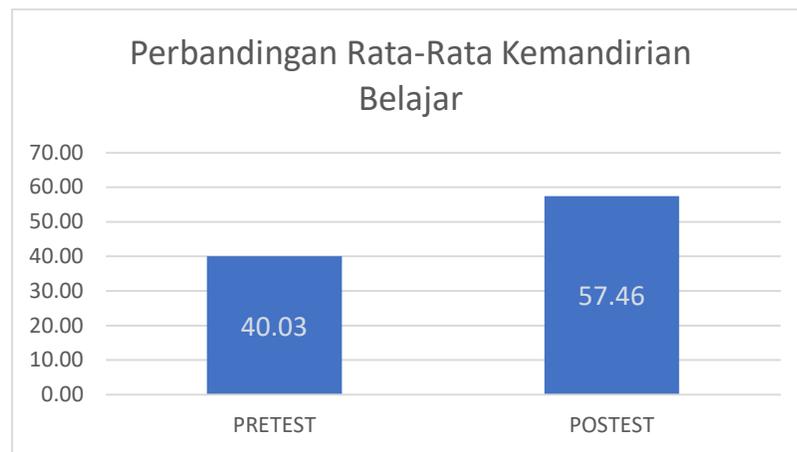
(Nurul Aisyah Kamrozzaman, Jamaludin Badusah, Wan Muna Ruzanna Wan Mohammad, 2019) yang merujuk pada (Blaschke, 2018).

4.1.5 Tahap *Evaluate*

Setelah mendapatkan data dari pelaksanaan penelitian, dilakukan analisis semua data temuan untuk evaluasi.

a. Analisis Terhadap Kemandirian Belajar Peserta Didik

Dari penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil penilaian kemandirian belajar siswa sebelum dan sesudah belajar menggunakan pendekatan heutagogi dan media.



Gambar 4. 8 Hasil Rata-Rata Nilai Kemandirian Belajar Peserta Didik

Pada gambar diatas, diperoleh rata-rata nilai hasil kuisiner kemandirian belajar pada peserta didik. Pada *pretest* kemandirian diperoleh rata-rata nilai 40,03 dan pada *posttest* diperoleh rata-rata nilai sebesar 57,46. Hasil perhitungan dari *pretest* dan *posttest* kemudian diperoleh indeks gain seperti berikut:

Tabel 4. 6 Hasil analisis indeks gain kuisiner kemandirian

Nilai Kemandirian Belajar	Gain

dapat mengunggah bahan ajar yang mereka temukan sendiri dari internet tidak harus terpaku oleh bahan ajar yang disediakan oleh guru dengan cara menyalin link internetnya kemudian dimasukkan kedalam media yang telah dibuat oleh peneliti. Setelah selesai belajar, peserta didik bisa mengerjakan latihan soal teori dan praktik yang ada pada media pembelajaran hal ini bertujuan untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa.

- 2) Pembinaan dan kerangka disediakan untuk peserta didik bila diperlukan.

Jika peserta didik mengalami kesulitan dalam pembelajaran, peserta didik bisa menggunakan fitur chat yang ada pada media, yang kemudian akan dibahas oleh guru pada pertemuan berikutnya di kelas.

d. *Posttest*

Posttest merupakan tahapan akhir setelah dilakukannya pembelajaran menggunakan pendekatan heutagogi dan media pembelajaran *free to choose*. Peserta didik mengerjakan soal *posttest* sebanyak 25 butir soal pilihan ganda.

e. Kuisisioner Kemandirian Belajar

Selain *posttest*, peneliti juga memberikan kuisisioner kemandirian belajar kepada peserta didik untuk mengukur kemandirian belajar peserta didik setelah menggunakan pendekatan heutagogi berbantuan media.

f. Angket Penilaian Siswa terhadap Pendekatan Heutagogi

Setelah dilakukannya *posttest*, peserta didik diminta untuk mengisi angket penilaian terhadap pendekatan heutagogi melalui form yang disediakan. Apek-aspek instrumen yang diberikan diadaptasi dari

Negeri 2 Bandung pada siswa kelas X Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim (PPLG), adapun urutan penelitian yang dilakukan sebagai berikut.

a. *Pretest*

Peneliti terlebih dahulu memberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik terhadap materi yang akan dipelajari selanjutnya menggunakan media. Soal *pretest* berjumlah 25 butir soal pilihan ganda.

b. Kuisisioner Kemandirian Belajar

Selain *pretest*, peneliti juga memberikan kuisisioner kemandirian belajar kepada peserta didik untuk mengukur kemandirian belajar peserta didik sebelum menggunakan pendekatan heutagogi berbantuan media.

c. Pendekatan Heutagogi berbantuan Media Pembelajaran *Free To Choose*

Setelah dilakukannya *pretest*, peneliti mulai menerapkan pendekatan heutagogi berbantuan media pembelajaran *free to choose* dalam pembelajaran, adapun proses pembelajaran menggunakan pendekatan heutagogi dan media pembelajaran *free to choose* mengacu pada batasan masalah yang diambil oleh peneliti.

1) Peserta didik sebagai penggerak dalam menentukan jalur pembelajaran

Pada proses pembelajaran peserta didik bebas memilih materi apa yang akan dipelajari terlebih dahulu oleh mereka, peserta didik memilih materi yang akan dipelajari melalui media yang telah dibuat. Selain bebas memilih materi, peserta didik juga dapat memilih media yang sudah disediakan oleh guru untuk mereka gunakan sesuai dengan selera belajar mereka, bahkan peserta didik

Pada uji tingkat kesukaran didapatkan 67 soal dengan kategori mudah, 13 soal dengan kategori sedang, dan tidak ada soal dengan kategori sukar.

Tabel 4. 5 Hasil Uji Daya Pembeda

Klasifikasi	Jumlah Butir Soal
Baik Sekali	18
Baik	24
Cukup	23
Buruk	13
Tidak Baik	2

Pada uji daya pembeda yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa dari 80 butir soal terdapat 18 butir soal dengan klasifikasi baik sekali, 24 soal baik, 23 soal cukup, 13 soal buruk, dan 2 soal tidak baik atau tidak bisa digunakan. Dari 80 butir soal yang diuji cobakan hanya 50 soal yang digunakan dan 30 soal tidak digunakan.

4.1.4 Tahap Implementasi

Setelah dilakukannya validasi semua instrumen penelitian dan dinyatakan layak digunakan oleh para ahli, tahap implementasi ini dilakukan. Peneliti mengimplementasikan pendekatan heutagogi berbantuan media pembelajaran *free to choose* yang telah dibuat di SMK

Klasifikasi	Jumlah Butir Soal
Valid	51
Tidak Valid	29

Soal dikatakan valid jika nilai r hitung lebih besar daripada nilai r tabel yaitu sebesar 0,325. Terdapat 51 butir soal yang valid dari 80 butir soal yang diuji cobakan.

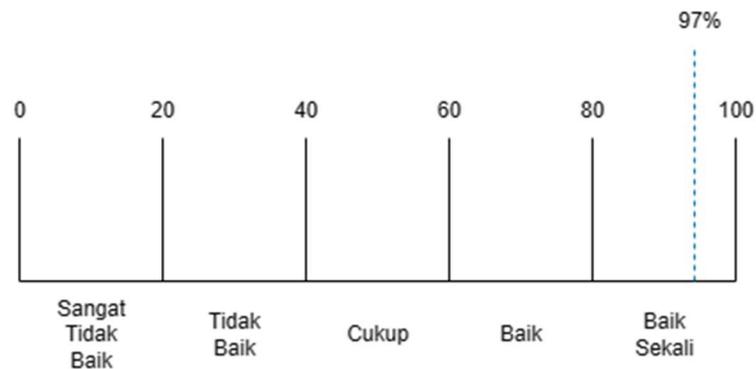
Tabel 4. 3 Hasil Uji Reliabilitas

Jumlah Butir Soal	80
r_{11}	0,926
Klasifikasi	Sangat Tinggi

Pada uji reliabilitas diperoleh nilai r_{11} sebesar 0,926, maka instrumen soal reliabel dengan klasifikasi sangat tinggi.

Tabel 4. 4 Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Klasifikasi	Jumlah Butir Soal
Sukar	0
Sedang	13
Mudah	67



Gambar 4. 7 Skala Hasil Validasi Ahli

Setelah melalui tahap pengembangan dan dilakukannya perbaikan, perolehan skor akhir yang didapatkan dari hasil validasi adalah 97 dari 100. Berdasarkan skor yang diperoleh, didapatkan persentase sebesar 97%, dapat disimpulkan bahwa materi dan media yang dibuat masuk ke dalam kategori “Baik Sekali”.

c. Validasi Instrumen Soal

Instrumen soal disusun berdasarkan materi yang telah dibuat dan indikator pencapaian dari kompetensi dasar yang telah ditentukan sebelumnya. Instrumen soal dibuat sebanyak 80 butir soal untuk digunakan *pretest* dan *posttest*, selanjutnya 80 butir soal divalidasi oleh ahli materi yaitu Bapak Achdijat Supriady, S.T. selaku Ketua Program Keahlian PPLG SMKN 2 Bandung dan menghasilkan keputusan bahwa 80 butir soal layak digunakan.

d. Uji Coba Instrumen Soal

Setelah dilakukan validasi soal oleh ahli, selanjutnya soal diuji cobakan kepada peserta didik, sebanyak 37 peserta didik kelas XII RPL 1 SMK NEGERI 2 BANDUNG mengerjakan 80 butir soal.

Tabel 4. 2 Hasil Uji Validitas

9	Standar kepatuhan	1	5	5	100%
Jumlah		20	100	97	97%

Berdasarkan tabel diatas, pada aspek kualitas materi terdapat 4 kriteria yaitu ketelitian materi, ketepatan materi, keseimbangan penyajian materi, dan kesesuaian tingkatan *detail* materi mendapatkan skor 19 dari 20 dengan persentase 95%. Pada aspek pembelajaran terdapat 4 kriteria juga yang mendapatkan perolehan skor 20 dari 20 dengan persentase 100%. Selanjutnya pada aspek umpan balik dan adaptasi terdapat 1 kriteria yaitu pemberian umpan balik terhadap hasil evaluasi yang mendapatkan skor 4 dari 5 dengan persentase 80%. Pada aspek motivasi juga yang memiliki 1 kriteria mendapatkan perolehan skor 4 dari 5 dengan persentase 80%. Kemudian pada aspek desain presentasi yang memiliki 3 kriteria mendapatkan perolehan skor 15 dari 15 dengan persentase 100%. Pada aspek kemudahan interaksi juga mendapatkan skor 15 dari 15 dengan persentase 100% dari 3 kriteria. Selanjutnya pada aspek aksesibilitas memiliki 2 kriteria dan mendapatkan skor 10 dari 10 dengan skor 100%. Pada aspek penggunaan kembali mendapatkan skor 5 dari 5 dengan persentase 100%. Kemudian yang terakhir pada aspek standar kepatuhan juga mendapatkan skor 5 dari 5 dengan persentase 100%.

Gambar 4. 6 Tampilan Belajar Siswa

Tampilan pembelajaran siswa. Siswa juga dapat belajar menggunakan media yang sudah guru sediakan sesuai dengan selera belajar mereka.

b. Validasi Media dan Materi

Setelah media dan materi selesai dibuat, selanjutnya dilakukan tahap validasi oleh ahli. Instrumen yang digunakan untuk validasi mengacu pada *Learning Object Review Instrument (LORI)*.

Pengujian ini dilakukan oleh ahli yaitu Ibu Andini Setya Arianti, S.Ds., M.Ds yang dalam hal ini beliau adalah dosen Departemen Pendidikan Ilmu komputer. Hasil pengujian media dan materi digambarkan sebagai berikut.

Tabel 4. 1 Hasil validasi oleh ahli

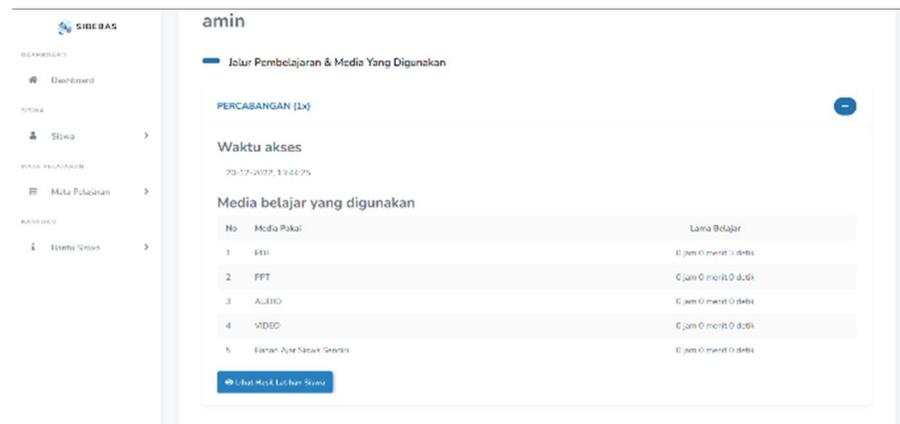
No	Aspek	Kriteria a	Skor Ideal	Perolehan Skor	Presentase
1	Kualitas Materi	4	20	19	95%
2	Aspek Pembelajaran	4	20	20	100%
3	Umpan Balik dan Adaptasi	1	5	4	80%
4	Motivasi	1	5	4	80%
5	Desain Presentasi	3	15	15	100%
6	Kemudahan Interaksi	3	15	15	100%
7	Aksesibilitas	2	10	10	100%
8	Penggunaan kembali	1	5	5	100%

5) *Evaluate* : melakukan evaluasi terhadap uji coba media dan melakukan validasi ahli.

Kemudian rincian dari tahapan pengembangan media pembelajaran *free to choose* adalah sebagai berikut:

a. Antarmuka Media

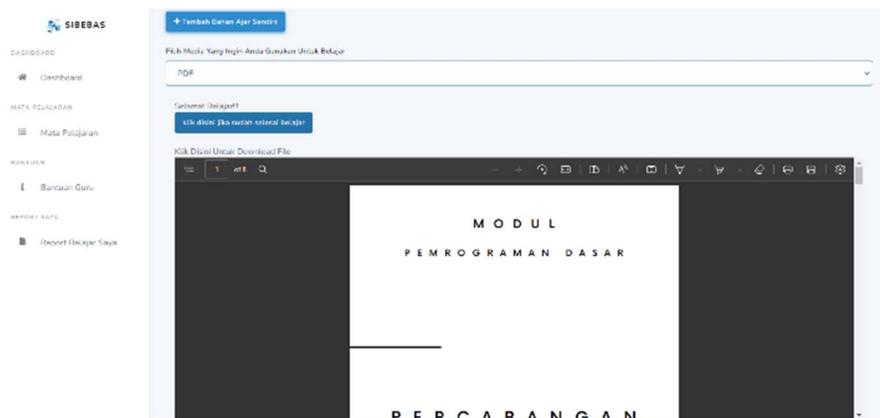
Tampilan antarmuka media mengacu pada *Flowchart* dan *User Interface* yang sudah dibuat pada tahap desain. Tampilan antarmuka media pembelajaran akan dijelaskan pada gambar berikut:



No	Media Pakai	Lama Belajar
1	PDF	0 jam 0 menit 3 detik
2	PPT	0 jam 0 menit 0 detik
3	AUDIO	0 jam 0 menit 0 detik
4	VIDEO	0 jam 0 menit 0 detik
5	Bahan Ajar Siskam Siskops	0 jam 0 menit 0 detik

Gambar 4. 5 Tampilan Tracking Siswa

Guru bisa melihat siswa belajar apa saja, media yang digunakan siswa apa, dan berapa lama siswa belajar.



Supriady, S.T. selaku Ketua Program Keahlian PPLG SMKN 2 Bandung. Setelah dilakukan validasi, soal akan diujicobakan kepada peserta didik untuk menentukan penggunaan soal berdasarkan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

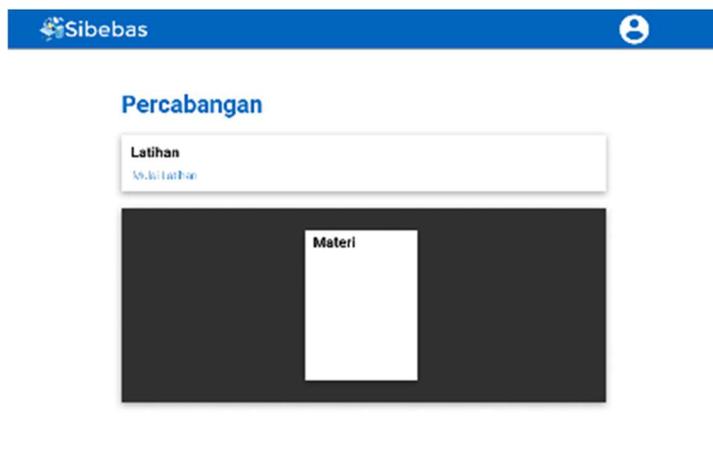
4.1.3 Tahap *Develop*

Pada tahap ini dibuat strategi pembelajaran menggunakan pendekatan heutagogi yang dimana tahapan pembelajarannya mencakup 5 tahap yaitu:

- 1) *Explorasi* : Peserta didik memiliki kebebasan untuk mengeksplorasi berbagai informasi pengetahuan.
- 2) *Mencipta* : Peserta didik mampu membuat apa yang sudah dipelajari dengan berbagai bentuk ekspresi.
- 3) *Berbagi* : Peserta didik membagikan pengalaman, pengetahuan tentang apa yang sudah dipelajari.
- 4) *Koneksi* : Peserta didik bertanya dan berkonsultasi dengan guru.
- 5) *Refleksi* : Melakukan perbaikan dan pengulangan serta evaluasi pembelajaran.

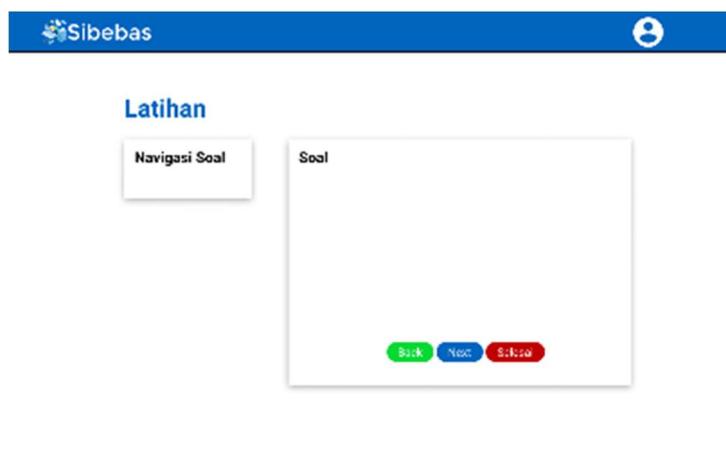
Kemudian dilakukan pengembangan media pembelajaran yang mendukung pendekatan heutagogi, yaitu media pembelajaran *free to choose*. Pengembangan media ini menggunakan model pengembangan ADDIE seperti pada rincian berikut:

- 1) *Analyze* : menganalisis kebutuhan dalam pembuatan media yaitu kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak.
- 2) *Design* : membuat desain antarmuka pengguna.
- 3) *Develop* : membuat website media pembelajaran *free to choose*.
- 4) *Implement* : melakukan uji coba dari media pembelajaran *free to choose* dengan menggunakan *black box testing*.



Gambar 4. 3 Antarmuka Pembelajaran

Merupakan tampilan aktivitas pembelajaran yang akan dilakukan oleh peserta didik menggunakan pendekatan heutagogi dan media pembelajaran *free to choose*.

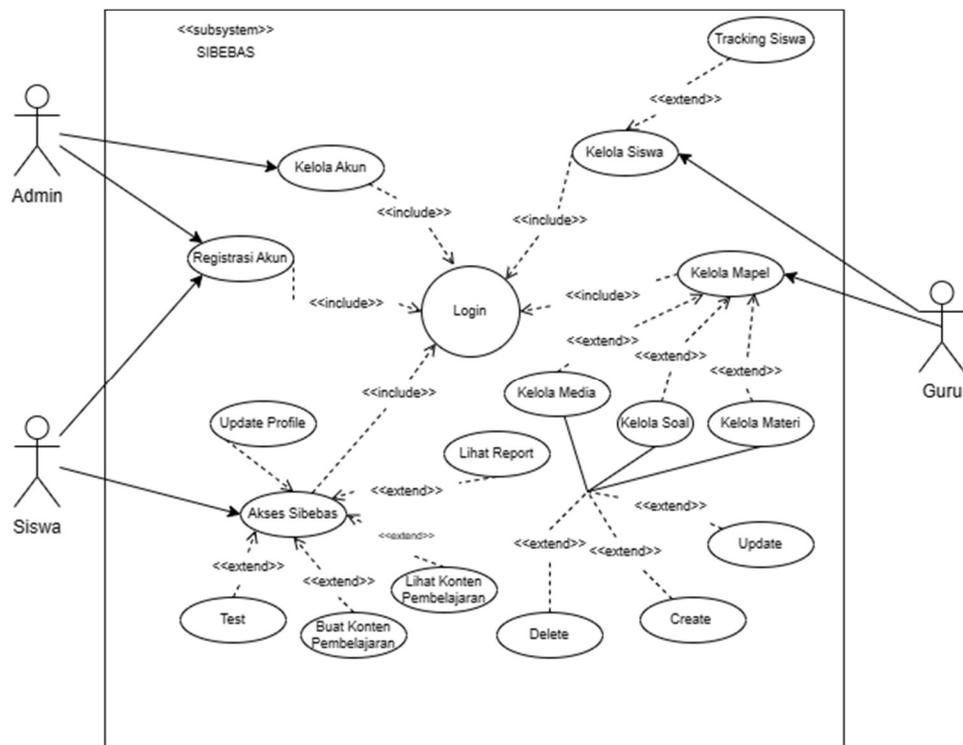


Gambar 4. 4 Antarmuka Latihan Soal

Merupakan tampilan berisi *activity* dengan jenis kegiatan tes yang akan dilakukan oleh peserta didik menggunakan pendekatan heutagogi dan media pembelajaran *free to choose*. Detail UI ada pada lampiran 2.

d. Desain Soal

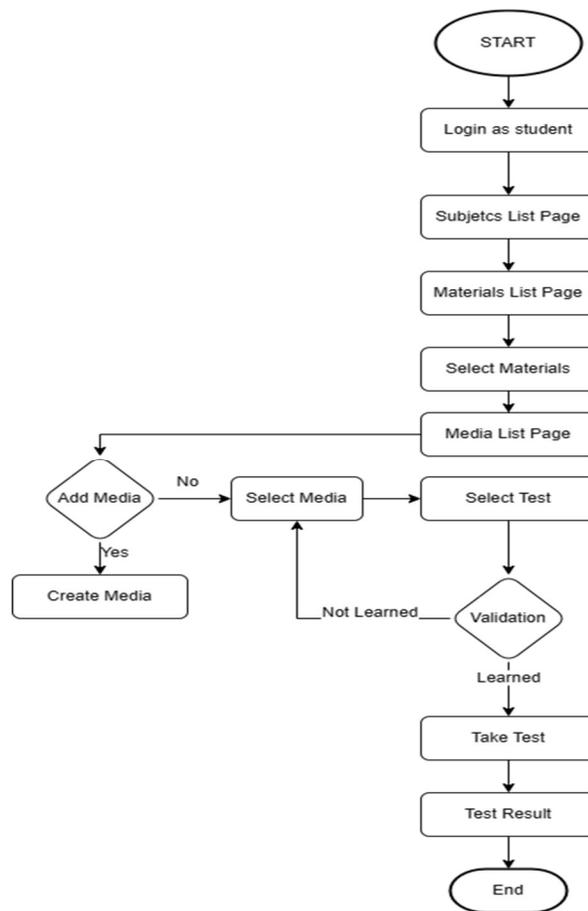
Instrumen soal yang dibuat berjumlah 80 butir soal dengan bentuk pilihan ganda, selanjutnya soal akan divalidasi oleh ahli materi untuk dinilai kelayakan penggunaan soal. Soal divalidasi oleh Bapak Achdijat



Gambar 4. 2 Desain Use Case Diagram

c. Desain Antarmuka Pengguna

Desain antarmuka pengguna ini dibuat sebagai acuan dalam mengembangkan tampilan media yang mendukung pendekatan heutagogi. Desain antarmuka yang dibuat berupa *User Interface* (UI) dan bukan tampilan pasti untuk media yang akan digunakan nantinya. Adapun desain antarmuka pengguna yang dibuat sebagai berikut:



Gambar 4. 1 Flowchart Alur Pembelajaran

Merupakan alur aktivitas pembelajaran yang akan dilakukan oleh peserta didik menggunakan pendekatan heutagogi dan media pembelajaran *free to choose*, detail flowchart ada pada lampiran 1.

d. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam pembangunan media adalah sebagai berikut:

- Processor Intel Core-i7
- RAM 8 GB
- HDD 1 TB

4.1.2 Tahap *Planning*

a. Desain Materi

Materi yang disusun dalam penelitian ini ada 3 yaitu Percabangan, Perulangan, dan Array. Materi tersebut disajikan dengan menggunakan alat bantu media pembelajaran *free to choose* berbasis web yang terdiri dari 4 media yaitu pdf, ppt (dalam bentuk pdf), audio, dan video dan mencakup materi, latihan, dan kuis.

b. Desain *Flowchart*

Perancangan *flowchart* dilakukan untuk mendeskripsikan alur proses dari beberapa aktivitas utama dalam penggunaan media yang mendukung pendekatan heutagogi. Dari *flowchart* yang telah dibuat, selanjutnya akan dikembangkan kembali menjadi diagram *use case* sebagai penggambaran interaksi yang dapat dilakukan antara pengguna dengan sistem atau media yang telah dibuat.

diberikan oleh siswa mengenai kemandirian belajar mereka. Dari ketiga siswa tersebut didapatkan kesimpulan bahwa siswa kelas X PPLG di SMK Negeri 2 Bandung dapat dijadikan subyek penelitian.

b. Studi Literatur

Bahan literatur yang digunakan oleh peneliti antara lain berupa jurnal, buku, artikel, serta penelitian para ahli terdahulu yang membahas tentang media pembelajaran, pendekatan heutagogi, kemandirian belajar, mata pelajaran pemrograman dasar, dan beberapa literatur yang mendukung media pembelajaran *free to choose* yang akan dibuat.

c. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Dalam pengembangan media pembelajaran *free to choose* digunakan perangkat lunak sebagai berikut:

1. *Visual Studio Code*

Adalah aplikasi kode editor yang mendukung banyak bahasa pemrograman. *Visual Studio Code* ini mudah untuk digunakan dan dirasa cocok untuk pembuatan media media pembelajaran *free to choose* ini.

2. Sistem Operasi

Peneliti menggunakan sistem operasi Windows 11 64-bit dalam merancang dan membangun media.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Pada bab ini dipaparkan hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan sesuai dengan tahapan penelitian mulai dari tahap analisis hingga tahap evaluasi.

4.1.1 Tahap *Research and Information Collecting*

Pada tahap ini dilakukan analisis awal yaitu studi literatur untuk memperkuat data dan bisa menyimpulkan kebutuhan dari pengguna.

a. Studi Lapangan

Studi lapangan yang dilakukan oleh peneliti adalah melakukan wawancara dengan guru di SMKS Bina Sarana Cendekia Bandung, namun guru disana mengatakan bahwa siswa disana tidak cocok untuk dijadikan target penelitian dikarenakan sulitnya mengontrol siswa untuk kondusif, kemudian dilakukan kembali dilakukan kembali wawancara dengan guru di SMK Negeri 2 Bandung.

Berdasarkan wawancara yang peneliti lakukan dengan guru di SMK Negeri 2 Bandung diperoleh hasil bahwa nilai UTS siswa kelas X PPLG mata pelajaran pemrograman dasar masih banyak yang kurang baik, tidak semua siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan baik, kemudian kurangnya pembelajaran yang diberikan oleh guru dikarenakan sibuknya guru mata pelajaran pemrograman dasar disana. Hal ini disebabkan oleh kurang mandirinya siswa dalam belajar karena kemandirian belajar dibutuhkan saat guru tidak bisa mengajar di kelas.

Kemudian dilakukan pengelompokan kelas atas tengah dan bawah berdasarkan nilai uts yang didapat dari hasil wawancara dengan guru, setelah pengelompokan selesai ditentukan 1 siswa dari masing-masing kategori lalu diukur kemandirian belajarnya hasil pernyataan yang

Harlixa Davina Primady, 2023

PENDEKATAN HEUTAGOGI BERBANTUAN MEDIA PEMBELAJARAN *FREE TO CHOOSE* UNTUK MENINGKATKAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA

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

$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,00 \leq D \leq 0,20$	Buruk
$D < 0,00$	Tidak Baik, Soal Sebaiknya Diganti

3.5.4 Analisis Data Normalized Gain (N-Gain)

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemandirian belajar peserta didik melalui uji gain atau normalized gain yang dikembangkan oleh Richard H. Hake (1999). Rumus yang digunakan untuk mengetahui indeks gain adalah sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{maximum possible score} - \text{pretest score}}$$

Rumus 3. 7 Rumus Indeks Gain

Hasil perhitungan indeks gain dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu rendah, sedang, dan tinggi seperti klasifikasi pada Tabel 3.9.

Tabel 3. 11 Klasifikasi Kriteria Gain

Skor Persentase	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

0,71 - 1,00	Mudah
-------------	-------

d. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan soal untuk membedakan kelompok peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dan rendah (Arikunto, 2014). Berikut rumus yang digunakan untuk daya pembeda:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_b}{J_b}$$

Rumus 3. 6 Daya Pembeda

Keterangan:

DP : Daya Pembeda

B_A : Banyaknya peserta didik kelompok atas yang menjawab dengan benar

B_B : Banyaknya peserta didik kelompok bawah yang menjawab dengan benar

J_A : Banyaknya peserta didik kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta didik kelompok bawah

Nilai DP yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria daya pembeda seperti berikut:

Tabel 3. 10 Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik Sekali
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik

$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

c. Uji Tingkat Kesukaran

Soal bisa dikatakan baik jika soal tersebut tidak terlalu mudah ataupun tidak terlalu sukar (Arikunto, 2014). Maka dari itu uji tingkat kesukaran diperlukan untuk mengetahui tingkat kesukaran suatu soal. Untuk mengujinya digunakan rumus sebagai berikut:

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

Rumus 3. 5 Indeks Kesukaran

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

n : Jumlah siswa peserta tes

Nilai P yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi indeks kesukaran seperti berikut:

Tabel 3. 9 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Taraf Kesukaran	Interpretasi
0,00 - 0,30	Sukar
0,31 - 0,70	Sedang

$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya konsistensi alat ukur saat digunakan pada subjek yang sama secara berulang (Sugiyono, 2017). Uji reliabilitas yang digunakan pada penelitian ini adalah rumus Kuder Richardson 20 (Arikunto, 2014):

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \Sigma pq}{S^2} \right)$$

Rumus 3. 4 Kuder Richardson 20

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen

n : banyaknya item

S : Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

p : Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q : Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah
($q = 1 - p$)

Σpq : jumlah hasil perkalian antara p dan q

Nilai r_{11} yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien reliabilitas seperti berikut:

Tabel 3. 8 Klasifikasi Uji Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Kriteria Reliabilitas
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi