

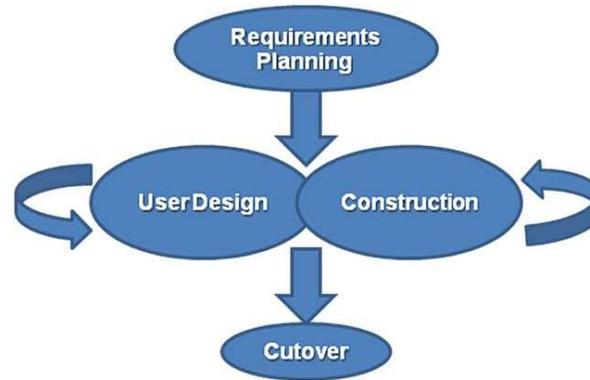
BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan atau *research and development (R&D)*. Menurut Zakariah, Afriani, dan Zakariah (2020, hlm. 81), *R&D* adalah jenis penelitian yang melibatkan pengujian dalam mengembangkan produknya. Adapun produk yang dibuat dapat berupa produk yang baru diciptakan ataupun memperbaiki produk yang sudah ada (Sa'diyah, Alfiah, AR, dan Nasaruddin, 2020). Sebelum melakukan pengujian, tahap yang harus dilakukan sebelumnya yaitu melakukan *research* dan *development* sehingga dapat menghasilkan sebuah produk. Dalam penelitian ini, produk yang akan dibuat adalah *website* sistem rekomendasi artikel jurnal *machine learning*. Karena hingga saat ini belum ada yang pernah membuat produk tersebut, maka produk ini masuk dalam kategori produk yang baru diciptakan. Sebelum melakukan pengembangan *website*, tahap awal yang dilakukan adalah melakukan penelitian terkait baik terkait kondisi saat ini, urgensi, pemilihan solusi dan lainnya. Penelitian dan pengembangan ini akan disesuaikan dengan desain dan prosedur penelitian yang digunakan. Setelah *website* siap digunakan, terakhir akan dilakukan pengujian terhadap *usability*-nya.

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *Rapid Application Development (RAD)*. *RAD* adalah metode pengembangan perangkat lunak yang dapat dilakukan dengan lebih singkat dan memiliki kualitas yang lebih baik (Retnasari, 2020). Pemilihan desain penelitian ini disesuaikan dengan kebutuhan pengembangan *website* dimana ini mempertimbangkan dari segi waktu dan kualitas. Selain itu, hal lain yang dipertimbangkan adalah tahapan di dalamnya dimana jumlahnya tidak terlalu banyak sehingga lebih mudah untuk diimplementasikan. Jumlah keseluruhan tahapan dalam metode ini ada empat yaitu *requirements planning*, *user design*, *construction*, dan *cutover* (Ho dan Ismail, 2021). Skema tahapan dalam metode *RAD* ditampilkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Desain Penelitian *RAD* (Sumber: Ho dan Ismail, 2021)

1. *Requirements Planning*

Tahap ini membahas mengenai rencana kebutuhan sistem. Adapun rencana tersebut digunakan untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan seperti dengan mengidentifikasi masalah, tujuan, dan alternatif pemecahan masalah tersebut (Mandasari dan Kaban, 2020). Untuk mendukung kebutuhan tersebut, di tahap ini dilakukan riset lebih lanjut hingga mengumpulkan data yang diperlukan.

2. *User Design*

Tahap ini membahas mengenai desain pengguna. Desain yang dimaksud adalah desain sistem yang digunakan sebagai solusi dari pemecahan masalah serta sebagai rancangan bagaimana sistem akan dikembangkan (Hidayat dan Hati, 2021).

3. *Construction*

Tahap ini membahas mengenai implementasi pengembangan sistem. Berdasarkan desain pengguna yang telah dibuat, sistem selanjutnya dibangun dan dikembangkan sesuai rancangan tersebut. Di tahap ini, implementasi sudah masuk ke pemrograman hingga menjadi suatu sistem yang dapat digunakan secara langsung oleh pengguna (Hidayat dan Hati, 2021).

4. *Cutover*

Tahap ini membahas mengenai pengujian *website*. Pengujian dilakukan secara menyeluruh terhadap sistem yang dibuat (Hidayat dan Hati, 2021). Di tahap ini, sistem juga disebarakan kepada pengguna sehingga pengguna dapat memberikan penilaian secara langsung.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa aktif di Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) Kampus Purwakarta dari Program Studi S1 Pendidikan Sistem dan Teknologi Informasi (PSTI), Sistem Telekomunikasi (Sistel), serta Mekatronika dan Kecerdasan Buatan (MKB). Sedangkan untuk pengambilan sampelnya dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan berdasarkan kriteria tertentu (Miatun dan Santoso, 2020). Adapun kriteria sampel yang dipilih adalah mereka yang memiliki ketertarikan di bidang kecerdasan buatan, baik yang pernah atau sedang mempelajari bidang tersebut. Sampel yang dipilih lebih diutamakan kepada mahasiswa yang pernah mengikuti kegiatan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) di bidang kecerdasan buatan, mengikuti Mata Kuliah Pilihan *Data Mining*, atau yang berasal dari Program Studi MKB minimal tingkat 2. Meskipun demikian, sampel juga dapat berasal dari luar kriteria tersebut seperti mahasiswa yang mempelajari kecerdasan buatan melalui sumber lain seperti *self-learning*. Adapun untuk jumlah sampel yang digunakan adalah sebanyak 30.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan untuk pengujian *website* adalah *system usability scale (SUS)*. Menurut Yuniarti (2022), *SUS* adalah instrumen *usability testing* untuk menentukan tingkat efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna terhadap suatu aplikasi. *SUS* menggunakan skala likert 1-5 untuk menentukan penilaian responden berdasarkan pernyataan yang telah ditentukan (Baumgartner, Ruetters, Sonderegger, dan Sauer, 2021). Responden akan diminta untuk memberikan skor dalam rentang nilai berdasarkan skala likert tersebut untuk setiap pernyataannya. Jumlah keseluruhan pernyataan adalah 10 yang di antaranya membahas mengenai pendapat responden terkait tampilan, fitur, konsistensi, dan lain sebagainya. Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kegunaan dari *website* yang dikembangkan. Tabel instrumen penelitian *SUS* ditampilkan pada Tabel 3.1

Tabel 3.1
Instrumen Penelitian *SUS* (Sumber: Laksana dan Suyoto, 2019)

No.	Pernyataan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	Saya pikir saya akan sering menggunakan sistem ini					
2	Saya merasa sistem ini terlalu rumit					
3	Saya merasa sistem ini mudah untuk digunakan					
4	Saya pikir saya membutuhkan bantuan dari orang teknis untuk dapat menggunakan sistem ini					
5	Saya menemukan variasi fitur pada sistem ini terintegrasi dengan baik					
6	Saya merasa banyak hal yang tidak konsisten pada sistem ini					
7	Saya membayangkan kebanyakan orang akan dapat mempelajari sistem ini dengan cepat					
8	Saya menemukan sistem ini sangat tidak praktis untuk digunakan					
9	Saya sangat yakin dapat menggunakan sistem ini					
10	Saya harus belajar banyak terlebih dahulu untuk membiasakan diri menggunakan sistem ini					

Keterangan:

- 1 = Sangat tidak setuju
- 2 = Tidak setuju
- 3 = Netral
- 4 = Setuju
- 5 = Sangat setuju

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini ada dua yaitu studi literatur dan survei. Berikut adalah penjelasan lebih lanjut dari masing-masing teknik:

1. Studi Literatur

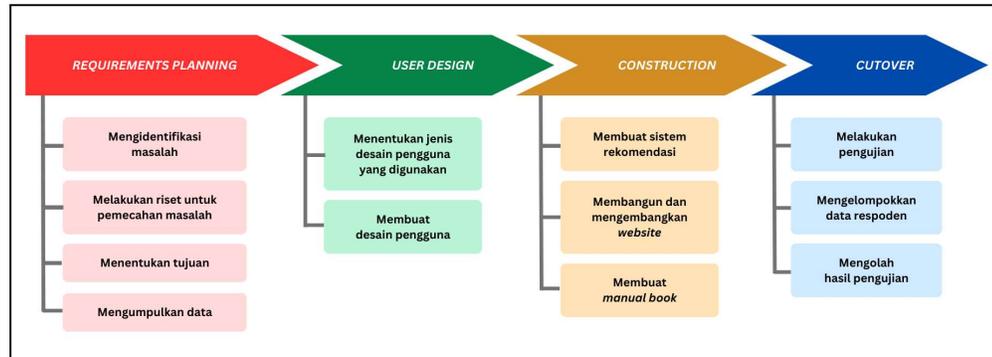
Studi literatur adalah teknik pengumpulan data yang meliputi mencari, menelaah, membaca literatur berupa artikel jurnal dan buku serta sumber lainnya yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan (Rihani, Maksum, dan Nurhasanah, 2022). Dalam penelitian ini, studi literatur digunakan untuk membuat *dataset* artikel jurnal. *Dataset* merupakan kumpulan dari data. *Dataset* akan digunakan sebagai bahan untuk membuat sistem rekomendasi. Untuk pengumpulan *dataset* tersebut, data artikel jurnal diambil dari Google Scholar yang membahas tentang *machine learning* dan bersifat publik. Untuk rentang waktunya yaitu sepuluh tahun terakhir atau sejak 2013 hingga sekarang. Jumlah artikel jurnal yang dimasukkan ke *dataset* adalah sebanyak 100. Adapun untuk bahasa yang digunakan terdiri dari Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris dengan perbandingan 50% atau sama rata. Dalam pengambilan artikel jurnal, peneliti mengelompokkan data masing-masing sesuai dengan fitur yang telah ditentukan dalam *dataset*. Fitur yang dimaksud adalah bahasa, sektor, judul, penulis, tahun, metode, algoritma, serta tautan dari artikel jurnal tersebut.

2. Survei

Survei adalah teknik pengumpulan data menggunakan angket kuesioner atau wawancara dari sampel (Maidiana, 2021). Dalam penelitian ini, survei dilakukan melalui pemberian angket menggunakan instrumen penelitian untuk menguji *usability website*. Hasil angket ini akan dianalisis untuk mengetahui hasil pengujian dari *website* sistem rekomendasi yang dibuat. Dalam pembuatan angket, daftar pernyataan dimasukkan ke dalam Google Form yang didalamnya juga berisi beberapa pertanyaan terkait informasi responden.

3.6 Prosedur Penelitian

Untuk memperjelas bagaimana penelitian dilaksanakan, prosedur lebih rinci terkait metode *RAD* ditampilkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Prosedur Penelitian *RAD*

1. *Requirements Planning*

Prosedur penelitian pada tahap ini terdiri dari identifikasi masalah, riset untuk alternatif pemecahan masalah, dan menentukan tujuan. Setelah tujuan ditentukan, langkah selanjutnya adalah mengumpulkan data yang diperlukan seperti *dataset* artikel jurnal *machine learning*.

2. *User Design*

Prosedur penelitian pada tahap ini berfokus pada pembuatan desain pengguna dimana yang perlu dilakukan pertama adalah menentukan jenis desain. Setelah itu, dilanjutkan dengan membuat desain tersebut.

3. *Construction*

Prosedur penelitian pada tahap ini sudah masuk ke pengembangan *website* dimana satu per satu komponen untuk pengembangan *website* perlu dibuat. Dalam hal ini, yang perlu dibuat pertama adalah sistem rekomendasi menggunakan *tool* Looker Studio. Jika sudah, sistem tersebut dihubungkan ke *website*. Setelah semua siap dan *website* telah di-*hosting*, langkah terakhir adalah membuat *manual book*.

4. *Cutover*

Prosedur penelitian pada tahap ini adalah melakukan pengujian dan mengolah hasil yang diperoleh. Hasil yang dimaksud adalah data responden yang berpartisipasi serta hasil pengujian berdasarkan instrumen *SUS*.

3.7 Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah perhitungan *SUS* yang bertujuan untuk mengetahui hasil berdasarkan pembobotan jawaban pada instrumen penelitian (Ependi, Kurniawan, dan Panjaitan, 2019). Ketentuan pembobotan skornya adalah sebagai berikut:

1. Pernyataan pada nomor ganjil, hasil akhir merupakan hasil pengurangan dari skor pengguna dikurangi 1.
2. Pernyataan pada nomor genap, hasil akhir merupakan hasil pengurangan dari 5 dikurangi skor pengguna.
3. Setelah masing-masing nomor mendapatkan skor, keseluruhan dari skor tersebut dijumlahkan kemudian dikalikan dengan 2,5.

Setelah dilakukan pembobotan, jumlah skor selanjutnya dihitung menggunakan rumus. Rumus untuk menghitung skor *SUS* adalah sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad (2)$$

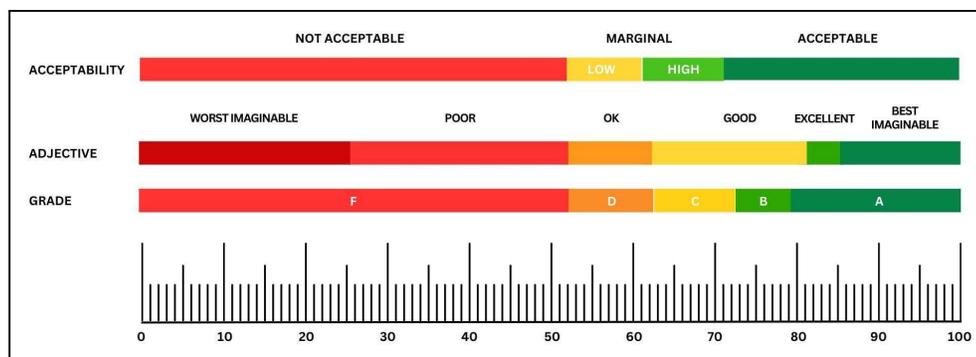
Keterangan:

\bar{x} = Skor rata-rata (akhir)

$\sum x$ = Jumlah skor *SUS*

n = Jumlah responden

Dari skor tersebut, selanjutnya dikelompokkan sesuai dengan kategori yang telah ditentukan. Kategori skor *SUS* ditampilkan pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Kategori Skor *SUS*

(Diadaptasi dari Ependi, dkk., 2019; Lestari, Rifiani, dan Gati, 2021)

Adapun detail dari kategori skor *SUS* adalah sebagai berikut:

1. *Grade*

Kategori ini terdiri dari *grade* A, B, C, D, dan F. Semakin kecil skor *SUS*, semakin kecil juga *grade*-nya. *Grade* A menunjukkan kinerja yang unggul, C menunjukkan kinerja rata-rata, F menunjukkan kinerja yang gagal, sedang D dan B merupakan nilai tengah di antara *grade* masing-masing. Rentang skor dari masing-masing *grade* adalah sebagai berikut:

- a. A = 78,9 - 100
- b. B = 72,6 - 78,8
- c. C = 62,7 - 72,5
- d. D = 51,7 - 62,6
- e. F = 0 - 51,6

2. *Adjective*

Kategori ini menunjukkan skala kata sifat dari skor *SUS* terhadap sistem. Rentang skor dari masing-masing skala *adjective* adalah sebagai berikut:

- a. *Worst Imaginable* = 0 - 25
- b. *Poor* = 25,1 - 51,6
- c. *Ok* = 51,7 - 62,6
- d. *Good* = 62,7 - 80,7
- e. *Excellent* = 80,8 - 84,0
- f. *Best Imaginable* = 84,1 - 100

3. *Acceptability*

Kategori ini menunjukkan status apakah sistem yang dibuat dapat diterima atau tidak. Diterima yang dimaksud dalam artian layak. Dalam kategori ini, tingkatan dibagi menjadi tiga yaitu diterima, *marginal*, dan tidak diterima. *Marginal* berarti skor berada dalam batas antara diterima dan tidak. Dalam tingkatan tersebut dibagi lagi menjadi dua yaitu *low* dan *high*. *Low* berarti sistem cenderung tidak diterima, sedangkan *high* berarti sistem cenderung diterima. Rentang skor dari masing-masing tingkatan adalah sebagai berikut:

- a. *Not acceptable* = 0 - 51,6
- b. *Marginal* = 51,7 - 71,0 (*low* = 51,7 - 61,3; *high* = 61,4 - 71,0)
- c. *Acceptable* = 71,1 - 100