

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Desain penelitian adalah rancangan dan rencana penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti untuk menjadi pedoman dalam melakukan penelitiannya. Desain penelitian mewakili cara pandang tentang langkah dalam melakukan penelitian yang menyajikan informasi secara berurutan mulai dari konstruksi penelitian yang luas hingga prosedur metode yang sempit. Desain penelitian mencakup tahapan pengumpulan, pengolahan, serta analisis data sehingga penelitian dapat dilakukan secara efisien dan efektif (Creswell & Creswell, 2017).

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *mixed methods* atau gabungan dari dua pendekatan penelitian kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan *mixed methods* dilakukan sebagai alternatif untuk menemukan pemecahan persoalan yang tidak dapat diselesaikan secara tuntas berdasarkan satu pendekatan tertentu saja. Hal ini disebabkan realitas dari masalah yang ada bersifat kompleks dan dinamis, sehingga cara pandangnya dalam memahami permasalahan tersebut memerlukan kerangka berpikir yang beragam untuk menghasilkan temuan yang lebih baik, lengkap, dan komprehensif (Mukhadis, 2018; Sarwono, 2011).

Model desain penelitian gabungan yang dipakai adalah Model II Hese desain eksplanatori berurutan. Model ini diawali dengan pendekatan kuantitatif dan diikuti dengan pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif dipakai untuk mengonfirmasi hasil temuan dari pendekatan kuantitatif di awal (Sarwono, 2011). Peneliti menggunakan metode *text mining* di awal penelitian untuk memperoleh informasi umum dari ulasan pengguna perpustakaan digital serta menganalisis teks ulasan secara deskriptif untuk menjelaskan secara lebih lanjut pengalaman pengguna dalam menggunakan aplikasi perpustakaan digital.

#### **3.2 Populasi dan Sampel**

Dalam pendekatan kuantitatif dan kualitatif terdapat perbedaan definisi dari populasi dan sampel. Pendekatan kuantitatif memandang populasi adalah sekumpulan subjek atau objek yang memiliki karakteristik tertentu untuk

dijadikan fokus generalisasi penelitian dan sampel adalah bagian dari populasi tersebut. Sedangkan dalam pandangan kualitatif, istilah populasi tidak digunakan, melainkan menggunakan istilah situasi sosial yang mencakup dimensi orang, tempat dan waktu, dan sampel adalah sumber data penelitian seperti narasumber, informan atau partisipan.

### 3.2.1 Populasi

Populasi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah ulasan penggunaannya pada kolom ulasan Google Play Store. Sedangkan situasi sosial yang dikaji untuk menjelaskan lebih mendalam terhadap ulasan-ulasan adalah lingkungan aplikasi perpustakaan digital Ipusnas, Eperpusdikbud dan Candil.

### 3.2.2 Sampel

Berdasarkan data ulasan yang tersedia di Google Play Store per 15 Maret, total ulasan Ipusnas sebanyak 28.444 ulasan, total ulasan Eperpusdikbud sebanyak 834 ulasan dan total ulasan Candil sebanyak 217 ulasan. Pada penelitian ini pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dimana sampel diambil melalui pertimbangan tertentu. Teknik tersebut juga berguna untuk penelitian yang tidak menghasilkan generalisasi (Sugiyono, 2014). Adapun pengambilan sampel menetapkan kriteria setiap data ulasan memiliki pesan dalam bentuk teks, berkaitan dengan penggunaan aplikasi perpustakaan digital iPusnas, Eperpusdikbud dan Candil serta rentang waktu pengunggahan ulasan antara 2020-2024.

Dalam menentukan jumlah sampel penelitian, peneliti menggunakan rumus Slovin berikut

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan :

n = Jumlah sampel

N = Ukuran populasi

e = tingkat kesalahan

Berdasarkan rumus Slovin tersebut, penentuan sampel berdasarkan objek penelitian adalah sebagai berikut

Tabel 3.1 Perhitungan Jumlah Sampel Objek Penelitian

Aplikasi Perpustakaan Digital	Ukuran Populasi (N)	Tingkat kesalahan (e)	Jumlah Sampel (n)
Ipusnas	28.444	5%	$= \frac{28.444}{1 + (28.444 \times (0,05)^2)}$ $= \frac{28.444}{1 + 71,11}$ $= 394,452919151 \approx 394$
Eperpusdikbud	834	5%	$= \frac{834}{1 + (834 \times (0,05)^2)}$ $= \frac{834}{1 + 2,085}$ $= 270,340356564 \approx 270$
Candil	217	5%	$= \frac{217}{1 + (217 \times (0,05)^2)}$ $= \frac{217}{1 + 2,085}$ $= 140,680713128 \approx 141$

Sehingga, jumlah sampel yang diperlukan untuk melakukan penelitian adalah 394 ulasan aplikasi Ipusnas, 270 ulasan aplikasi Eperpusdikbud, dan 141 ulasan aplikasi Candil.

### 3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian atau tahapan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

1) Identifikasi Masalah

Peneliti mengobservasi dan mengkaji literatur ilmiah untuk menemukan masalah dan kebaruan dari penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya.

2) Merumuskan masalah dan pertanyaan penelitian

Perumusan masalah dan pembuatan pertanyaan penelitian dibuat untuk memandu dan memfokuskan arah penelitian.

- 3) Pengumpulan data ulasan menggunakan alat bantu *web scraping*  
Data ulasan yang berada di internet perlu dikumpulkan menjadi dokumen menggunakan program *web scraping*.
- 4) Analisis data ulasan menggunakan metode *text mining*  
Analisis ulasan menggunakan metode *text mining* dengan tahapan *preprocessing, feature selection, feature generation, dan modelling*.
- 5) Analisis data ulasan dengan metode deskriptif kualitatif  
Setelahnya, peneliti akan menganalisis lanjutan berdasarkan evaluasi perpustakaan digital model evaluasi *Interaction Triptych Framework* yang berpusat kepada pengguna yaitu pada aspek *usability* dan *usefulness*.
- 6) Integrasi hasil temuan  
Integrasi hasil temuan adalah mengelaborasi hasil analisis menggunakan *text mining*, observasi dan analisis deskriptif kualitatif menjadi hasil penelitian yang padu dan komprehensif.
- 7) Penarikan Kesimpulan  
Setelah mendapatkan hasil penelitian, peneliti perlu mengambil kesimpulan serta memberi saran untuk pengembangan penelitian.

### 3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat untuk mengumpulkan data dalam penelitian.

Peneliti menggunakan dua jenis instrumen utama dalam penelitian ini, di antaranya sebagai berikut

#### a. *Web Scraper*

*Web Scraper* adalah alat yang digunakan untuk mengekstrak dan mengumpulkan data yang ada di internet. Peneliti menggunakan program tambahan pada peramban Chrome bernama Instant Data Scraper. Program tersebut membantu pengambilan data ulasan aplikasi Ipusnas, Eperpusdikbud dan Candil yang tersedia di website Google Play pada pranala <https://play.google.com/store/apps>.

#### b. Peneliti

Peneliti dalam penelitian ini juga menjadi instrumen manusia dalam mengumpulkan data kualitatif terkait ulasan dan aplikasi aplikasi iPusnas, Eperpusdikbud dan Candil. Peneliti berperan untuk merumuskan pertanyaan, mengumpulkan informasi dan menginterpretasinya.

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang diterapkan dalam penelitian ini di antaranya sebagai berikut

a. *Web scraping*

*Web scraping* adalah teknik dalam mengumpulkan data digital yang tersedia di internet. Istilah lain dari web scraping adalah *screen scraping*, *web harvesting* atau *web data extraction*. Dengan teknik ini, memungkinkan untuk mengekstrak data dan informasi yang tersedia di internet dalam jumlah besar dan dapat dikumpulkan ke dalam basis data lokal.

b. Observasi tidak terstruktur

Observasi tidak terstruktur dilakukan berdasarkan hasil analisis ulasan yang dilakukan sehingga objek khusus observasi tidak dapat ditentukan di awal penelitian. Observasi dilakukan untuk menggali hal-hal yang melatarbelakangi terbangunnya ulasan pengguna.

c. Studi literatur

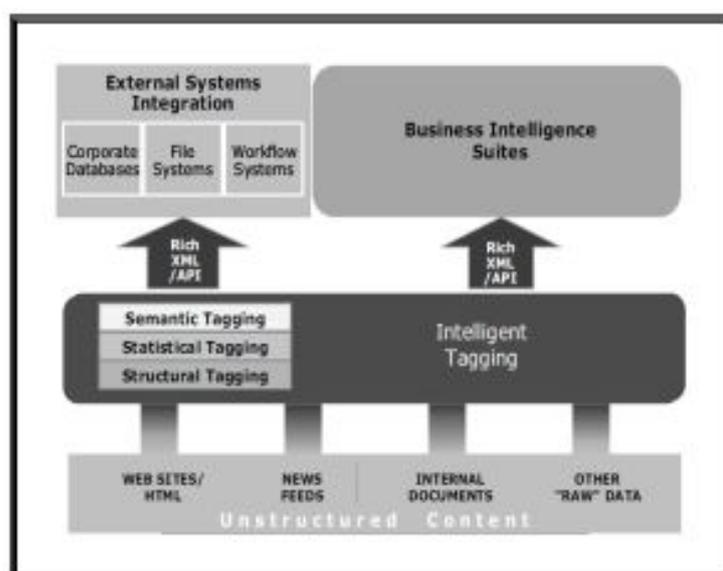
Studi literatur dilakukan untuk mengumpulkan informasi yang tersedia dalam dokumen sebagai bentuk penunjang data primer serta verifikasi data.

### 3.6 Analisis Data

#### 3.6.1 *Text Mining*

*Text mining* adalah suatu metode dalam menganalisis teks yang tidak terstruktur untuk menemukan informasi-informasi yang berguna. Metode ini merupakan bagian dari teknik *data mining*, *information retrieval*, *machine learning*, statistik dan komputasional linguistik. Sedangkan Anawis (dalam Zanini & Dhawan, 2015) menyebutkan metode *text mining* merupakan kombinasi disiplin data mining, kecerdasan buatan, statistik, manajemen basis data, ilmu

perpustakaan dan linguistik. *Text mining* memungkinkan penganalisisan teks dalam jumlah yang besar (Bishop, 2016). Kumpulan teks menjadi data yang diproses dengan algoritma statistik komputer untuk menemukan fakta-fakta. Fakta-fakta yang terkandung dapat dilihat makna dan keterkaitannya dengan bantuan interpretasi secara ilmiah serta menghasilkan bentuk pemahaman baru yang relevan (Higgins, 2014). Oleh sebab itu, *text mining* juga dikenal sebagai *knowledge discovery from textual database* (Yehia et al., 2019).



Gambar 3.1 Kerangka Kerja Sistem Text Mining  
(Sumber: Ben-Dov & Feldman, 2010)

Sistem text mining dapat dibangun atas tiga komponen utama yaitu pengumpulan informasi (*information feeder*), sistem penandaan cerdas (*intelligent tagging*), dan paket intelegensi bisnis (*business intelligence suite*) (Ben-Dov & Feldman, 2010). *Information feeder* adalah komponen yang berfungsi untuk mengambil informasi dari korpus atau dokumen. Komponen ini juga menghubungkan data teks yang terkumpul dengan proses penandaan. *Intelligent tagging* bertugas dalam menyaring teks dengan mengelompokkan berdasarkan kebutuhan. Komponen terakhir, *business intelligence suite* adalah alat yang dapat digunakan untuk menggali dan memahami tren dan pola yang relevan. Dengan disertakannya komponen intelegensi bisnis yang disertakan pada metode *text*

*mining* dapat membantu efisiensi dan efektivitas pengambilan keputusan dalam peningkatan proses bisnis (Ur-Rahman, 2017).

### 3.6.1.1 Teknologi dalam Text Mining

Metode text mining turut dikembangkan dengan teknologi terkomputerisasi dan melibatkan algoritma kecerdasan buatan untuk menjalankan proses-prosesnya, di antaranya Sistem Temu Kembali Informasi (*Information Retrieval*), Pemrosesan Bahasa Alami (*Natural Language Processing*), Pengekstrakan Informasi (*Information Extraction*) dan Penambangan Data (*Data Mining*) (Zanini & Dhawan, 2015).

- a. Sistem Temu Kembali Informasi berguna mengidentifikasi dokumen yang relevan dari koleksi besar dokumen teks digital. Pencarian teks dan dokumen didapatkan melalui pertanyaan atau kueri yang diperintahkan.
- b. Pemrosesan Bahasa Alami adalah teknik kecerdasan buatan komputer untuk memberikan analisis terhadap kumpulan teks seperti mengklasifikasikan kata-kata dan membedah teks berdasarkan tata bahasa.
- c. Pengekstrakan Informasi adalah proses untuk memberikan struktur pada teks yang telah melewati pemrosesan bahasa alami. Dengan pengekstrakan Informasi memungkinkan untuk identifikasi istilah dan menghubungkan istilah-istilah yang berkaitan.
- d. Penambangan Data berguna untuk menciptakan pola-pola yang dapat memberikan pengetahuan baru. Data teks yang sebelumnya tidak terstruktur pada tahap ini menjadi terstruktur sehingga pengetahuan menjadi lebih mudah untuk dipahami.

### 3.6.1.2 Proses Text Mining

Pemrosesan teks menggunakan metode text mining dilalui atas tahapan sebagai berikut (Sonalitha et al., 2021)

- a. *Data Acquisition* adalah tahapan pengumpulan data berupa kumpulan teks atau dokumen.
- b. *Text Preprocessing* adalah proses menstrukturkan kumpulan teks yang belum terstruktur. Tahap ini terdiri atas beberapa langkah, yaitu :

- 1) *Case folding*, proses mengubah teks menjadi karakter alfabet dan memetakan semua karakter adalah huruf kecil.
  - 2) *Tokenizing*, proses memotong kalimat menjadi kata yang menyusunnya.
  - 3) *Filtering*, proses menyeleksi kata stopwords atau kata yang tidak memiliki arti untuk disingkirkan, seperti “adalah”, “di”, “ke” dan lain-lain.
  - 4) *Stemming*, proses mengubah kata ke bentuk akar katanya dan membuang imbuhan yang menyertai kata tersebut.
- c. *Feature Generation* adalah tahapan mengubah teks dari sebelumnya masih di dalam dokumen menjadi kumpulan kalimat dalam *bag of words*.
  - d. *Feature Selection* adalah tahapan dalam memilih algoritma atau subset fitur yang berguna dalam menganalisis kumpulan teks. Fitur yang sering digunakan dalam metode text mining adalah *Word Frequency (WF)* dan *Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF)*.
  - e. *Modelling* adalah tahapan penggalan informasi berdasarkan tujuan mengelompokkan, mengklasifikasikan, meringkas dan lainnya.

### 3.6.2 Analisis Deskriptif Kualitatif

Dalam penelitian ini, proses analisis deskriptif secara kualitatif. Hal ini bertujuan untuk memperjelas hasil dari analisis menggunakan metode *text mining*. Tahapan analisis deskriptif kualitatif mengikuti model yang dicetuskan oleh Miles & Huberman. Adapun tahapan yang dimaksud adalah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Reduksi data merupakan kegiatan merangkum, mengelompokkan dan mengolah data yang diperoleh agar sesuai dengan fokus penelitian. Pada proses reduksi peneliti berupaya mengidentifikasi dan mengelompokkan data berdasarkan aspek perpustakaan digital yang bersinggungan dengan pengalaman pengguna yakni *usability* dan *usefulness*. Dalam setiap aspek tersebut ditetapkan indikator sebagai acuan untuk mengidentifikasi pengalaman pengguna secara lebih lanjut. Peneliti mengadopsi indikator yang dirumuskan pada model *Interaction Triptych Framework*. Berikut aspek analisis beserta indikator yang

diterapkan untuk menganalisis topik sebagai representasi pengalaman pengguna yang terdapat dalam objek analisis.

*Tabel 3.2 Aspek dan Indikator Analisis Pengalaman Pengguna*

<b>Aspek Analisis Pengalaman Pengguna</b>	<b>Indikator</b>
<i>Usability</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Ease of use</i></li> <li>b. <i>Navigation</i></li> <li>c. <i>Aesthetic</i></li> <li>d. <i>Terminology</i></li> <li>e. <i>Learnability</i></li> </ul>
<i>Usefulness</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Relevance</i></li> <li>b. <i>Reliability</i></li> <li>c. <i>Level</i></li> <li>d. <i>Format</i></li> <li>e. <i>Coverage</i></li> </ul>

Kemudian tahapan penyajian data dilakukan dengan menampilkan data secara tersusun yang memberi kemungkinan digunakan pada tahap penarikan kesimpulan. Penyajian data diuraikan secara naratif dan deskripsi serta disusun sesuai dengan aspek dan indikator yang sebelumnya digunakan untuk mereduksi data.

Pada langkah terakhir adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi. Kesimpulan diambil berdasarkan pemahaman terhadap data yang diperoleh. Penarikan kesimpulan dilakukan secara bertahap sehingga peneliti perlu memverifikasi kembali hasil kesimpulan sementara untuk mendapatkan kesimpulan akhir yang lebih valid. Tahapan verifikasi atau triangulasi data yang digunakan ialah dengan teknik triangulasi metode dengan mengobservasi ketersesuaian antara persepsi pengguna dengan kondisi aktual sistem perpustakaan digital.