

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perguruan tinggi sebagai mana undang-undang perguruan tinggi nomor 12 tahun 2012 (Indonesia, 2012) berperan dalam melaksanakan tri dharma perguruan tinggi yaitu pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Menurut Permenristekdikti No. 44 Tahun 2015 (Menristekdikti, 2015) Penelitian adalah kegiatan yang dilakukan menurut kaidah dan metode ilmiah secara sistematis untuk memperoleh informasi, data dan keterangan yang berkaitan dengan pemahaman dan/atau pengujian suatu cabang ilmu pengetahuan dan teknologi. Lalu menurut Bell (1993) dalam (Noor, 2010) mengatakan bahwa penelitian dilakukan untuk memecahkan masalah dan untuk memperluas pengetahuan dan dia menekankan bahwa penelitian adalah cara sistematis untuk mengajukan pertanyaan, metode penyelidikan yang sistematis.

Penelitian merupakan sesuatu kegiatan yang wajib dilaksanakan oleh Dosen di Universitas Pendidikan Indonesia. Kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam jangka waktu 1 tahun kalender. Sesuai dengan amanat Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen, bahwa Dosen dinyatakan sebagai pendidik profesional dan ilmuwan dengan tugas utama mentranformasikan, mengembangkan, dan menyebarkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat

(Indonesia, UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 14 TAHUN 2005, 2005).

Saat ini pengelolaan atau manajemen riset pada perguruan tinggi Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) telah berjalan menggunakan teknologi informasi. Teknologi informasi tidak dapat dipungkiri telah merubah paradigma dan tata cara manajemen sebuah kegiatan menjadi lebih efektif dan efisien. Dengan teknologi informasi, data dapat dikelola dengan mudah, cepat dan akurat berkat kecanggihan komputer (Muttaqien & Kusmayadi, 2009). Mulai dari tahapan pengajuan proposal hingga pelaporan hasil kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Pengelolaan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di Universitas Pendidikan Indonesia dikelola oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM).

LPPM mendapatkan tugas untuk merencanakan, melaksanakan, mengembangkan dan mengevaluasi kegiatan penelitian. Secara keseluruhan proses merencanakan, melaksanakan, mengembangkan dan mengevaluasi kegiatan penelitian tersebut sudah berjalan dengan optimal. Dalam tahap pelaksanaan terdapat beberapa proses yang dilaksanakan mulai dari pengajuan proposal penelitian, *review* proposal penelitian oleh *reviewer*, pengumuman proposal yang lolos, pencairan dana penelitian serta penginputan laporan kemajuan dan laporan akhir (LPPM, 2018).

Pada saat proses *review* membutuhkan waktu yang sangat lama untuk memasangkan peneliti dengan *reviewer* yang sesuai dengan bidang keilmuannya karena kegiatan pemasangan tersebut dilakukan oleh operator secara manual, tidak melalui sistem secara otomatis. Pemasangan *reviewer* dengan Proposal Penelitian dengan mempertimbangkan beberapa hal, diantaranya, kesamaan bidang keahlian dan keilmuan antara Dosen Pengusul Reviewer, lalu keterkaitan antara judul penelitian yang diusulkan dengan portofolio, minat dan pengalaman judul-judul penelitian yang pernah di *review* oleh Reviewer. Secara garis besar pencocokan profil ini untuk mendapatkan nilai gap kecil yang memiliki peluang lebih besar untuk direkomendasikan (Pratama, 2014).

Hazmi Ramadhan Adli, 2020

**IMPLEMENTASI TERM FREQUENCY INVERS DOCUMENT FREQUENCY (TF-IDF) DAN COSINE SIMILARITY DALAM PENENTUAN REVIEWER PENELITIAN DOSEN UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

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

Permasalahan lainnya adalah keterbatasan jumlah Dosen *reviewer* terhadap proses pengujian Proposal Penelitian tersebut dan juga kuota maksimal yang dimiliki oleh *reviewer* untuk menguji sejumlah Proposal Penelitian. Keterbatasan jumlah Dosen *reviewer* ini karena untuk menjadi *reviewer* ada kualifikasi tertentu dan harus memiliki sertifikat. Kemudian akibat dari keterbatasan jumlah Dosen *reviewer* ini berdampak pada beberapa bidang penelitian yang jumlah Dosen *reviewer* nya sedikit. Jadi, pemasangan *reviewer* dengan Pengusul Proposal berdasarkan kemiripan Profil, dan ketersediaan kuota menguji. Kemiripan profil yang dimaksud adalah mencakup kriteria yang menjadi prasyarat untuk memasang *reviewer* dengan Dosen pengusul proposal yakni bidang keahlian, keilmuan dan parameter lainnya yang akan diteliti dalam penelitian ini. Selain itu, ketika kuota menguji proposal sudah terpenuhi, maka proposal itu akan diarahkan kepada Dosen yang lain dengan mempertimbangkan profil yang mendekati, kompetensi dan juga minat terhadap penelitian tertentu sesuai dengan proposal yang diusulkan.

Pemasangan *reviewer* dengan pengusul Proposal penelitian ini akan terjadi berkali-kali. Karena dalam proses ini banyak kemungkinan yang akan terjadi, terutama dalam hal kesamaan profil ketersediaan kuota menguji proposal penelitian. Maka dibutuhkan otomatisasi dalam pemasangan ini, sehingga tidak membuang-buang waktu lama dalam proses pemasangan *reviewer* dengan pengusul proposal penelitian ini.

Berdasarkan penjelasan diatas, penulis akan meneliti dengan merancang sebuah Sistem yang dapat memberikan rekomendasi yang mampu mengidentifikasi serta memberikan konten berpotensi besar dipilih oleh pengguna berdasarkan penyaringan informasi yang mengambil preferensi dan riwayat (Asanov, 2011). Sebelum merancang sebuah Sistem yang tepat, penulis memilih parameter yang akan dijadikan sebagai model, dan hubungan ketergantungannya. Sehingga model tersebut bisa diimplementasikan dengan sebuah sistem yang dapat membantu para penggunanya.

Penelitian ini akan memberikan alternatif keputusan dalam menentukan Dosen *reviewer* yang akan dipasangkan dengan Dosen pengusul penelitian. Penerapan *text mining* dapat digunakan untuk menganalisa data yang diperoleh dari abstrak proposal

Hazmi Ramadhan Adli, 2020

**IMPLEMENTASI TERM FREQUENCY INVERS DOCUMENT FREQUENCY (TF-IDF) DAN COSINE SIMILARITY DALAM PENENTUAN REVIEWER PENELITIAN DOSEN UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

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

Penelitian dan Bidang Keahlian Dosen. Salah satu metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *Cosine Similarity*. Metode ini digunakan untuk mengukur kemiripan antar dokumen atau teks (Christina, 2014).

Metode *Cosine Similarity* ini menghitung relevansi *query* dengan dokumen. Semakin besar nilai relevansi, maka *query* dan dokumen semakin relevan. Ada beberapa jenis *similaritymeasure* seperti *Dice Coeficient*, *Jaccard Coeficient*, *Cosine Similarity*, *Euclidean Distance* dan lain-lain. Dalam tugas akhir ini menggunakan *Cosine Similarity* karena tingkat *error* yang rendah dan dapat memberikan akurasi yang tinggi. Pada metode *Cosine Similarity* tidak melihat dari panjang pendeknya dokumen melainkan dari nilai *term* masing – masing (Fachrurrozi & Manik, 2015).

Selain itu pada penelitian ini diterapkan juga sebuah algoritma yang dapat membandingkan dokumen dan mengukur tingkat kesamaan dokumen secara otomatis. Pengukuran tingkat kesamaan pada aplikasi dengan menggunakan algoritma TF-IDF (*Term Frequency-Inverse Document Frequency*). Algoritma TF-IDF adalah algoritma untuk menentukan bobot dari suatu term (kata),  $t$ , pada suatu dokumen,  $d$ . Sehingga dapat melihat pola-pola data yang terdahulu untuk dijadikan sebuah pengetahuan baru. Penerapan algoritma TF-IDF (*Term Frequency-Inverse Document Frequency*) yang dapat digunakan untuk mengklasifikasikan dosen *reviewer* yang sesuai antara bidang penelitian dengan kompetensi dosen, yang dilakukan dengan ekstraksi teks pada dokumen (Siregar, Sinaga, & Arianto, 2017).

Sebelum tahapan *TF-IDF* dilakukan terdapat suatu tahapan yakni *preprocessing text*. Tahapan ini bekerja sebagai *filtering text* tersebut. Terdapat beberapa tahap yaitu *case folding*, *stop word removal*, *stemming*, *tokenizing* (Yasni, Subroto, & Haviana, 2018). Kemudian setelah bobot terbentuk pada tiap dokumen maka bobot dokumen baru akan dicek dan dibandingkan kemutipannya dengan tiap dokumen yang telah ada.

Terdapat beberapa penelitian yang berkaitan dengan penelitian ini, diantaranya Implementasi *Cosine Similarity Matching* Dalam Penentuan Dosen Pembimbing Tugas Akhir, pengimplementasian metode *Cosine Similarity* dalam penentuan dosen

Hazmi Ramadhan Adli, 2020

**IMPLEMENTASI TERM FREQUENCY INVERS DOCUMENT FREQUENCY (TF-IDF) DAN COSINE SIMILARITY DALAM PENENTUAN REVIEWER PENELITIAN DOSEN UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

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

pembimbing tugas akhir supaya mendapatkan proses bimbingan yang optimal. *Cosine Similarity* adalah metode untuk menghitung *similarity* (tingkat kesamaan) antar dua buah objek. Pada penelitian ini dihitung tingkat kesamaan antar judul, topik, dan abstrak tugas akhir mahasiswa dibandingkan dengan data dosen pembimbing berupa keahlian dosen pembimbing, tugas akhir yang pernah dibimbing oleh dosen. Kemudian metode *Cosine Similarity* akan menghitung tingkat kesamaan kedua *query* tersebut. Nilai kemiripan yang tertinggi akan dimunculkan sebagai dosen pembimbing yang direkomendasikan (Yasni, Subroto, & Haviana, 2018).

Lalu penelitian yang berjudul Perancangan Dan Pembuatan Aplikasi Pencarian Informasi Beasiswa Dengan Menggunakan *Cosine Similarity*, konsep sistem pencarian berbasis information *retrieval* (IR), dapat digunakan untuk proses mencari informasi beasiswa melalui media internet. Pembangunan IR pada penelitian ini menggunakan konsep *vector space model* (VSM). Untuk pengumpulan data informasi beasiswa menggunakan Web Crawler, hasil dari proses *crawling* akan disimpan ke dalam basis data. Aplikasi Web Crawler yang digunakan adalah Web Crawler Vietspider. Kesamaan data beasiswa yang akan diintegrasikan oleh *cosine similarity*. Dengan menggunakan *cosine similarity* untuk membentuk data beasiswa yang relevan satu sama lain yang dibutuhkan oleh user berdasarkan *query* yang dimasukkan (Kurniawan, Solihin, & Hastarita, 2014).

Pada penelitian yang berjudul Penilaian Ujian Bertipe Essay Menggunakan Metode *Text Similarity*, penilaian menggunakan *Text Similarity* dengan metode *TF-IDF* menghasilkan output yang sesuai dengan spesifikasi dari user, namun membutuhkan waktu komputasi yang cukup lama ketika data yang diproses (teks dokumen) jumlahnya banyak, sistem *Text Similarity* tidak terlalu berbeda signifikan dibandingkan dengan penilaian berdasarkan pakar, namun harus diperhatikan dalam pemilihan jawaban yang akan dijadikan kunci agar tidak menjadi kata-kata yang tidak mengandung arti (bias) (Sulistyo, Saptono, & Asshidiq, 2015). Lalu dalam penelitian Rosihan Ari Yuana, dkk yang berjudul “*Data Similarity Filtering of Wartegg Personality Test Result using Cosine-Similarity*”, mengatakan bahwa metode *Cosine*

Hazmi Ramadhan Adli, 2020

**IMPLEMENTASI TERM FREQUENCY INVERS DOCUMENT FREQUENCY (TF-IDF) DAN COSINE SIMILARITY DALAM PENENTUAN REVIEWER PENELITIAN DOSEN UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

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

*Similarity* dapat digunakan secara efektif untuk pemfilteran kesamaan data. Berdasarkan percobaan yang dilakukan, juga dapat disimpulkan bahwa cosine-similarity adalah diterapkan secara efektif untuk tertentu atau bahkan semua aspek karakter tes Wartegg (Yuana & Harjunowibowo, 2018).

Lalu penelitian yang dilakukan oleh Bambang Kurniawan dkk, yang berjudul “Klasifikasi Konten Berita Dengan Metode *Text Mining*”, Penelitian mengenai pengklasifikasian berita yang ada di dalam portal berita secara otomatis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Text mining*, yaitu metode klasifikasi yang merupakan variasi dari data mining berusaha menemukan pola yang menarik dari sekumpulan data tekstual yang berjumlah besar. Sedangkan algoritma yang digunakan adalah algoritma *naïve bayes classifier*, yaitu algoritma pendukung untuk melakukan klasifikasi. Hasil dari penelitian ini menghasilkan sistem klasifikasi berita berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL menunjukkan bahwa berita testing bisa terklasifikasi secara otomatis seluruhnya (Kurniawan, Effendi, & Sitompul, 2012). Lalu dalam penelitian yang dilakukan oleh Dr. S. Vijayarani, mengatakan bahwa *Text Mining* adalah proses mencari atau mengekstrak informasi yang berguna dari data tekstual. Proses ini akan mencoba menemukan pola yang menarik dari database besar. Dengan menggunakan teknik pemrosesan kata seperti stopwords dan stemming (Vijayarani, Ilamathi, & Nithya, 2014).

Dalam penelitian Zaware, dkk yang berjudul “*An Effectual Approach For Calculating Cosine Similarity*”, mengatakan bahwa *text similarity* memainkan peran penting dalam *text mining*, penelitian ini menyarankan pendekatan baru yang memungkinkan kita menghitung koefisien kesamaan kosinus dengan cara yang lebih produktif dan hemat biaya. Ini memberikan banyak keuntungan dibandingkan pendekatan tradisional menghitung kesamaan dan oleh karena itu dapat diterapkan dalam berbagai aplikasi (Zaware, Gautam, Nashte, & Khanuja, 2015). Lalu dalam penelitian yang dilakukan oleh Kadhim, bahwa *TF-IDF* dengan skor *cosine similarity* memiliki kinerja yang lebih baik dalam mengklasifikasikan sepuluh kategori umum berdasarkan metrik evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *preprocessing* teks

Hazmi Ramadhan Adli, 2020

**IMPLEMENTASI TERM FREQUENCY INVERS DOCUMENT FREQUENCY (TF-IDF) DAN COSINE SIMILARITY DALAM PENENTUAN REVIEWER PENELITIAN DOSEN UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

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

dapat meningkatkan derajat pengenalan teks dan kinerja sistem untuk klasifikasi teks (Kadhim, 2018).

Penelitian selanjutnya berjudul “*A Text Categorization Method using Extended Vector Space Model by Frequent Term Sets*”, membahas tentang pengkategorian teks, Sebuah batasan baru AD-Sup diperkenalkan untuk mengekstrak fitur diskriminatif dari rangkaian istilah yang sering digunakan untuk tugas klasifikasi. Hasil klasifikasi pada korpus *Reuters-21578* dan *WebKB* menunjukkan bahwa kendala AD-Sup efektif untuk mengekstrak fitur yang berguna dan strategi kombinasi efektif untuk membangun ruang fitur yang lebih baik dan memperbaiki klasifikasi (Yuan, Ouyang, & Xiong, 2013). Dalam penelitian yang berjudul “*Text Mining: Text Similarity Measure For News Articles Based On String Based Approach*” metode untuk dokumen kata konteks menggunakan algoritma Cosine Similarity untuk mencari nilai kesamaan antara artikel berita. Proses ini menggunakan tiga teknik *preprocessing* yang penting yaitu, *Stop Word Removal*, *Extracting the Noun* dan *TF-IDF* pada dataset artikel berita (Kohila & Arunesh, 2016). Begitu juga dalam penelitian yang dilakukan oleh Triwijoyo dan Kartarina, bahwa Setelah file dokumen diubah menjadi teks biasa, selanjutnya proses *Information Retrival* adalah *tokenized*, *stop-words English filter*, *porter stemming* dan mengubah semua karakter menjadi huruf kecil. Selanjutnya, hitung kesamaan dokumen menggunakan cosine similarity (Triwijoyo & Kartarina, 2019).

Selanjutnya dalam penelitian yang dilakukan oleh Riki Ruli dkk, yang berjudul “*Aplikasi Penentuan Dosen Penguji Skripsi Menggunakan Metode TF-IDF Dan Vector Space Model*”, Metode yang di terapkan untuk membangun system ini adalah text mining, TF-IDF dan Vector Space Model (VSM). Text mining untuk melakukan processing data, dimana data yang akan diproses adalah judul dan abstrak skripsi, sedangkan VSM untuk melakukan pengklasifikasian kompetensi, penelitian ini dapat merekomendasikan tiga dosen untuk menjadi dosen penguji skripsi berdasarkan kecocokan antara judul dan abstrak dengan klasifikasi Pada penelitian ini, penulis menggunakan Model pengembangan perangkat lunak CRISP-DM. Adapun fase yang

Hazmi Ramadhan Adli, 2020

**IMPLEMENTASI TERM FREQUENCY INVERS DOCUMENT FREQUENCY (TF-IDF) DAN COSINE SIMILARITY DALAM PENENTUAN REVIEWER PENELITIAN DOSEN UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

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

dimiliki oleh CRISP-DM adalah fase pemahaman bisnis, fase pemahaman data, fase pengolahan data, fase permodelan, fase evaluasi dan fase penyebaran. Hasil dari penelitian ini memiliki akurasi 93,22% (Siregar, Sinaga, & Arianto, 2017)

Dalam penelitian ini, penulis mengusulkan sebuah sistem penentuan *reviewer* Proposal Penelitian Dosen menggunakan metode *TF-IDF* dan *Cosine Similarity* dibangun berdasarkan beberapa faktor atau kriteria serta hubungan antar personil. *Cosine Similarity* akan diterapkan untuk membuat model dengan mengacu pada data *set* atau yang disebut dengan data *training* dan probabilitas dari setiap kriteria.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun identifikasi masalah yang penulis rumuskan adalah :

- a. Bagaimana rancang bangun sistem penentuan *reviewer* proposal penelitian Dosen UPI?
- b. Bagaimana menerapkan metode *TF-IDF* dan *Cosine Similarity* dalam proses penentuan *reviewer* proposal penelitian Dosen?
- c. Bagaimana tingkat efisiensi sistem dalam proses penentuan *reviewer* proposal penelitian Dosen dengan metode *TF-IDF* dan *Cosine Similarity*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Mengetahui rancang bangun sistem penentuan *reviewer* proposal penelitian Dosen.
- b. Menerapkan metode *TF-IDF* dan *Cosine Similarity* dalam proses pemasangan *reviewer* yang optimal.
- c. Mengetahui tingkat efisiensi sistem dalam proses penentuan *reviewer* proposal penelitian Dosen dengan metode *TF-IDF* dan *Cosine Similarity*.

## 1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan analisis kebutuhan yang diperlukan dalam penelitian ini, berikut merupakan ruang lingkup atau batasan penelitian ini :

Hazmi Ramadhan Adli, 2020

**IMPLEMENTASI TERM FREQUENCY INVERS DOCUMENT FREQUENCY (TF-IDF) DAN COSINE SIMILARITY DALAM PENENTUAN REVIEWER PENELITIAN DOSEN UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

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

- a. Pemasangan *reviewer* dengan pengusul proposal penelitian dalam studi kasus di Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Pendidikan Indonesia.
- b. Model dibangun berdasarkan data yang antar variable atau atributnya memiliki keterkaitan atau relasi dengan atribut lainnya.
- c. Pemasangan *reviewer* dengan Dosen pengusul proposal penelitian dalam menguji proposal penelitian tidak memperhatikan Departemen dan Fakultas dari Dosen pengusul proposal penelitian, karena penelitian ini fokus pada kemiripan profil *reviewer* dan Dosen pengusul Porposal.
- d. Pemasangan *reviewer* dengan Dosen pengusul proposal penelitian yang *available*, artinya yang memiliki kuota pengujian *reviewer*.
- e. Data proposal penelitian yang digunakan sebagai data set adalah data proposal penelitian tahun 2019, yang terdiri dari nama pengusul proposal penelitian, abstrak proposal penelitian, tahun penelitian, nama *reviewer* aktif dan bidang keilmuan *reviewer*.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Bagi Organisasi  
 Penelitian ini membangun sistem yang dapat memasang *reviewer* dengan Dosen Pengusul Proposal secara otomatis sesuai parameter yang sudah ditentukan. Oleh karena itu, bagi pengguna dengan sistem ini dapat lebih mempercepat proses pemasangan *reviewer* dengan lebih cepat dan tepat.
- b. Bagi Penulis  
 Penelitian ini merupakan bentuk kontibusi penulis dalam menyelesaikan permasalahan yang ada, sesuai dengan bidang ilmu yang penulis miliki dalam bentuk tugas akhir untuk memperoleh gelar sarjana. Sekaligus mengimplementasikan ilmu yang telah didapat semasa kuliah.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang akan digunakan dalam penelitian ini, yaitu :

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi gambaran secara umum penelitian, dan menyampaikan tentang alasan penulis mengangkat topik ini sebagai skripsi dimana akan dijelaskan dalam sub bab Latar belakang. Kemudian dijelaskan juga rumusan atau identifikasi masalah, tujuan penelitian, manfaat dari penelitian, dan sistematika penulisan yang menjelaskan apa saja dari penelitian yang akan dilakukan.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi landasan teori dan tinjauan pustaka yang menjadi sumber referensi pengerjaan penelitian ini. Adapun pembahasan yang dibahas pada bab ini adalah teori yang berkaitan dengan pembangunan sistem pencarian personil berdasarkan kemiripan profil.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang penjelasan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian, yang terdiri dari desain penelitian, metode penelitian, serta alat dan bahan yang digunakan dalam melakukan penelitian ini.

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil dan perancangan aplikasi dari penelitian yang dilakukan, hasil penelitian terdiri dari pengumpulan data untuk penelitian, penerapan metode *Cosine Similarity* pada perangkat lunak dengan menggunakan metode *Linear Sequential Model*, eksperimen terhadap perangkat lunak yang dibangun, serta hasil *judgement expert* terhadap hasil pemasangan *reviewer* dengan Peneliti.

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran berdasarkan penelitian yang dilakukan dari mulai perumusan masalah hingga selesai