

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan Indonesia saat ini telah memasuki era 4.0 sejak tahun 2012, dimana pada era ini sedang dilakukan pengembangan dan transformasi menuju digital untuk menciptakan kemudahan dan kenyamanan dalam kegiatan belajar mengajar yang ditandai dengan berkembangnya teknologi informasi. Perkembangan teknologi informasi telah membawa pengaruh yang besar terhadap dunia pendidikan. Pemanfaatan teknologi yang dibarengi dengan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) sebagai media pembelajaran digital memungkinkan proses belajar mengajar dapat dilakukan dimana saja, tidak dibatasi lokasi, dan tanpa perlu bertatap muka secara langsung.

Kebijakan untuk belajar dari rumah atau sering disebut Daring dikeluarkan dalam surat edaran Nomor 4 tahun 2020 (Mendikbud, 2020) [1] yang dilaksanakan akibat Virus corona yang terjadi 2 tahun terakhir di seluruh dunia, dimana pemerintah di seluruh dunia membuat kebijakan untuk belajar dan bekerja dari rumah sebagai bentuk pencegahan penyebaran virus tersebut.

Dalam pelaksanaannya, daring juga digunakan pada jenjang perguruan tinggi dengan memanfaatkan beragam media pembelajaran yang telah disediakan. Salah satu media yang sering digunakan dalam pembelajaran

daring adalah *E-Learning*. *E-learning* merupakan proses instruksi atau pembelajaran yang melibatkan penggunaan peralatan elektronik dalam menciptakan, membantu perkembangan, menyampaikan, menilai dan memudahkan suatu proses belajar mengajar dimana pelajar sebagai pusatnya serta dilakukan secara interaktif kapanpun dan dimanapun, sehingga proses pembelajaran dapat dilakukan setiap saat tanpa adanya pertemuan antara dosen dan mahasiswa di ruang kelas [2]. Hal ini sejalan dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) nomor 24 tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pendidikan jarak jauh pada Pendidikan Tinggi [3]. Proses pembelajaran yang hanya memanfaatkan *e-learning* saja tidak dapat sepenuhnya berhasil, dikarenakan penerimaan materi dari setiap mahasiswa berbeda-beda. Kelemahan utama pembelajaran *e-learning*, yaitu intensitas bertemu antara pengajar dan mahasiswa sangat minim serta sulit untuk dapat melakukan sosialisasi antar mahasiswa.

Pembelajaran *e-learning* dilakukan agar menghindari ketertinggalan dalam perkembangan teknologi, namun pembelajaran tatap muka sangat penting juga untuk diterapkan. Oleh karena itu, salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan menerapkan *Blended Learning*. *Blended Learning* merupakan sebuah pembelajaran yang memadukan antara pembelajaran *online* dengan *offline* atau tradisional [1].

Universitas Kuningan (UNIKU) merupakan sekolah tinggi yang didirikan sebagai perwujudan dari idealisme dan komitmen Yayasan

Pendidikan Sang Adipati Kuningan. Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Nomor : 62/D/O/2003 tanggal 6 Juni 2003, berdirilah Universitas Kuningan yang merupakan penggabungan keempat sekolah tinggi yang ada di bawah naungan Yayasan Pendidikan Sang Adipati Kuningan. Universitas Kuningan terbagi menjadi Kampus 1 dan Kampus 2 Ilmu Komputer. Kampus 1 terletak di Jl.Cut Nyak Dhien No. 36A Cijoho, Kuningan. Sedangkan Kampus 2 terletak di Jl. Pramuka No.67, Purwawinangun, Kec. Kuningan, Kabupaten Kuningan, Jawa Barat 45512. Kampus 1 memiliki 4 gedung Fakultas dan 1 gedung Pascasarjana. Sedangkan kampus 2 merupakan Fakultas Ilmu Komputer.

Universitas Kuningan selama ini menggunakan media pembelajaran Hybrid pada *Blended Learning* dalam mendukung kegiatan pembelajaran. Salah satu unit di Universitas Kuningan adalah BAAK. Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan (BAAK) ialah bagian yang mengurus administrasi serta akademik kemahasiswaan. BAAK membawahi beberapa bagian, antara lain Bagian Ujian dan Bank Soal, Koordinasi Perkuliahan, Monitoring Perkuliahan, Penanggungjawab Jurusan, serta Kesekretariatan Kampus[4] .

Dalam pengelolaan *Blended Learning*, BAAK Universitas Kuningan selalu berusaha memberikan layanan terbaik. Namun sampai saat ini, masih sering muncul keluhan terkait pelaksanaannya. Keluhan yang dialami mahasiswa dalam pelaksanaan *Blended Learning* berupa sulitnya memahami

materi, kendala dalam jaringan, pembagian waktu baik *online* maupun *offline* yang tidak menentu, dan fitur yang sulit dipahami. Berdasarkan permasalahan diatas, perlu adanya Analisis Kepuasan terhadap pembelajaran *Blended Learning*. Dengan dilakukannya Analisis tersebut diharapkan dapat menyusun strategi serta mengevaluasi kekurangan mengenai *Blended Learning* yang didasari keluhan dari mahasiswa itu sendiri. Metode yang digunakan untuk melakukan analisis adalah *Data Mining*.

Data Mining adalah suatu proses menemukan hubungan yang berarti, pola dan kecenderungan dengan memeriksa dalam sekumpulan besar data yang tersimpan dalam penyimpanan dengan menggunakan teknik pengenalan pola seperti teknik statistik dan matematika. *Data Mining* merupakan proses penggalian dan pertambangan pengetahuan dari sejumlah data yang besar, *database* atau *repository database* lainnya [2]. Berdasarkan uraian permasalahan diatas untuk melakukan penelitian mengenai kepuasan mahasiswa terhadap *Blended Learning* pada Universitas Kuningan dilakukan klasifikasi *data mining* dengan menggunakan Algoritma C.45. Algoritma C4.5 merupakan algoritma yang digunakan untuk membentuk pohon keputusan (*decision tree*). Pohon keputusan adalah model prediksi melalui struktur pohon atau hirarki dengan melakukan perubahan pada data kedalam pohon keputusan dan aturan-aturan keputusan [5]. Algoritma c.45 merupakan model DT yang merupakan penerus dari algoritma Iterative Dichoromizer 3 (ID3)

yang dikembangkan oleh penulis yang sama yaitu Ross (4Quinlan). Dalam pengambilan data menggunakan kuesioner dengan empat variabel yaitu *user interface*, jaringan, fitur dan materi perkuliahan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode klasifikasi.

Penelitian terdahulu dengan mengangkat topik *Data Mining* menggunakan Algoritma C.45 pernah dilakukan oleh S.C. Bilqisth, F.Amalia pada tahun 2022 dengan judul “Analisis Kepuasan Mahasiswa UIN Semarang Terhadap *E-Learning* Menggunakan Algoritma C.45” memperoleh hasil akurasi 73% mahasiswa puas terhadap *E-Learning* UIN Semarang dan 23% mahasiswa tidak puas dengan akurasi sebesar 84.76% [2]. Sedangkan menurut penelitian Mayang Sari., S.Kom., M.Kom., pada tahun 2021 dengan judul “Analisis Tingkat Kepuasan Konsumen Rumah Nutrisi Di Banjarmasin Sebagai Implementasi Penerapan *Data Mining* Algoritma C.45” memperoleh hasil tingkat akurasi sebesar 92% dengan nilai presisi pada prediksi puas sebesar 93.21% dan nilai presisi tidak puas sebesar 90.71% [6]. Pada penelitian yang dilakukan oleh Maria Magdalena Jaha Walu, Friden Elefri Neno, Paulus Miku Ate pada tahun 2023 dengan judul “Analisa Kepuasan Konsumen Pada Ella Hotel Dengan Algoritma C.45” memperoleh hasil kerapian kebersihan dan fasilitas merupakan kepuasan konsumen 0.3328 sedangkan pelayanan konsumen tidak puas terhadap pelayanan konsumen. Dengan nilai 0.0348 [7].

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk meneliti tentang analisis kepuasan terhadap *Blended Learning* di Universitas Kuningan. Sehingga penelitian dengan judul **“Analisis Kepuasan Mahasiswa Universitas Kuningan Terhadap Blended Learning Menggunakan Algoritma C4.5 (Studi Kasus: Universitas Kuningan)”** diharapkan mampu meningkatkan penggunaan *Blended Learning* di Universitas Kuningan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang ada saat ini, diantaranya yaitu:

1. BAAK belum mengetahui sejauh mana tingkat kepuasan mahasiswa Universitas Kuningan terhadap metode *Blended Learning*.
2. Masih banyak keluhan mahasiswa terhadap pelaksanaan *Blended Learning*, sehingga perlu diketahui tingkat kepuasannya.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi yang dapat mengetahui tingkat kepuasan mahasiswa terhadap *Blended Learning*?
2. Bagaimana mengaplikasikan dan mengimplementasikan *Data Mining* menggunakan Algoritma C4.5 untuk Analisis Kepuasan terhadap pembelajaran *Blended Learning*?

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah menjadi lebih jelas dan terarah maka diperlukan adanya batasan masalah. Adapun batasan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan yaitu Data Mining dengan menggunakan Algoritma C4.5.
2. Aplikasi yang dibangun untuk implementasi Algoritma adalah aplikasi berbasis web dengan bahasa pemrograman PHP.
3. Mahasiswa Universitas Kuningan tahun 2020-2023.
4. User yang menggunakan aplikasi adalah BAAK.
5. Hak akses adalah Admin, mahasiswa, BAAK.
6. Variabel yang digunakan adalah *User Interface*, jaringan, fitur dan materi perkuliahan.
7. Penelitian ini hanya sampai tahapan Analisis Kepuasan Mahasiswa dengan menghasilkan keluaran berupa klasifikasi penilaian Puas dan Tidak Puas.
8. Pengembangan Sistem menggunakan metode *Prototype* dengan bantuan UML.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun aplikasi yang dapat mengetahui tingkat kepuasan mahasiswa terhadap pembelajaran *Blended Learning*.
2. Mengaplikasikan dan mengimplementasikan *Data Mining* menggunakan Algoritma C4.5 untuk Analisis Kepuasan terhadap pembelajaran *Blended Learning*.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1.6.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat untuk pengembangan ilmu Sistem Informasi terkait Data Mining Algoritma C4.5 terutama dalam Analisis, bermanfaat dalam pengembangan aplikasi berbasis *web* serta dapat dijadikan referensi bagi penelitian selanjutnya.

1.6.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan mengenai Data Mining dan Algoritma C4.5 dalam implementasinya pada Analisis Kepuasan mahasiswa terhadap *Blended Learning*.

2. Bagi Instansi

Dapat membantu instansi dalam mengetahui respon mahasiswanya terhadap metode *Blended Learning*, serta memberikan solusi terbaik penyelesaian.

3. Bagi Mahasiswa

Dapat menyampaikan saran dan respon kepada instansi terhadap penerapan pembelajaran *Blended Learning*.

1.7 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian dari rumusan masalah, tujuan serta manfaat diatas maka pertanyaan dari penelitian ini diantaranya:

1. Apakah aplikasi klasifikasi kepuasan mahasiswa terhadap *Blended Learning* menggunakan Algoritma C4.5 dapat membantu dalam mengetahui tingkat kepuasan dalam *Blended Learning*?
2. Apakah Algoritma C4.5 dapat diimplementasikan untuk mengklasifikasikan kepuasan terhadap *Blended Learning* di Universitas Kuningan sehingga dapat menganalisis respon dari mahasiswa?
3. Apakah variabel yang sudah ditentukan dapat digunakan untuk menganalisis kepuasan mahasiswa?

1.8 Hipotesis Penelitian

Adapun Hipotesis dalam penelitian ini adalah dengan dilakukannya Analisis serta dibangunnya Aplikasi Kepuasan terhadap *Blended Learning*

dengan menerapkan Algoritma C4.5 dapat membantu instansi dalam mengetahui tingkat kepuasan serta respon dalam penerapan metode ini di Universitas Kuningan.

1.9 Metodologi Penelitian

1.9.1 Metode Pengumpulan Data

Terdapat beberapa metode yang digunakan dalam memperoleh data yang dibutuhkan untuk penelitian, seperti: observasi, wawancara, kuesioner, dan studi pustaka.

a. Observasi

Pada metode observasi, dilakukan pengumpulan data dengan cara mendatangi instansi yang terkait yaitu Universitas Kuningan. Data dari hasil observasi akan digunakan sebagai bahan untuk penelitian.

b. Wawancara

Pada metode wawancara, dilakukan wawancara dengan *staff* BAAK untuk mengetahui lebih jauh mengenai penerapan *Blended Learning* di Universitas Kuningan.

c. Kuesioner

Pada metode kuesioner, peneliti memberikan pertanyaan terkait *Blended Learning* kepada responden atau mahasiswa. Kuesioner dilakukan untuk mengumpulkan data dari jawaban yang diberikan responden.

d. Studi Pustaka

Pada metode studi pustaka, digunakan sumber-sumber seperti buku, jurnal dan internet untuk memperoleh data penelitian. Data ini berguna untuk mengetahui landasan teori, pengetahuan serta informasi pada penelitian. Salah satunya yaitu dengan membaca jurnal terkait Implementasi Algoritma C4.5 untuk menganalisis kepuasan terhadap pembelajaran yang sedang dilakukan.

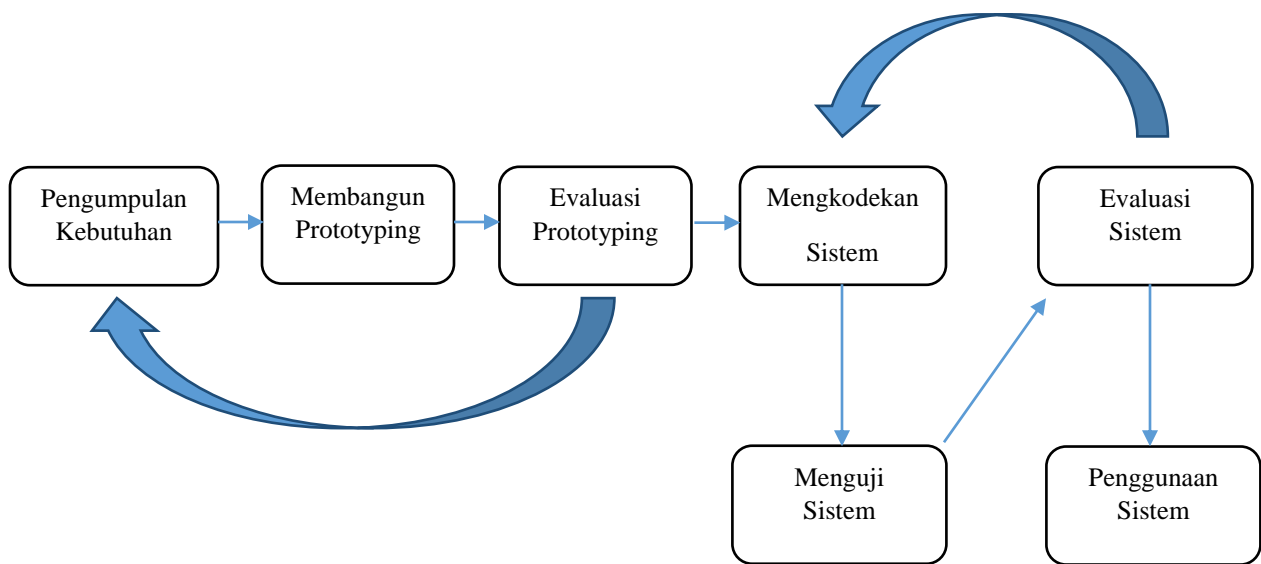
1.9.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang akan digunakan pada penelitian ini adalah *Prototype*. Metode *Prototype* merupakan suatu teknik untuk mengumpulkan informasi tertentu mengenai kebutuhan-kebutuhan informasi pengguna secara cepat.

Berfokus pada penyajian dari aspek-aspek perangkat lunak tersebut yang akan nampak bagi pelanggan atau pemakai [8]. Shalahuddin (2015), berpendapat Metode *prototype* (*prototyping* model) dimulai dari mengumpulkan kebutuhan pengguna terhadap perangkat lunak yang akan dibuat, lalu dibuatlah program *prototype* agar pengguna lebih terbayang dengan apa yang sebenarnya diinginkan [9].

Metode ini mempunyai kelebihan seperti adanya komunikasi yang baik antara pengembang dan pengguna, sehingga pengguna akan

berperan aktif dalam pengembangan sistem, serta dapat menghemat waktu dalam pengembangan sistem yang diharapkan.



Gambar 1.1 Metode Prototype [10]

Pada gambar 1.1 diatas terdapat 7 siklus atau tahapan metode *prototype*.

Berikut merupakan penjelasan dari masing-masing siklus:

1. Pengumpulan Kebutuhan

Pada tahap ini pengembang melakukan identifikasi *software* dan semua kebutuhan sistem yang akan dibuat. Pengembang perangkat akan

mengadakan pertemuan dengan pihak instansi terkait untuk menentukan sasaran dari perangkat yang akan dibangun.

2. Membangun *Prototyping*

Pada tahap ini pembangunan *prototyping* dilakukan dengan membuat perancangan aplikasi sesuai dengan hasil kebutuhan dengan membuat rancangan UML terdiri dari (*Use case diagram, activity diagram, class diagram* dan *sequence diagram*), dan pembuatan desain *UI*.

3. Evaluasi *Prototyping*

Pada tahap evaluasi *prototyping* ini dilakukan untuk mengetahui apakah *prototyping* sudah sesuai dengan harapan pengguna.

4. Mengkodekan Sistem

Pada tahap mengodekan sistem, *prototyping* yang sudah disetujui akan diubah ke dalam bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP.

5. Menguji Sistem

Tahap pengujian sistem dilakukan untuk menguji sistem perangkat lunak yang dibuat. Pengujian biasanya dilakukan dengan metode *White Box Testing, Black Box Testing*.

6. Evaluasi Sistem

Pada tahap ini pengguna akan melakukan evaluasi untuk menentukan apakah perangkat lunak sudah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Jika sesuai, maka dilanjut pada tahap berikutnya. Jika tidak sesuai, maka

ulangi tahap mengkodekan sistem dan pengujian sistem.

7. Penggunaan Sistem

Pada tahap ini perangkat lunak yang sudah diuji dan disetujui oleh pengguna siap untuk digunakan.

1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah

Metode penyelesaian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Data Mining dengan menggunakan teknik Klasifikasi. Adapun Algoritma klasifikasi yang digunakan yaitu Algoritma C4.5.

1. *Data Mining*

Data mining adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Teknik-teknik, metode-metode, atau algoritma dalam data mining sangat bervariasi [5].

Data mining disebut dengan *Knowledge Discovery in Database* (KDD), yaitu kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data untuk menemukan keteraturan dan serangkaian proses untuk menggali nilai tambah dari sekumpulan data dengan pola dan hubungan dalam set data yang berukuran besar. Salah satu tugas yang dapat dilakukan dengan data mining adalah pengklasifikasian [11].

2. Teknik Klasifikasi

Klasifikasi adalah salah satu model dalam data mining. Model klasifikasi merupakan teknik memprediksi data, membuat prediksi nilai dari suatu data yang hasilnya telah ditemukan berasal dari data yang berbeda. Klasifikasi dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu secara manual dan dengan menggunakan teknologi. Klasifikasi yang dilakukan secara manual dilakukan oleh manusia tanpa bantuan Algoritma kecerdasan komputer. Klasifikasi yang dilakukan dengan teknologi, memiliki beberapa Algoritma termasuk Pohon Keputusan.

3. Algoritma C4.5

Algoritma C4.5 merupakan metode yang dapat digunakan untuk melakukan pembentukan pohon keputusan. *Decision tree* tersebut mampu menghasilkan keputusan yang kompleks menjadi lebih sederhana, sehingga pengambil keputusan akan lebih menginterpretasikan solusi dari permasalahan. Secara umum metode C4.5 untuk membangun *decision tree* adalah sebagai berikut:

- a. Pilih atribut sebagai akar. Untuk memperoleh atribut sebagai akar dengan menghitung jumlah kasus dan jumlah target atribut. Setelah itu menghitung nilai *entropy* yang digunakan untuk menentukan seberapa informatif sebuah input atribut untuk menghasilkan *output* atribut. Rumus dasar dari *entropy*:

$$Entropy(S) = - \sum_{i=1}^m p_i \log_2 (p_i)$$

Keterangan:

S : Himpunan kasus

n : Jumlah partisi S

p_i : Proporsi dari S_i terhadap S

Setelah menghitung entropy setiap kasus, maka digunakan informasi gain untuk pemisahan obyek. Dengan menggunakan rumus:

$$Gain(S, A) = Entropi(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} \times Entropi(S_i)$$

Keterangan:

S: Himpunan kasus

A: Atribut

n : Jumlah partisi atribut A

$|S_i|$: Jumlah kasus pada partisi ke- i

$|S|$: Jumlah kasus dalam S

- b. Buat cabang. Setelah diperoleh atribut yang mempunyai nilai gain tertinggi, maka atribut tersebut digunakan sebagai *node*. *Node* ini memiliki *instance* sehingga instance dijadikan sebagai cabang dari *node*.
- c. Bagi kasus dalam cabang. Setiap nilai pada *instance* memiliki nilai yang berbeda. Nilai *instance* ini diklasifikasikan berdasarkan makna dari nilai instance tersebut agar menjadi lebih sederhana.

Tetapi, jika nilai *instance* tidak dapat disederhanakan lagi maka perlu melakukan perhitungan.

4. *Decision Tree* (C4.5)

Pohon keputusan adalah salah satu metode klasifikasi yang kuat dan terkenal. Metode *Decision Tree* mengubah fakta besar menjadi pohon keputusan yang mewakili aturan, sehingga aturan tersebut dapat dengan mudah dipahami oleh manusia. *Decision Tree* juga berfungsi untuk mengeksplorasi data, menemukan hubungan tersembunyi antara sejumlah variabel input dan variabel tujuan [11]. Sebuah *node* dengan tepi keluar disebut internal atau tes *node*. Semua *node* yang lain disebut daun. Dalam pohon keputusan, setiap simpul internal membagi ruang misalnya menjadi dua atau lebih sub ruang sesuai dengan fungsi diskrit tertentu dari atribut nilai.

Kaitan *Decision Tree* berdasarkan algoritma C4.5 merupakan teknik klasifikasi yang umum digunakan untuk mengekstrak hubungan yang relevan dalam data. Algoritma C4.5 ialah program yang membuat pohon keputusan berdasarkan pada set data input berlabel Algoritma C4.5 membagi data training dengan bantuan perolehan informasi. Atribut yang memiliki frekuensi tinggi dipertimbangkan untuk memisahkan data berdasarkan informasi yang tersedia dalam dataset.

1.11 Sistematika Penelitian

BAB I : PENDAHULUAN

Bab Pendahuluan menguraikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penelitian

BAB II : LANDASAN TEORITIS

Bab Landasan Teori ini menjelaskan tentang teori-teori yang melandasi penulisan skripsi ini.

BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab Analisa dan Perancangan menguraikan proses perancangan yang dilakukan. Adapun yang dibahas pada bab ini mencakup perancangan sistem, program berbasis WEB dan perancangan pada aplikasi Kepuasan Mahasiswa.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab Implementasi dan Pengujian berisi implementasi perancangan sistem dari hasil analisis dan perancangan yang sudah dibuat, serta menguji sistem untuk menemukan kelebihan dan kekurangan pada sistem yang dibuat.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi simpulan terhadap aplikasi yang dibuat secara keseluruhan dan dikemukakan saran-saran untuk perbaikan serta pengembangan aplikasi.