

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Cerdas

Sistem Cerdas adalah ilmu pengetahuan yang bergerak dalam pembuatan mesin yang cerdas. Sistem cerdas adalah program AI (Artificial Intelligence) atau kecerdasan buatan yang menggabungkan basis pengetahuan dengan mesin inferensi. Hal ini adalah bagian perangkat lunak spesialisasi tingkat tinggi atau Bahasa pemrograman tingkat tinggi (High Level Language). Mesin yang cerdas dapat diartikan sebagai mesin yang dapat melakukan hal-hal tertentu yang memerlukan kecerdasan apabila dilakukan oleh manusia. Sistem pakar atau sebutan sistem cerdas dengan menerapkan beberapa metode, maka akan menghasilkan sistem yang dapat memberikan rekomendasi solusi terbaik. Sistem pakar dapat memprediksi suatu nilai pada rangkaian waktu yang dianalisis, menggunakan nilai prediksi serta aturan inferensi dalam memverifikasi disetiap data dan algoritma pada sistem pakar, sistem pakar memiliki banyak metode dan algoritma yang sesuai dengan berbagai kasus. Berbagai algoritma sistem pakar juga banyak digunakan sebagai pengembangan sistem seperti; *K-Means, Neuro-Fuzzy Sistem, Black Hole Algorithm, Neural Networks* (Akbar, 2020).

2.2 Kepuasan Stakeholders

Kepuasan merupakan tingkat perasaan seseorang setelah membandingkan kinerja atau hasil yang dirasakan serta dibandingkan dengan harapannya. Untuk pengukuran kepuasan pengguna sangatlah diperlukan dalam mengetahui hasil yang dirasakan oleh pengguna layanan, disamping itu hasil pengukuran kepuasan pengguna dapat memberikan masukan terhadap layanan yang digunakan sehingga manajemen dapat mengambil kebijakan langkah-langkah perbaikan produk layanan yang diberikan (Nanda et al., 2020).

Stakeholders merupakan pemangku kepentingan atau pengguna Lulusan yang memiliki kedudukan penting dalam suatu instansi, perusahaan serta pengguna jasa yang berhak menilai tingkat kinerja seseorang. Kepuasan *Stakeholder* adalah perasaan senang atau kecewa, serta sebagai hasil dari perbandingan antara kualitas kinerja alumni yang dirasakan dan diharapkan. Pemangku kepentingan (*stakeholders*) didefinisikan sebagai individu, grup atau organisasi yang terpengaruh, dipengaruhi atau merasa dirinya terkait dengan setiap keputusan, aktivitas, proyek, program dan hal-hal yang berhubungan dengan suatu organisasi (Mahatmi & Sebatubun, 2022). Ada lima indikator dari kepuasan stakeholders yang dikemukakan oleh Berry dan Parasuraman yang berkaitan dengan mutu lulusan Prodi, yaitu: integritas, profesionalisme, penguasaan Bahasa asing, memiliki keterampilan dan penguasaan IT, memiliki keterampilan berkomunikasi, Kemampuan Teamwork, Kemampuan Beradaptasi (Achruh et al., 2020).

2.3 Aspek pengukuran kepuasan kinerja lulusan

2.3.1 Integritas

Integritas merupakan suatu yang berhubungan dengan etika dan moral lulusan yang dinilai dari aspek sikap kejujuran serta tanggung jawab dan sikap disiplin seperti penyelesaian tugas tepat waktu, dan hasil pekerjaan yang baik, sehingga mampu menghindari Tindakan kecurangan atau koruptif dalam bekerja. Lulusan yang berintegritas diharapkan mampu menghasilkan produktivitas yang baik dalam bekerja baik untuk kepentingan Lembaga maupun kepentingan yang lainnya.

2.3.2 Keahlian Berdasarkan Bidang Ilmu (professional)

Profesional merupakan komitmen untuk bekerja dengan baik dan menjalankan tugas pokok dan fungsinya serta memiliki bidang ilmu yang sesuai dengan keahlian dan mampu menganalisa permasalahan-permasalahan sesuai dengan bidang ilmu secara baik. Sehingga dapat menghasilkan produktivitas dan layanan yang baik.

2.3.3 Keluasan Wawasan Antar Disiplin Ilmu

Seseorang lulusan harus memiliki pengetahuan yang luas serta ilmu pengetahuan sesuai dengan keahliannya diajarkan pada saat dibangku perguruan tinggi. sehingga lulusan mampu memiliki keluasan wawasan dandi-siplin ilmu yang baik.

2.3.4 Kepemimpinan

Kepemimpinan merupakan kemampuan atau kekuatan yang dimiliki seseorang untuk memimpin, mengarahkan dan membimbing orang lain atau bawahan dalam hal bekerja dengan tujuan untuk mencapai target yang ditentukan serta mampu menerima pendapat, saran dan kritik bawahan.

2.3.5 Kerjasama Team

Merupakan kemampuan bekerja yang penting dalam sebuah kelompok dengan melaksanakan pekerjaan secara Bersama-sama dengan sikap yang kooperatif didalam sebuah organisasi dunia kerja seseorang harus mampu bekerjasama dengan orang lain atau anggota kelompok. hal ini juga berlaku dalam hal mengkoordinasikan kegiatan berkomunikasi secara lisan, maupun mengelola waktu secara efisien dan menyelesaikan aktivitas secara Bersama atau kelompok.

2.3.6 Kemampuan Berbahasa Asing

Kemampuan berbahasa asing merupakan salah satu hal penting didunia kerja yang merupakan kemampuan dalam berkomunikasi aktif dengan Bahasa selain Bahasa Indonesia.ada 3 aspek dalam penilaian yaitu *writing*(menulis), *reading* (membaca), *speaking* (berbicara). hal ini menjadi penting mengingat sebuah perusahaan akan bekerja sama dengan baik komunitas perusahaan dalam negeri maupun luar negeri. sehingga, setiap lulusan sangat penting dalam menguasai Bahasa asing untuk menunjang pekerjaannya.

2.3.7 Kemampuan Berkomunikasi

Kemampuan berkomunikasi merupakan kemampuan atau keahlian dalam mengungkapkan pemikiran, keinginan, dan perasaan baik komunikasi secara verbal maupun non-verbal. kemampuan berkomunikasi yaitu seseorang mampu untuk mempresentasikan ide hasil atau laporan, mampu berkomunikasi dalam forum formal/informal serta berkomunikasi dengan atasan. Oleh karena itu, lulusan harus memiliki kemampuan berkomunikasi yang baik.

2.3.8 kemampuan pengguna teknologi informasi

Kemampuan ini sangat penting karena wajib dimiliki apalagi setiap lulusan terutama pada lulusan Teknik informatika yang tidak asing dengan dunia IT. Karena perkembangan jaman yang begitu pesat kemampuan IT yaitu kemampuan memanfaatkan, mengembangkan teknologi baik hardware maupun software yang berhubungan dengan pekerjaan baik memanfaatkan sarana dan prasarana modern atau memanfaatkan internet atau komputer.

2.3.9 Kemampuan Pengembangan Diri

Merupakan kemampuan untuk meningkatkan kemampuan diri abik dalam menejamen waktu, maupun dalam berfikir kritis.kemampuan ini juga merupakan cara bagaimana menyesuaikan diri dengan lingkungan baru yang bisa saja berubah ubah, sehingga lulusan dapat terus survive dimana pun berada.kemampuan pengembangan diri juga dinilai dari minat untuk mengikuti pelatihan untuk menambah wawasan serta kepekaan dalam melihat peluang kesempatan - kesempatan baru.

2.4 K-Means

K-Means merupakan salah satu metode data clustering non hierarki yang berusaha mempartisi data yang ada ke dalam bentuk satu atau lebih cluster atau kelompok sehingga data yang memiliki karakteristik yang sama dikelompokkan ke dalam satu cluster yang sama dan data yang mempunyai karakteristik yang berbeda dikelompokkan ke dalam kelompok yang lainnya (Nisar et al., 2022).

K-Means adalah metode clustering berbasis jarak yang membagi data ke dalam sejumlah cluster dan algoritma ini hanya bekerja pada atribut numeric. Pada dasarnya penggunaan algoritma dalam melakukan proses clustering tergantung dari data yang ada dan konklusi yang ingin dicapai. Untuk itu digunakan algoritma K-Means yang didalamnya membuat aturan sebagai berikut (Febrianti et al., 2021):

1. Jumlah Cluster perlu diinputkan.
2. Hanya memiliki atribut bertipe numeric.

Algoritma K-Means merupakan metode non- hierarki yang pada awalnya mengambil sebagian banyaknya komponen populasi untuk dijadikan pusat cluster awal. Pada tahap ini pusat cluster dipilih secara acak dari sekumpulan populasi data (Sylvia & Lestari, 2022). Berikutnya K-Means menguji masing-masing komponen di dalam populasi data dan menandai komponen tersebut ke salah satu pusat cluster yang telah didefinisikan tergantung dari jarak minimum antar komponen dengan tiap-tiap cluster. Posisi pusat cluster akan dihitung kembali sampai semua komponen data digolongkan ke dalam tiap-tiap pusat cluster dan terakhir akan terbentuk posisi pusat cluster yang baru. Algoritma K-Means pada dasarnya melakukan dua proses, yakni proses pendeteksian lokasi pusat tiap cluster dan proses pencarian anggota dari tiap-tiap cluster (Praseptian M et al., 2022).

Tahapan-tahapan dalam algoritma *k-means* (Firmansyah et al., 2022):

- 1) Tentukan jumlah *cluster* (*k*) pada data set
- 2) Tentukan nilai pusat (*centroid*)
- 3) Penentuan nilai *centroid* pada tahap awal dilakukan secara *random* atau dapat diambil dari nilai maksimum untuk *cluster* tinggi dan nilai minimum untuk *cluster* rendah.
- 4) Pada masing-masing *record*, hitung jarak terdekat dengan *centroid*. Jarak *centroid* yang digunakan adalah *Euclidean Distance*, dengan rumus seperti:

$$d(ij) = \sqrt{(x_{1i} - x_{1j})^2 + (x_{2i} - x_{2j})^2 + \dots + (x_{ki} - x_{kj})^2} \dots \dots \dots \text{persamaan (2)}$$

Keterangan:

$D(I_j)$ = Jarak data ke I ke pusat cluster j

X_{ki} = Data ke i atribut data ke k

X_{kj} = Titik pusat ke j pada atribut ke k

- 5) Hasil jarak perhitungan dilakukan dengan cara melakukan perbandingan lalu dipilih jarak terdekat di pusat cluster, jarak akan menampilkan bahwasannya data berada dalam satu kelompok dengan pusat cluster terdekat.
- 6) Kelompokkan objek berdasarkan jarak ke *centroid* terdekat untuk membuat *centroid* baru. *Centroid* baru diambil dari penjumlahan nilai berdasarkan jarak dari iterasi sebelumnya lalu dibagi dengan jumlah hasil dari tiap *cluster*.

$$RK = \frac{1}{Nk} (x_{1k} + x_{1k} + \dots + x_{nk}) \dots \dots \dots \text{persamaan (3)}$$

Keterangan:

RK = Rata-rata baru

NK = Jumlah training pattern pada cluster (k)

X_{nk} = Pola ke (n) yang menjadi bagian cluster (k)

- 7) Kembali ke langkah-6 jika posisi centroid baru dengan centroid yang lama tidak sama.

2.5 PHP

PHP merupakan bahasa pemrograman untuk dijalankan melalui halaman web, umumnya digunakan untuk mengolah informasi di internet. PHP merupakan singkatan dari Hypertext Preprocessor adalah bahasa pemrograman web serverside yang bersifat open source atau gratis. PHP adalah script yang menyatu dengan HTML dan berada pada server (Kadarsih & Andrianto, 2022).

2.6 CSS

CSS adalah Bahasa yang digunakan untuk mengatur tampilan (gaya) elemen-elemen pada html sehingga terlihat lebih menarik. Dengan CSS, dapat memberikan warna bagraound, border, mengatur posisi elemen, ukuran dan sebagainya (Astuti et al., 2017).

2.7 Javascript

Javascript adalah Bahasa pemrograman (yang berjalan pada web browser) yang digunakan untuk membuat halaman web yang lebih interaktif. Beberapa fungsi elemen yang bisa ditambahkan menggunakan javascript misalnya menampilkan elemen tertentu pada browser tertentu saja, membuat fitur yang memungkinkan pengguna untuk dapat menyesuaikan ukuran font pada blog, dan lainnya (Astuti et al., 2017).

2.8 Mysql

MySQL termasuk jenis RDBMS (Relational Database Management Sistem) yang merupakan perangkat lunak Bahasa pemrograman PHP. MySQL adalah database manajemen system yang biasa digunakan untuk mengelola data yang dibutuhkan oleh website seperti *username*, *password*, *front*, *url* dan sejenisnya. MySQL juga digunakan untuk hosting sebuah website dan memiliki kelebihan mendukung Bahasa pemrograman lain serta tidak membutuhkan ram yang besar dan bersifat *open source* (Anggara & Tinaliah, 2022).

2.9 Xampp

XAMPP adalah perangkat lunak (free software) dan tempat penyimpanan yang besar dapat mendukung banyak sistem operasi, kompilasi beberapa program. Fungsi XAMPP sendiri merupakan server yang berdiri sendiri (localhost), dan terdiri oleh beberapa program antara lain : Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perlu yang merupakan web server yang mudah untuk digunakan yang dapat menampilkan halaman web yang dinamis (Kadarsih & Andrianto, 2022).

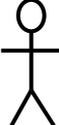
2.10 UML (Unified Modelling Language)

Unified Modeling language (UML) merupakan kumpulan diagram-diagram yang sudah memiliki standar untuk membangun perangkat lunak berbasis objek. UML memiliki banyak diagram usecase, activity diagram, dan class diagram (Harori & Sutisna, 2021) .

2.10.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan diagram yang harus dibuat pertama kali saat pemodelan perangkat lunak berorientasi objek yang dilakukan (Hartono & Raya, 2022). tabel 2.1 menunjukkan symbol yang digunakan untuk membuat Use Case Diagram ini antara lain:

Tabel 2. 1 Use Case Diagram

No	Simbol	Deskripsi
1	<p><i>Use Case</i></p> 	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama <i>use case</i> .
2	<p>Aktor/<i>actor</i></p> 	Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama <i>actor</i> .
3	<p>Asosiasi/<i>association</i></p> 	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan <i>actor</i> .
4	<p>Ekstensi/<i>extend</i></p>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan.

Tabel 2. 2 Use Case Diagram(Lanjutan)

5	<p><<extend>></p> 	dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan
6	<p>Generalisasi/<i>generalization</i></p> 	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
7	<p>Menggunakan/<i>Include/uses</i></p> <p><<include>></p> 	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>usecase</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya.

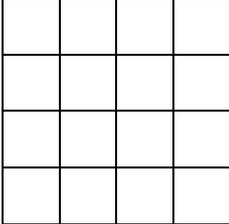
2.10.2 Activity Diagram

Menggambarakan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Simbol-simbol yang digunakan dalam *activity Diagram* terlihat pada tabel 2.2 berikut:

Tabel 2. 3 Simbol-simbol Activity Diagram

No	Simbol	Deskripsi
1	<p>Status awal</p> 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
2	<p>Aktivitas</p> 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.

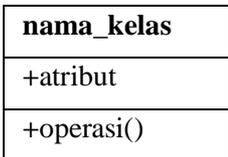
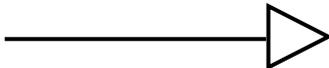
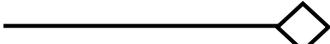
Tabel 2. 4 Simbol-simbol *Activity Diagram*(*Lanjutan*)

3	<i>Percabangan/decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
4	<i>Penggabungan/join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
5	<i>Tabel</i> 	Suatu file komputer dari mana data bisa dibaca atau direkam selama kejadian bisnis.
6	Dokumen 	Menunjukkan dokumen sumber atau laporan
7	Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
8	<i>Swimlane</i> 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

2.10.3 Class diagram

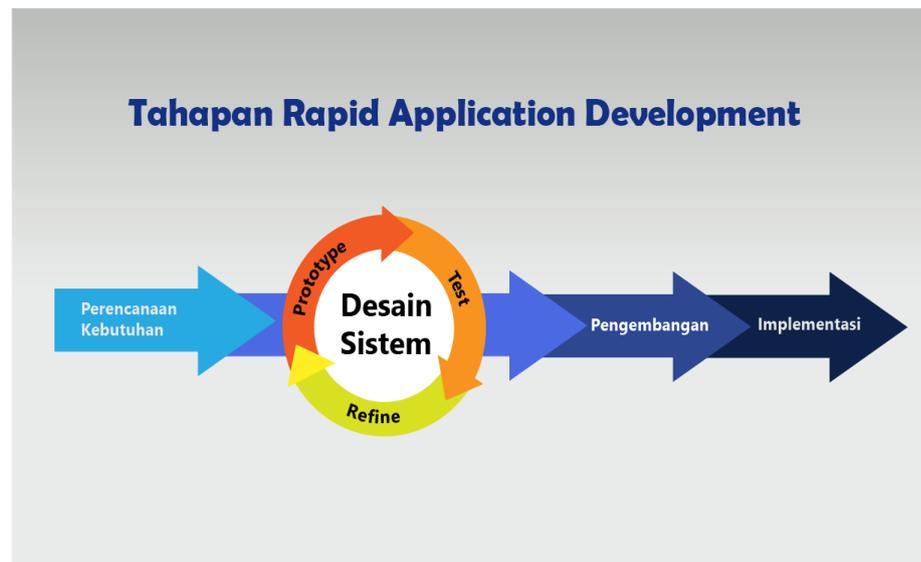
Class Diagram yaitu salah satu jenis diagram pada UML yang digunakan untuk menampilkan kelas-kelas maupun paket-paket pada suatu sistem yang nantinya akan digunakan. Jadi diagram ini dapat memberikan sebuah gambaran mengenai sistem maupun relasi-relasi yang terdapat pada sistem yang akan dibuat.

Tabel 2. 3 Simbol Simbol Dalam *Class Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
1	Nama kelas 	Kelas pada struktur sistem
2	Antarmuka/ <i>Interface</i> 	na dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
3	Asosiasi/ <i>asociation</i> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
4	Asosiasi berarah/ <i>directed association</i> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya disertai dengan <i>multiplicity</i>
5	Generalisasi 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus)
6	Kebergantungan/ <i>dependecy</i> 	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas
7	Agregasi/ <i>agregation</i> 	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (<i>whole-part</i>)

2.11 Metode Pengembangan Sistem RAD

RAD (*Rapid Application Development*), yang merupakan metode Prototyping yang melibatkan pengguna dalam pengembangan aplikasi secara terus-menerus, hingga sistem baru dipresentasikan. Kelebihan utama dari metode RAD adalah mempermudah proses integrasi dan waktu pengembangan aplikasi bisa lebih cepat dan efektif. Langkah langkah metode *RAD* secara sebagai berikut:



Gambar 2. 1 Tahapan Metode *Rapid Application Development*(Puteri & Effendi, 2018)

Tahapan proses proses dari metode RAD sebagai berikut:

1. Perencanaan Kebutuhan.

Fase ini merupakan fase awal pengembangan sistem dimana dilakukan identifikasi masalah dan pengumpulan data dari pengguna dengan tujuan untuk menentukan maksud atau tujuan akhir dari sistem dan kebutuhan informasi yang diperlukan. Pada tahap ini, partisipasi kedua belah pihak sangat penting untuk menentukan kebutuhan pengembangan sistem.

2. Desain Sistem.

Pada tahap perancangan sistem, motivasi pengguna yang terlibat sangat penting untuk mencapai tujuan, karena pada tahap ini dilakukan proses perancangan dan proses perbaikan desain jika masih terdapat proses perancangan yang tidak sesuai dengan kebutuhan pengguna pada tahap sebelumnya. Keluaran dari fase ini adalah spesifikasi perangkat lunak, yang mencakup organisasi dalam sistem secara umum, struktur data, dan lain-lain.

3. Proses pengembangan dan pengumpulan feedback.

Selama fase ini, desain sistem yang dikembangkan dan disetujui diubah menjadi versi beta aplikasi, yang mengarah ke rilis final. Selama fase ini, programmer harus melanjutkan aktivitas pengembangan dan berintegrasi dengan bagian

lain, sambil terus mempertimbangkan umpan balik dari pengguna atau pelanggan. Jika prosesnya berjalan dengan baik, maka dapat melanjutkan ke tahap berikutnya, sedangkan jika aplikasi yang dikembangkan tidak memenuhi persyaratan, programmer kembali ke tahap desain sistem.

4. Implementasi atau penyelesaian produk.

Fase ini merupakan fase dimana programmer mengimplementasikan rancangan sistem yang telah disepakati pada fase sebelumnya. Sebelum mengimplementasikan sistem, program terlebih dahulu melalui proses pengujian, dimana ditemukan kesalahan dalam pengembangan sistem. Pada tahap ini biasanya dilakukan pemberian umpan balik terhadap sistem yang dibuat dan mendapatkan sistem yang disetujui.

2.11 Metode Pengujian Black Box

Rosa dan Shalahuddin (2018) mengatakan bahwa pengujian *Black-Box* yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi – fungsi, masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan (Simamora & Mukhtaruddin, 2019). Pengujian kotak hitam dilakukan dengan membuat kasus uji yang mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak, apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Kasus uji yang dibuat untuk melakukan pengujian *black-box* dengan kasus benar dan kasus salah. Adapun kerangka yang akan digunakan untuk melakukan pengujian dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Kerangka Pengujian

Kasus dan Hasil Uji			
Data Masukan	Data Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
			Diterima () Ditolak ()
			Diterima () Ditolak ()

2.13 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu ini berperan penting karena digunakan sebagai bahan pertimbangan dan Bahan bahan referensi yang digunakan dalam penelitian ini. didalam penelitian terdahulu terdapat beberapa bahan Penelitian sebelumnya yang dapat dilihat di tabel 2.5 adalah sebagai berikut:

Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu

No	Judul	Tahun	Peneliti	Hasil
1	Penerapan Metode K-Means untuk Pengelompokan Tingkat Kepuasan Pengguna Lulusan Pada Study Pusat Karir ITN MALANG	2021	Brilliananda Widhi Nugraha, Ali Mahmudi, Febriana Santi Wahyuni	Pada penelitian ini pengembangan System yang digunakan berbasis aplikasi website, metode yang digunakan adalah metode K-Means, dengan bahas pemrograman PHP dan MySQL. Model pengembangan system model waterfall. Hasil penelitian ini adalah produk berupa aplikasi website, produk mempunyai fitur yaitu sistem pada website dapat memberikan analisis kualitas alumni berdasarkan data tracer study pengguna lulusan dan untuk menentukan data kompetensi, berdasarkan dari proses perbandingan antara perhitungan manual dengan program.
2	Penerapan Metode <i>K-Means Clustering</i> Dalam Menentukan Predikat Kelulusan Mahasiswa Untuk	2018	Venny Novita Sari, Yupianti, Dewi Maharani	penelitian ini menerapkan Data Mining dengan menggunakan metode Clustering untuk mengelompokkan kualitas lulusan mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu berdasarkan IPK dan Program Studi. data dikelompokkan berdasarkan karakteristik yang sama akan dimasukkan ke dalam kelompok yang sama dan set data yang dimasukkan kedalam kelompok tidak

No	Judul	Tahun	Peneliti	Hasil
	Menganalisa Kualitas lulusan.			tumpang tindih. Informasi yang ditampilkan berupa kelompok-kelompok lulusan mahasiswa yang mendominasi Program Studi, sehingga diketahui kelompok yang memiliki kualitas lulusan terbaik. Hasil penelitian ini membantu pihak Universitas dalam menganalisa kualitas mahasiswa yang diluluskan dan program studi yang paling berpotensi diminati.
3	Pemanfaatan K Means Clustering dalam Pengelompokan Judul Skripsi	2021	Nisar, Wasilah, Haris Kusumajaya.	Dalam studi kasus ini, analisis data mining dilakukan dengan menggunakan metode clustering K-Means. Kriteria yang digunakan untuk mengelompokkan judul skripsi dengan K-Means adalah rpm, nama, judul, dosen pembimbing. Semakin bertambahnya jumlah mahasiswa dan variasi judul skripsi menyebabkan kesulitan dalam pengelompokan data skripsi. Penelitian ini bertujuan untuk mengelompokkan data skripsi mahasiswa program studi teknik informatika IIB Darmajaya. Pengelompokan dilakukan dengan menggunakan algoritma K-Means Clustering.
4	Perancangan aplikasi e-tracerstudy berbasis sistem cerdas	2020	RizaldiAkbar, Mukhtar	e-tracer study berbasis sistem cerdas dapat membantu perguruan tinggi mendapatkan suatu keputusan dan e-tracer study dikembangkan dalam bentuk open source dibangun dengan framework codeigniter. Pengujian menggunakan metode blackbox.