

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

Berbagai penelitian mengenai penggunaan metode AHP dalam menyelesaikan persoalan terkait pendukung keputusan telah banyak dilakukan sebelumnya. Penelitian terkait AHP tersebut dilakukan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan terkait pendukung keputusan.

Menurut Agnia dan Husni Analytical Hierarchy Process merupakan suatu metode pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hierarki. (A. Munthafa & Mubarak, 2017) Sedangkan menurut Kusri (2007, p.15) dalam penelitian oleh Wendi, Yusi dan Djoko mengatakan bahwa sistem pendukung keputusan adalah “sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, permodelan, dan pemanipulasian data”.

Sejalan dengan pendapat tersebut, Alter (dalam Kusri, 2007) berpendapat bahwa “Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu cara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Dari dua pernyataan diatas maka dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan merupakan sebuah sistem informasi interaktif yang digunakan untuk membantu pengguna dalam mengambil

sebuah keputusan dengan cara menyediakaniinformasi, membuat permodelan dan pemanipulasian data baik untuk di permasalahan semi terstruktur atau tidak terstruktur. (Putra et al., 2019)

Menurut Yunika, Marsani, dan Rifqi cara kerja metode yang digunakan yaitu Analytic Methods Hierarchy Process (AHP) adalah dengan proses seleksi penyelesaian prestasi siswa dengan tahapan yaitu penentuan urutan prioritas kriteria prestasi siswa, menentukan bobot tiap calon siswa berprestasi, membuat matriks dengan isi urutan kriteria prioritas dan kemudian dihitung bobotnya dengan metode AHP. (ARY, 2015)

Dalam artikel ilmiah (Pradharna & , Ida Bagus Gede Dwidasmara, S.Kom., 2011) dengan judul “ Penerapan *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* Untuk Menentukan Siswa Teladan Tingkat Sekolah Menengah Atas “ menyatakan bahwa AHP merupakan metode yang memperhatikan faktor subyektifitas seperti preferensi, intuisi, persepsi, dan pengalaman. Struktur yang digunakan dalam metode AHP bersifat matematis dengan memperhitungkan validitas data. Selain daripada itu, penggunaan metode AHP sering digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Dimana metode AHP yang terstruktur hierarki dapat diolah dengan system informasi komputer yang mana nantinya dapat menghasilkan keluaran informasi dari alternatif yang terpilih. Sehingga dapat dikatakan bahwa metode AHP yang digunakan dalam pendukung keputusan dapat dilakukan dengan mendefinisikan persoalan yang kompleks dan bersifat subyektif untuk diolah secara terstruktur dan menjadi bahan pertimbangan.

Selain dari pada itu, terdapat pula jurnal ilmiah (Darmanto et al., 2014) dengan judul “Penerapan Metode AHP (*Analythic Hierarchy Process*) Untuk Menentukan Kualitas Gula Tumbu” yang juga menggunakan metode AHP dalam menyelesaikan

persoalan penelitiannya. Konsep AHP yang dijelaskan dalam penelitian tersebut menyatakan bahwa AHP merupakan metode pengukuran yang dapat menemukan skala rasio, baik untuk perbandingan berpasangan yang diskrit maupun kontinyu. Sedangkan konsep SPK dalam penelitian tersebut menyebutkan bahwa SPK merupakan system yang dapat menghasilkan informasi pengambilan keputusan sesuai dengan data yang relevan secara lebih cepat dan akurat. Penelitian ini menggunakan metode system yang sama dengan penelitian yang penulis lakukan, yaitu menggunakan *waterfall model*. Sedangkan metode pengumpulan data yang dilakukan berupa observasi, wawancara, kepustakaan, dan dokumentasi.

Pada penelitian penerapan metode AHP lainnya oleh (Sutrisno et al., 2016) dengan judul penelitian “ Penerapan Metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*) Untuk Pemilihan *Supplier* Suku Cadang di PLTD Bitung” juga menyatakan bahwa metode AHP merupakan model pendukung keputusan yang menyusun persoalan secara struktural sehingga pemecahan masalah lebih tersistematis. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian lainnya adalah tidak menggunakan Sistem Pendukung Keputusan dalam pengolahan informasinya, penelitian ini hanya berkisar penyelesaian masalah dengan metode AHP. Metode pengambilan data yang digunakan adalah wawancara dan studi pustaka. Tetapi hasil akhir daripada penggunaan metode AHP ini menunjukkan bahwa, metode ini dapat membantu penulis untuk memilih *supplier* suku cadang yang paling kritis untuk ditangani.

Terdapat pula penelitian dalam bidang kesehatan dengan menggunakan metode AHP oleh (Makkasau, 2012) dengan judul “Penggunaan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) Dalam Penentuan Prioritas Program Kesehatan (Studi Kasus Program

Promosi Kesehatan) “. Pada penelitian ini, metode AHP dimaksudkan suatu model pendekatan yang dapat membantu perencana dan pengelola program kesehatan untuk dapat mengembangkan ide dan asumsi yang kemudian dapat dilakukan pemecahan masalahnya. Dikatakan dalam penelitian bahwa *Decision Support System (DSS)* dapat menjadi alternatif penerapan metode AHP kepada pengambil keputusan, tetapi dalam penelitian tersebut tidak menggunakan SPK dalam penerapannya. Kesimpulan yang didapatkan dari penerapan metode AHP ini adalah *stake holder* akan lebih memahami penetapan prioritas dengan penggunaan metode AHP.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Definisi Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), sistem adalah perangkat unsur yang secara teratur saling berkaitan sehingga membentuk suatu totalitas. Sistem juga diartikan sebagai susunan yang teratur dari pandangan, teori, asas, dan sebagainya. KBBI juga mendefinisikan pengertian sistem sebagai sebuah metode (Sendari, 2021). Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi yang dapat membantu pengambilan keputusan dengan mengetahui permasalahan yang tidak terstruktur dilakukan dengan model dan pengaksesan ke *database* (Dzulhaq et al., 2019)

2.2.2 Komponen Sistem Penunjang Keputusan

Menurut (Darmanto et al., 2014) dalam melakukan system penunjang keputusan terdapat 4 komponen penting, diantaranya adalah:

1. *Data Management* (Management Data)

merupakan komponen yang berfungsi sebagai penyedia data bagi system.data yang dimiliki disimpan dalam *Database Management System* (DBMS). Sehingga apabila data dibutuhkan, dapat diekstrasi dengan cepat.

2. *Model Management* (Management Model)

Melibatkan model finansial, statistical, manajemen *science*, atau berbagai model kuantitatif lainnya. Sehingga model tersebut dapat memberikan kemampuan analitis ke system, dan manajemen *software* yang diperlukan.

3. *Communication* (dialog subsistem)

User dapat berkomunikasi dan memberikan perintah pada SPK melalui subsistem ini. Ini berarti menyediakan antarmuka.

4. *Knowledge Management* (Manajemen Pengetahuan)

Subsistem optional ini dapat mendukung subsistemlain atau bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri.

2.2.3 Definisi Metode AHP

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan metode yang dapat memecahkan permasalahan kompleks dengan cara menyusun permasalahan secara hierarki. Pada metode ini akan ditentukan kriteria, pihak yang berkepentingan, serta mengembangkan bobot atas suatu persoalan (Pradharma et al. 2011).

Sedangkan menurut Tominanto dalam (Rahmayani et al., 2019) menyimpulkan bahwa:

AHP adalah sebuah metode pemecahan masalah yang kompleks dan rumit menjadi lebih terstruktur menjadi beberapa komponen. Komponen ini akan disusun berdasarkan variable dan akan dibentuk dalam nilai numerik dalam penilaian terhadap kepentingannya.

Beberapa alasan penggunaan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sebagai metode pemecahan masalah, diantaranya adalah (A. E. Munthafa et al., 2017)

- Metode AHP Memiliki struktur metode yang hierarki. Proses metode yang dimulai dari konsekuensi dari kriteria yang dipilih, hingga sub kriteria yang terdalam.
- Validitas diperhitungkan sampai batas toleransi inkonsistensi untuk kriteria dan alternatif yang dapat dipilih oleh pengambil keputusan

2.2.3 Prinsip AHP

Dalam menyelesaikan persoalan dengan metode AHP, terdapat beberapa prinsip dasar yang harus dipahami dalam menggunakan metode ini, diantaranya adalah:

1. *Decomposition*

Decomposition adalah proses memecahkan atau membagi permasalahan yang utuh menjadi beberapa unsur yang berbentuk hierarki proses dan saling berhubungan antar unsurnya (Nil Edwin Maitimu, 2010).

2. *Comparative Judgement*

Merupakan cara yang dilakukan dengan penilaian antar dua kepentingan elemen tertentu yang berada pada tingkat yang sama dan kaitannya dengan tingkat di atasnya (Walangare et al, 2013) .

3. *Synthesis of Priority*

Merupakan langkah yang dilakukan dengan menggunakan *eigen vector method* untuk mendapatkan nilai bobot masing – masing relative pengambilan keputusan (Juliyanti, 2011)

4. *Logical Consistency*

Merupakan bagian penting dari metode AHP, dalam langkah ini, akan dilakukan pengelompokan seluruh *eigen vector* yang didapat dari tingkatan hierarki yang kemudian akan menjadi vector tertibang urutan pengambilan keputusan (Suryadi & Nurdiana, 2015).

2.2.4 Keuntungan Penggunaan AHP

Keuntungan yang diperoleh apabila pengambil keputusan menggunakan metode AHP dalam proses pengambilan keputusan, diantaranya adalah (Sasongko et al., 2017) :

1. Model tunggal yang terdapat dalam AHP dapat dengan mudah dimengerti, luwes untuk berbagai jenis persoalan yang tidak terukur.
2. AHP memadukan ancangan deduktif dan system untuk memecahkan permasalahan kompleks.

3. AHP memberikan suatu skala untuk mengukur berbagai hal dan mewujudkan metode penerapan prioritas.
4. AHP mempertimbangkan berbagai factor prioritas relative untuk memungkinkan organisasi memilih relatif terbaik.
5. AHP melacak konsistensi logis dan pertimbangan – pertimbangan yang berhubungan dengan berbagai prioritas (Dzulhaq et al., 2019).

2.2.5 Pengenalan Website

Website adalah kumpulan halaman dalam suatu domain yang memuat tentang berbagai informasi agar dapat dibaca dan dilihat oleh pengguna internet melalui sebuah mesin pencari. Informasi yang dapat dimuat dalam sebuah website umumnya berisi mengenai konten gambar, ilustrasi, video, dan teks untuk berbagai macam kepentingan (Adani, 2020). Web terdiri dari 3 jenis, dimana masing-masing jenis tersebut memiliki klasifikasi serta fungsinya yang berbeda-beda. (Nugraha, 2020)

Adapun salah satu jenis web yang penulis pakai adalah Web Dinamis yang merupakan jenis web yang isinya selalu berubah-ubah. Sehingga jenis web ini memungkinkan pemiliknya untuk memperbarui isi atau informasi setiap hari. Biasanya jenis web ini digunakan perusahaan atau perorangan yang mengandalkan bisnisnya melalui internet.

2.2.6 UML (*Unified Modeling Language*)

UML (*Unified Modelling Language*) adalah suatu metode permodelan secara visual yang berfungsi sebagai sarana perancangan sistem berorientasi objek. Definisi UML adalah sebagai suatu bahasa yang sudah menjadi standar pada visualisasi,

perancangan, dan juga pendokumentasian sistem aplikasi. Saat ini UML menjadi bahasa standar dalam penulisan blue print software (arsitektur).

Menurut (Rosa-Salahuddin, 2011:113) dalam penelitian (Pratama & Junianto, 2016), Unified Modelling Language atau UML merupakan salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk menggambarkan kebutuhan (requirement), membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek (PBO). UML adalah metode pemodelan berorientasi objek. Sebelum UML telah banyak dibuat pemodelan berorientasi objek seperti : Simula-67, Objective C, C++, Eiffel, dan CLOS. Sesuai dengan namanya, Unified, pada dasarnya UML merupakan pemodelan yang generik. Sifatnya yang general memudahkan UML untuk digunakan pada berbagai tipe sistem yang dimodelkan (Abdurohman et al., 2010).

Jenis UML yang penulis gunakan ada 2 yaitu *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*. Berikut adalah penjelasan tentang jenis UML yang penulis gunakan:

1. *Use Case Diagram* merupakan diagram yang menggambarkan hubungan antara aktor dengan sistem. *Use case diagram* bisa mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. *Use case diagram* juga bisa digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan bisa juga mempresentasikan sebuah interaksi aktor dengan sistem. Komponen tersebut kemudian menjelaskan komunikasi antara aktor, dengan sistem yang ada. Dengan demikian, *use case* dapat dipresentasikan dengan urutan yang sederhana, dan akan mudah dipahami oleh para konsumen. Manfaat dari *use case* sendiri adalah untuk memudahkan komunikasi dengan menggunakan

domain expert dan juga *end user*, memberikan kepastian pemahaman yang pas tentang *requirement* atau juga kebutuhan sebuah sistem.

2. *Activity Diagram* diagram yang dapat memodelkan proses-proses yang terjadi pada sebuah sistem. Runtutan proses dari suatu sistem digambarkan secara vertikal. *Activity diagram* merupakan pengembangan dari *Use Case* yang memiliki alur aktivitas. Alur atau aktivitas berupa bisa berupa runtutan menu-menu atau proses bisnis yang terdapat di dalam sistem tersebut. Dalam buku **Rekayasa Perangkat Lunak** karangan Rosa A.S mengatakan, “Diagram aktivitas tidak menjelaskan kelakuan aktor. Dapat diartikan bahwa dalam pembuatan *activity diagram* hanya dapat dipakai untuk menggambarkan alur kerja atau aktivitas sistem saja.” *activity diagram* digunakan agar dapat memodelkan alur kerja sistem dengan baik. *Activity diagram* berfungsi juga untuk menganalisis diagram *use case* dengan cara mendeskripsikan aktor, tindakan yang perlu dilakukan, dan kapan harus terjadi.

2.3 Penelitian Terdahulu

Terdapat salah satu penelitian yang menggunakan metode AHP dalam system pendukung keputusan pemilihan *market place*. *Alternative* yang digunakan berjumlah 6 (enam) dan jumlah partisipan yang dilibatkan 100 orang. Kesimpulan yang didapatkan menghasilkan suatu sistem yang mana di dalamnya menggunakan metode AHP dan dinilai dapat menentukan *market place* terbaik berdasarkan survey

Terdapat pula penelitian yang mengimplementasikan metode AHP sebagai alternatif keputusan penentuan pembimbing tugas akhir. Pada penelitian ini, kriteria

yang digunakan berjumlah lima kriteria. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah responden yang digunakan dalam penggunaan sistem tidak ditentukan oleh organisasi perancang. Selain dari pada itu, subjek yang berhubungan dengan sistem penggunaan metode AHP tidak hanya dapat diisi oleh mahasiswa yang ingin menentukan dosen pembimbing, melainkan juga terdapat kebutuhan pengisian form oleh dosen untuk menghasilkan keputusan (Lestari et al., 2015).

Ada juga penelitian penggunaan metode AHP yang digunakan dalam pemilihan *supplier*. Pada penelitian ini, kriteria yang digunakan sebanyak 8 kriteria. *Supplier* yang merupakan alternatif pada penelitian ini berjumlah 5 *supplier*. Perbandingan yang menjadi kelebihan pada penelitian ini adalah diutarakan secara jelas hasil akhir penggunaan Metode AHP pada 5 *supplier*, yaitu *supplier* E menjadi *supplier* terbaik yang terpilih dengan nilai 88,64% (Asmarani, 2014).