

BAB II KERANGKA TEORITIS

A. Landasan Teori

Dalam rangka memperoleh suatu pedoman guna lebih memperdalam masalah, maka perlu dikemukakan suatu landasan teori yang bersifat ilmiah. Dalam landasan teori ini dikemukakan teori yang ada hubungannya dengan materi-materi yang digunakan untuk memecahkan masalah pada penelitian ini.

1. Sistem Pendukung Keputusan

Suatu sistem pada dasarnya merupakan adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain. Yang bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu.

Keputusan merupakan hasil pemecahan dalam suatu masalah yang harus dihadapi dengan tegas. Dalam Kamus Besar Ilmu Pengetahuan pengambilan keputusan (Decision Making) didefinisikan sebagai pemilihan keputusan atau kebijakan yang didasarkan atas kriteria tertentu. Proses ini meliputi dua alternatif atau lebih karena seandainya hanya terdapat satu alternatif tidak akan ada satu keputusan yang diambil.

George R. Terry menjelaskan dasar-dasar dari pengambilan keputusan yang berlaku, antara lain : intuisi, pengalaman, fakta, wewenang, dan rasional (Syamsi, 2000). Adanya mekanisme yang jelas dan terukur dalam membuat suatu keputusan, memungkinkan untuk dihasilkannya suatu keputusan yang rasional dan lebih obyektif. Namun tidak dapat dipungkiri, bahwa kekuatan intuisi dan pengalaman seseorang juga menjadi dasar yang kuat atas suatu hasil keputusan yang tepat.

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) / Decision Support System (DSS) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah Management Decision System. Sistem tersebut adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur. Istilah SPK mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan dukungan komputer dalam proses pengambilan keputusan. Beberapa Definisi Lain dari Sistem Penunjang Keputusan

Little, Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model.

Hick, Sistem pendukung keputusan sebagai sekumpulan tools komputer yang terintegrasi yang memungkinkan seorang decision maker untuk berinteraksi langsung dengan komputer untuk menciptakan informasi yang berguna dalam membuat keputusan semi terstruktur dan keputusan tak terstruktur yang tidak terantisipasi.

Proses pengambilan keputusan dapat dipandang sebagai suatu sistem. komponen sistem terdiri dari masukan, proses dan keluaran.

a. Masukan (Input)

Masukan dalam proses pengambilan keputusan adalah data dan informasi. Data dapat berupa suatu keadaan, gambar, suara, huruf, angka, atau bahasa yang dapat digunakan sebagai bahan untuk melihat lingkungan objek ataupun suatu konsep

b. Proses

Proses pengambilan keputusan merupakan langkah-langkah yang diambil oleh seorang pengambil keputusan untuk mendapatkan keputusan yang terbaik.

c. Keluaran (Output)

Keluaran dari proses pengambilan keputusan adalah keputusan yang dipilih oleh seorang pengambil keputusan, dimana keputusan ini tentunya merupakan keputusan terbaik.

Berdasarkan pengertian diatas bahwa Sistem Pengambilan Keputusan (SPK) merupakan sistem yang digunakan untuk membantu dalam mengambil keputusan yang berdasarkan jenis penelitian yang dilakukan, sistem pendukung keputusan ini dapat memecahkan sesuatu permasalahan dengan mengelola data penelitian sehingga dapat menemukan hasil keputusan terbaik. Penggunaan sistem pendukung keputusan akan memberikan hasil yang sesuai jika penerapan berdasarkan karakteristik, alur dari sebuah sistem pendukung keputusan telah terpenuhi.

2. Pengembangan Sistem SDLC

Pendekatan sistem merupakan sebuah metodologi. Metodologi adalah satu cara yang direkomendasikan dalam melakukan sesuatu. Pendekatan sistem adalah metodologi dasar dalam memecahkan segala jenis masalah. Siklus hidup pengembangan sistem (System Development Life Cycle – SDLC) adalah aplikasi dari pendekatan sistem bagi pengembangan suatu sistem informasi.

Terdapat beberapa tahapan pekerjaan pengembangan yang perlu dilakukan jika suatu proyek ingin memiliki kemungkinan berhasil yang besar. Tahapan-tahapan tersebut adalah:

- a. Perencanaan
- b. Analisis
- c. Desain
- d. Implementasi
- e. Penggunaan

Proyek dan sumber daya yang dibutuhkan untuk melakukan pekerjaan direncanakan kemudian disatukan. Sistem yang ada juga dianalisis untuk memahami masalah dan menentukan persyaratan fungsional dari sistem yang baru. Sistem baru ini kemudian dirancang dan diimplementasikan. Setelah implementasi, sistem kemudian digunakan, idealnya untuk jangka waktu yang lama.

Karena pekerjaan-pekerjaan di atas mengikuti satu pola yang teratur dan dilaksanakan dengan cara dari atas ke bawah, SDLC tradisional sering kali disebut sebagai pendekatan air terjun (waterfall approach). Aktivitas ini memiliki aliran satu arah menuju ke penyelesaian proyek.



Gambar 2. 1 Pola Melingkar dari Siklus Hidup Sistem

(Sumber: Raymond McLeod 2007: 199)

Gambar 2.1 mengilustrasikan sifat melingkar dari siklus hidup. Ketika sebuah sistem telah melampaui masa manfaatnya dan harus diganti, satu siklus hidup baru akan dimulai dengan diawali oleh tahap perencanaan.

Mudah bagi kita untuk melihat bagaimana SDLC tradisional dapat dikatakan sebagai suatu aplikasi dari pendekatan sistem. Masalah akan didefinisikan dalam tahap-tahapan perencanaan dan analisis. Solusi-solusi alternatif diidentifikasi dan dievaluasi dalam tahap desain. Lalu, solusi yang terbaik diimplementasikan dan digunakan. Selama tahap penggunaan, umpan balik dikumpulkan untuk melihat seberapa baik sistem mampu memecahkan masalah yang telah ditentukan.

B. Pemahaman Teoritis

1. Pengertian AHP

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 70-an. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan model untuk pengambilan keputusan yang dapat membantu kerangka berfikir manusia dengan memperhatikan faktor faktor persepsi, preferensi, pengalaman dan intuisi. *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain karena alasan-alasan sebagai berikut :

- a. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih sampai pada subkriteria yang paling dalam.
- b. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.
- c. Memperhitungkan daya tahan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

pada buku yang berjudul "Manajemen Pengambilan Keputusan, Teori dan Aplikasi mendefinisikan keputusan adalah proses penelusuran masalah yang berawal dari latar belakang masalah, identifikasi masalah hingga kepada terbentuknya kesimpulan atau rekomendasi. AHP adalah metode keputusan multikriteria untuk pemecahan masalah yang kompleks.

Banyak faktor yang mempengaruhi seseorang dalam mengambil keputusan, diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Posisi / Kedudukan
- b. Masalah
- c. Kondisi
- d. Tujuan

Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah metode keputusan multikriteria untuk pemecahan masalah yang kompleks. Metode ini adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dalam efektifitas persoalan dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut kebagian-bagiannya. Menata bagian atau variabel ini dalam suatu susunan hirarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya tiap variabel dan mensintesis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan variabel mana yang memiliki prioritas tinggi yang bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. Metode ini juga menggabungkan kekuatan dari perasaan dan logika yang bersangkutan pada berbagai persoalan, lalu mensintesis berbagai pertimbangan yang beragam menjadi hasil yang cocok

dengan perkiraan kita secara intuitif sebagaimana yang di persentasikan pada pertimbangan yang telah dibuat.

Analitycal Hierarchy Process dapat menyederhankan masalah yang kompleks dan tidak terstruktur, strategi dan dinamik menjadi bagiannya serta menjadikan variabel dalam suatu hirarki (tingkatan). Masalah yang kompleks dapat diartikan bahwa kriteria dari suatu masalah yang begitu banyak (multikriteria), struktur masalah yang belum jelas, ketidakpastian pendapat dari pengambilan keputusan serta ketidakakuratan data.

a. Tahapan Dalam Metode AHP

Secara umum pengambilan keputusan dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dilakukan langkah-langkah sebagai berikut meliputi:

- a. Mencari titik masalah terlebih dahulu.
- b. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang di inginkan.
- c. Membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan utama, di lanjutkan dengan kriteria-kriteria dan alternatif-alternatif pilihan yang ingin di rangking.
- d. Membuat matrik perbandingan berpasangan untuk menentukan nilai atau skor tiap alternatif untuk suatu kriteria dengan menggunakan skala preferensi.
- e. Membuat prioritas alternatif keputusan dalam tiap kriteria dan menentukan tingkat kepentingan atau bobot dari kriteria yaitu meranking kriteria.
- f. Menentukan skor preferensi dengan menjumlahkan nilai pada tiap kolom matriks perbandingan berpasangan.
- g. Membuat matriks normalisasi.
- h. Menghitung nilai vektor prefrensi yang di hitung dari rata-rata baris pada matriks normalisasi.
- i. Menghitung vektor preferensi dari setiap matrik perbandingan berpasangan.
- j. Menguji konsistensi hirarki, jika tidak memenuhi $CR < 0,100$ maka penilaian harus di ulangi.

b. Prinsip–Prinsip Dasar Analytical Hierarchy Proses

Prinsip kerja AHP adalah penyederhanaan suatu persoalan kompleks yang tidak terstruktur, strategis, dan dinamis menjadi bagian-bagiannya, serta menata dalam suatu hierarki. Kemudian tingkat kepentingan setiap variabel diberi nilai numeric secara subjektif tentang arti penting variabel tersebut secara relative dibandingkan dengan variabel lain. Dari berbagai pertimbangan tersebut kemudian dilakukan sintesis untuk menetapkan variabel yang memiliki prioritas tinggi dan berperan untuk mempengaruhi hasil pada sistem tersebut.

Saaty dalam buku karangan Kusri (2007, p.133) dalam menyelesaikan permasalahan dengan AHP ada beberapa prinsip yang harus dipahami, di antaranya adalah:

a. Membuat hierarki

Sistem yang kompleks bisa dipahami dengan memecahnya menjadi elemen-elemen pendukung, menyusun elemen secara hierarki, dan menggabungkannya atau mensintesisnya.

b. Penilaian kriteria dan alternatif

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Saaty (1988), untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty bisa diukur menggunakan tabel analisis seperti ditunjukkan pada Tabel 2.1

Tabel 2. 2 Skala Penilaian Perbandingan Pasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan

Kebalikan	Jika aktivitas i mendapat satu angka dibandingkan dengan aktivitas j, maka j memiliki nilai kebalikannya dibandingkan dengan i
-----------	--

c. Synthesis of priority (menentukan prioritas)

Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan (pairwise Comparisons). Nilai-nilai perbandingan relative dari seluruh alternatif kriteria bisa disesuaikan dengan judgement yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot dan prioritas dihitung dengan memanipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematika.

d. Logical Consistency (Konsistensi Logis)

Konsistensi memiliki dua makna. Pertama, objek-objek yang serupa bisa dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Kedua, menyangkut tingkat hubungan antarobjek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

c. Langkah-langkah metode AHP

Langkah-langkah dalam metode AHP meliputi:

- a. Mengembangkan matriks perbandingan pasangan untuk tiap alternatif keputusan (lokasi) berdasarkan tiap kriteria.
- b. Sintesis :
 - a. Menjumlahkan nilai pada tiap kolom pada matriks perbandingan pasangan.
 - b. Membagi nilai tiap kolom dalam matriks perbandingan pasangan dengan jumlah kolom yang bersangkutan yang disebut matriks normalisasi.
 - c. Hitung nilai rata-rata tiap baris pada matriks normalisasi yang di sebut vektor preferensi.
 - d. Gabungkan vektor preferensi untuk tiap kriteria (dari tahap 2c) menjadi suatu matriks preferensi yang memperlihatkan preferensi tiap alternatif berdasarkan tiap kriteria.
 - e. Membuat matriks perbandingan pasangan untuk kriteria.
 - f. Menghitung matriks normalisasi dengan membagi tiap nilai pada masing- masing kolom matriks dengan jumlah kolom terkait.
 - g. Membuat vektor preferensi dengan menghitung rata-rata baris pada matriks normalisasi.

- h. Hitung skor keseluruhan untuk tiap alternatif keputusan dengan mengalikan vektor preferensi kriteria (dari langkah 5) dengan matriks kriteria (dari langkah 2d).
- i. Ranging alternatif keputusan berdasarkan nilai alternatif yang di hitung pada langkah 6.
- j. Mengukur konsistensi

Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

- a. Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya.
- b. Jumlahkan setiap baris.
- c. Hasil dari penjumlahanbaris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan.
- d. Jumlahkan hasil bagi diatas dengan banyaknya elemen yang ada,hasilnya disebut maks.
- e. Hitung consistency index (CI) dengan rumus :

$$CI = \frac{\lambda - x}{y - 1}$$

Dimana n = banyaknya elemen.

- f. Hitung rasio konsistensi/consistency ratio (CR) dengan rumus :

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

CR = Consistency Ratio

CI = Consistency Index

IR = Index Random Consistency

- g. Memeriksa konsistensi hierarki. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data judgement harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar.

Tabel 2. 3 Daftar Indeks Random Konsistensi

Ukuran Matriks	Nilai IR
1,2	0,00
3	0.58
4	0.90
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.45
10	1.49
11	1.51
12	1.48
13	1.56
14	1.57
15	1.59

d. Kelebihan dalam Metode AHP

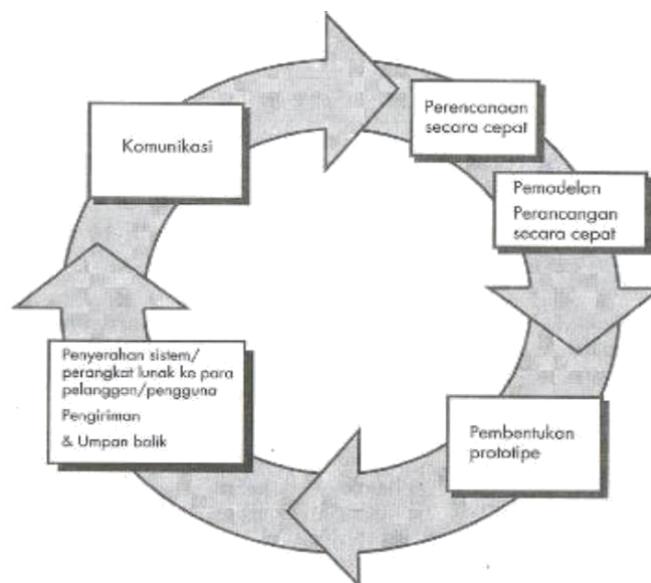
a. Kelebihan :

- a. Kesatuan AHP membuat permasalahan yang luas dan tidak terstruktur menjadi suatu model yang fleksibel dan mudah dipahami.
- b. Kompleksitas AHP memecahkan permasalahan yang kompleks melalui pendekatan sistem dan pengintegrasian secara deduktif.
- c. Saling ketergantungan AHP dapat digunakan pada elemen-elemen sistem yang saling bebas dan tidak memerlukan hubungan linier.
- d. Struktur Hirarki AHP mewakili pemikiran alamiah yang cenderung mengelompokkan elemen sistem ke level-level yang berbeda dari masing-masing level berisi elemen yang serupa.
- e. Pengukuran AHP menyediakan skala pengukuran dan metode untuk mendapatkan prioritas.
- f. Konsistensi AHP mempertimbangkan konsistensi logis dalam penilaian yang digunakan untuk menentukan prioritas.
- g. Sintesis AHP mengarah pada perkiraan keseluruhan mengenai seberapa diinginkannya masing-masing alternatif.

- h. *Trade Off* AHP mempertimbangkan prioritas relatif faktor-faktor pada sistem sehingga orang mampu memilih alternatif terbaik berdasarkan tujuan mereka.
- i. Penilaian dan Konsensus AHP tidak mengharuskan adanya suatu konsensus, tapi menggabungkan hasil penilaian yang berbeda.
- j. Pengulangan Proses AHP mampu membuat orang menyaring definisi dari suatu permasalahan dan mengembangkan penilaian serta pengertian mereka melalui proses pengulangan.

2. Metode Prototype

Metode prototype adalah metode yang dimulai dengan pengumpulan kebutuhan pengguna, dalam hal ini pengguna dari perangkat yang dikembangkan adalah mahasiswa non – aktif. Kemudian membuat sebuah rancangan kilat yang selanjutnya akan dievaluasi kembali sebelum diproduksi secara benar. Prototype bukanlah merupakan sesuatu yang lengkap, tetapi sesuatu yang harus dievaluasi dan dimodifikasi kembali. Segala perubahan dapat terjadi pada saat prototype dibuat untuk memenuhi kebutuhan pengguna dan pada saat yang sama memungkinkan pengembang untuk lebih memahami kebutuhan pengguna secara lebih baik.



Gambar 2. 2 Model Prototype

(Sumber : Pressman, 2012)

Pembuatan prototype dimulai dengan dilakukannya komunikasi antar tim pengembang perangkat lunak dengan para pelanggan. Tim pengembang perangkat lunak akan melakukan pertemuan - pertemuan dengan para

stakeholder untuk mendefinisikan sasaran keseluruhan untuk perangkat lunak yang akan dikembangkan mengidentifikasi spesifikasi kebutuhan apapun yang saat ini diketahui dan menggambarkan dimana area – area definisi lebih jauh pada iterasi selanjutnya merupakan keharusan, iterasi pembuatan prototype direncanakan dengan cepat dan pemodelan (dalam bentuk “rancangan cepat”) dilakukan. Suatu rancangan cepat berfokus pada representasi semua aspek perangkat lunak yang akan terlihat oleh pengguna akhir misalnya rancangan antar muka pengguna (user interface) atau (format tampilan) (Roger S. Pressman, 2012).

Rancang cepat (quick design) akan memulai konstruksi pembuatan prototype, prototype kemudian akan diserahkan kepada para stakeholder dan kemudian akan melakukan evaluasi – evaluasi tertentu terhadap prototype yang telah dibuat sebelumnya, kemudian akhirnya akan memberikan umpan balik yang akan digunakan untuk memperhalus spesifikasi kebutuhan. Iterasi akan terjadi saat prototype diperbaiki untuk memenuhi kebutuhan dari para stakeholder, sementara pada saat yang sama memungkinkan kita untuk lebih memahami kebutuhan apa yang kita kerjakan pada iterasi sebelumnya.

C. Teori terkait dengan obyek permasalahan

1. Pemberian Penghargaan Terhadap Hasil Kinerja Pengelolaan Web Kecamatan Yang Lengkap Dan Terupdate

Hasil penilaian Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) terhadap Kota Bogor yang dilaksanakan berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 96 tahun 2018 oleh Tim Evaluator Eksternal yang dibentuk oleh Tim Nasional SPBE yang berada di bawah koordinasi Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi menyatakan bahwa indeks penyelenggaraan e-government di Kota Bogor sebesar 2,91 atau secara kualitatif Sangat Baik.

Namun demikian, masih banyak kekurangan yang harus diperbaiki dalam segi tata kelola serta sistem monitoring dan evaluasi terhadap penyelenggaraan sistem informasi manajemen berbasis elektronik, baik dari segi muatan informasi, transaksi, interaksi dan keterhubungan yang sifatnya integratif.

Ada beberapa alasan penting mengapa perlu dilakukan evaluasi terhadap pengelolaan website dinas-dinas di lingkungan Pemerintah Kota Bogor, antara lain :

1. Kota Bogor menjadi salahsatu peserta dari 25 Kabupaten/Kota di Indonesia dalam Gerakan Menuju 100 Smart City Indonesia Tahap 1 di tahun 2017.

2. Tahun 2017 Kota Bogor menerima penghargaan Bubu Awards V.10 dalam katagori The Best Website Awards in Government.
3. Dalam ajang Top IT dan Telco 2018 Kota Bogor menerima penghargaan Top Leader on IT Leadership 2018 dan Top IT Implementation on City Government 2018.

Selain alasan di atas, pada bulan Agustus 2019 Kota Bogor mendapatkan gelar Juara 1 Pengelolaan Media Sosial Tingkat Kota/Kabupaten se Jawa Barat dan Kelurahan Cimahpar Kecamatan Bogor Utara Kota Bogor memperoleh gelar Juara 3 Pengelolaan Media Sosial Tingkat Kelurahan/Desa se Jawa Barat berdasarkan hasil evaluasi penilaian dari Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Jawa Barat.

Kota Bogor, sebagai kota yang telah mengusung konsep pembangunan Kota Cerdas sejak tahun 2014 dimana salahsatu misinya adalah mewujudkan kota cerdas yang berwawasan teknologi informasi dan komunikasi belum berhenti di tahun 2019. Pada RPJMD 2019-2024 Kota Bogor kembali menempatkan pembangunan kota yang cerdas sebagai salah satu misi dalam pencapaian visinya.

Oleh karena itu, Diskominfo sebagai dinas yang menyelenggarakan urusan komunikasi dan informasi publik harus terus berupaya untuk dapat menciptakan kondisi ideal sebagai berikut :

1. Layanan TIK yang berkualitas kepada semua stakeholder..
2. Mutu pelayanan publik yang terus meningkat.
3. Memiliki kapasitas yang unggul dalam layanan informasi dan pemberdayaan potensi masyarakat dalam mewujudkan masyarakat informasi.
4. Lingkungan masyarakat Bogor yang cerdas, dinamis dan kompetitif dalam persaingan lokal dan global.
5. Jaringan komunikasi yang efektif dan efisien.

Fokus kepada upaya peningkatan kapasitas Diskominfo Kota Bogor dalam layanan informasi dan pemberdayaan potensi masyarakat dalam mewujudkan masyarakat informasi.

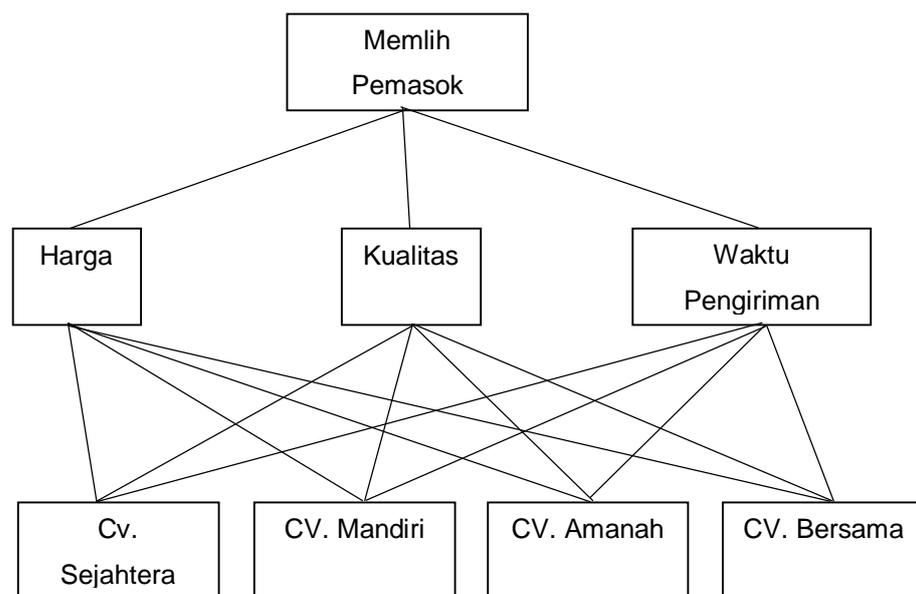
2. Contoh Kasus AHP

Contoh kasus penerapan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) di ambil dari buku yang berjudul “Metode dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan” Diana, S.Si., M.Kom (2018, pp. 97-110). Pada PT ABC akan memilih pemasok terbaik dari pemasok-pemasok yang selama ini telah bekerja sama. Hal yang menjadi pertimbangan dalam memilih pemasok ini adalah harga, kualitas barang

dan waktu pengiriman. Berdasarkan pengalaman kerjasama yang telah dilakukan, masing-masing pemasok memiliki keunggulan dan kekurangan tersendiri. Berdasarkan pengalaman dari para pengambil keputusan menyatakan bahwa : harga lebih penting dari kualitas, harga mutlak lebih penting dari waktu pengiriman, kualitas sedikit lebih penting dari waktu pengiriman.

Penyelesaian :

1. Mendefinisikan masalah dan memilih metode AHP untuk menyelesaikan permasalahan diatas. Pada tahap ini kita akan menentukan tujuan, kriteria, dan alternatif yang ada sebagai berikut :
 - a. Tujuan : Memilih pemasok terbaik
 - b. Kriteria : harga, kualitas dan waktu pengiriman
 - c. Alternatif : CV. Sejahtera, CV. Mandiri, CV, Amanah dan CV. Bersama.
2. Langkah kedua adalah membuat struktur hirarki dengan mengacu pada gambar kita akan mendapatkan struktur hirarki sebagai berikut :



Gambar 2. 3 Struktur Hirarki Pemilihan Pemasok

3. Membuat matriks perbandingan berpasangan. Dalam kasus ini kita memiliki 3 buah kriteria yakni $C = \{\text{Harga, Kualitas, Waktu Pengiriman}\}$ dan 3 Buah Kriteria Alternatif Yakni $A = \{\text{CV. Sejahtera, CV. Mandiri, CV, Amanah dan CV. Bersama}\}$, seperti telah diuraikan langkah dalam AHP, kita melakukan dengan 4 kali perbandingan berpasangan sebagai berikut :
 - a. Perbandingan antar kriteria yang membentuk matriks 3x3.
 - b. Perbandingan masing-masing alternatif terhadap kriteria harga yang akan membentuk matriks 4x4.

- c. Perbandingan masing-masing alternative terhadap kriteria kualitas yang akan membentuk matriks 4x4.
- d. Perbandingan masing-masing alternatif terhadap kriteria waktu pengiriman yang akan membentuk matriks 4x4.

Pada masing-masing perbandingan berpasangan kita akan menghitung Vektor eigen normalisasi dan memeriksa konsistensi hirarki.

Perhitungan Untuk Perbandingan Antar Kriteria

Tabel 2. 4 Matriks Berpasangan untuk kriteria

	Harga	Kualitas	Waktu Pengiriman
Harga	1	5	7
Kualitas	1/5	1	3
Waktu Pengiriman	1/7	1/3	1

Berdasarkan pada persamaan pada table 2.1 kita mencari perbandingan untuk :

- a. Kualitas berbanding harga :

$$a_{21} = 1/a_{12} = 1/5 = 0.2$$

- b. Waktu pengiriman berbanding harga :

$$a_{31} = 1/a_{13} = 1/7 = 0.14$$

- c. Waktu pengiriman berbanding kualitas :

$$a_{32} = 1/a_{23} = 1/3 = 0.33$$

Untuk saat ini $i = j$ maka nilai $a_{ij} = 1$, dalam hal ini berarti :

$$a_{11} = 1, a_{22} = 1 \text{ dan } a_{33} = 1$$

Tabel 2. 5 Matriks Berpasangan untuk kriteria

Kriteria	Harga	Kualitas	Waktu Pengiriman
Harga	1	5	7
Kualitas	0.20	1	3
Waktu Pengiriman	0.14	0.33	1
	1.34	6.33	11

- 4. Menghitung vektor eigen normalisasi

Untuk menghitung nilai vektor eigen normalisasi kita akan menggunakan table 2.2. dengan cara mengalihkan kolom dan baris sebagai berikut :

$$a_{11} = (1 * 1) + (5 * 0.20) + (7 * 0.14) = 2.98$$

Nilai a_{11} ini diperoleh dengan mengalikan baris 1 dengan kolom 1, sedangkan nilai a_{12} diperoleh dengan mengalikan baris 1 dengan kolom 2, demikian juga dengan matriks yang lain diperoleh dengan cara sama.

$$a_{12} = (1 * 5) + (5 * 1) + (7 * 0.33) = 12.31$$

$$a_{13} = (1 * 7) + (5 * 3) + (7 * 1) = 29$$

$$a_{21} = (0.20 * 1) + (1 * 0.20) + (3 * 0.14) = 0.82$$

$$a_{22} = (0.20 * 5) + (1 * 1) + (3 * 0.33) = 2.99$$

$$a_{23} = (0.20 * 7) + (1 * 3) + (3 * 1) = 7.40$$

$$a_{31} = (0.14 * 1) + (0.33 * 0.20) + (1 * 0.14) = 0.35$$

$$a_{32} = (0.14 * 5) + (0.33 * 0.20) + (1 * 0.33) = 1.36$$

$$a_{33} = (0.14 * 7) + (0.33 * 3) + (1 * 1) = 2.97$$

Selanjutnya kita menjumlahkan nilai pada baris, lalu menjumlahkan hasil penjumlahan secara keseluruhan.

$$Baris_1 = 2.98 + 12.31 + 29 = 44.29$$

$$Baris_2 = 0.82 + 2.99 + 7.40 = 11.21$$

$$Baris_3 = 0.35 + 1.36 + 2.97 = 4.68$$

$$Total_{baris} = 44.29 + 11.21 + 4.68 = 60.18$$

Nilai eigen vektor normalisasi dihasilkan dengan membagi nilai penjumlahan masing-masing baris dengan total keseluruhan.

$$Eigen\ Vektor_1 = 44.29 / 60.18 = 0.738$$

$$Eigen\ Vektor_2 = 11.21 / 60.18 = 0.186$$

$$Eigen\ Vektor_3 = 4.68 / 60.18 = 0.078$$

Hasil perhitungan yang telah dilakukan diatas dibuat dalam table berikut :

Tabel 2. 6 Eigen Vektor Normalisasi Untuk Perbandingan Kriteria

Kriteria	Harga	Kualitas	Waktu Pengiriman		Eigen Vektor Normalisasi
Harga	2.98	12.31	29	44.29	0.736
Kualitas	0.82	2.99	7.40	11.21	0.186
Waktu Pengiriman	0.35	1.36	2.97	4.68	0.078
				60.18	

5. Menghitung Rasio Konsistensi

Rasio konsistensi ini digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi

a. Menentukan Nilai Eigen Maksimal (λ_{maks})

$$\lambda_{maks} = (1.34 * 0.736) + (6.33 * 0.186) + (11.00 * 0.078) = 3.0202$$

b. Menghitung Indeks Konsistensi (CI)

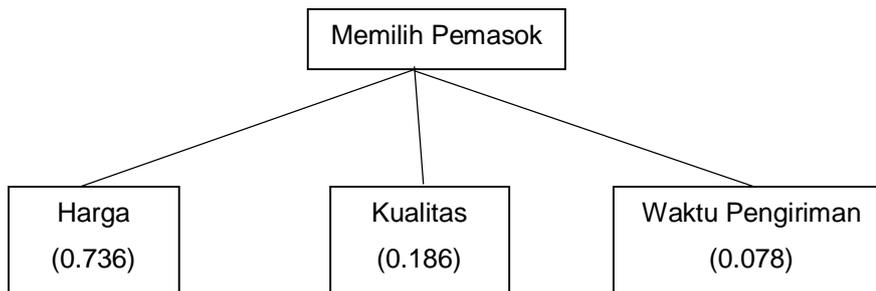
$$CI = \frac{3.0202 - 3}{2} = 0.0101$$

c. Menghitung Rasio Konsistensi (CR)

$$CR = \frac{0.0101}{0.58} = 0.0174$$

Karena $CR < 0.1$ maka preferensi pembobotan adalah konsisten.

Hasil perhitungan diatas dapat digambarkan dalam sub hirarki yang membandingkan antar kriteria sebagai berikut :



Gambar 2. 4 Struktur Hirarki Pemilihan Pemasok

Perbandingan Alternatif Terhadap Kriteria Harga

1. Membuat matriks perbandingan berpasangan

Tabel 2. 7 Eigen Vektor Normalisasi Untuk Perbandingan Kriteria Harga

Harga	CV. Sejahtera	CV. Mandiri	CV. Amanah	CV. Bersama
CV. Sejahtera	1	3	5	5
CV. Mandiri	0.33	1	3	7
CV. Amanah	0.2	0.33	1	3
CV. Bersama	0.2	0.14	0.33	1

	1.73	4.47	9.33	16
--	------	------	------	----

2. Menghitung vektor eigen normalisasi

$$a_{11} = (1 * 1) + (3 * 0.33) + (5 * 0.2) + (5 * 0.2) = 3.99$$

$$a_{12} = (1 * 3) + (3 * 1) + (5 * 0.33) + (5 * 0.14) = 8.35$$

$$a_{13} = (1 * 5) + (3 * 3) + (5 * 1) + (5 * 0.33) = 20.65$$

$$a_{14} = (1 * 5) + (3 * 7) + (5 * 3) + (5 * 1) = 46$$

$$a_{21} = (0.33 * 1) + (1 * 0.33) + (3 * 0.2) + (7 * 0.2) = 2.66$$

$$a_{22} = (0.33 * 3) + (1 * 1) + (3 * 0.33) + (7 * 0.14) = 3.96$$

$$a_{23} = (0.33 * 5) + (1 * 3) + (3 * 1) + (7 * 0.33) = 9.96$$

$$a_{24} = (0.33 * 5) + (1 * 7) + (3 * 3) + (7 * 1) = 24.65$$

$$a_{31} = (0.2 * 1) + (0.33 * 0.33) + (1 * 0.2) + (3 * 0.2) = 1.11$$

$$a_{32} = (0.2 * 3) + (0.33 * 1) + (1 * 0.33) + (3 * 0.14) = 1.68$$

$$a_{33} = (0.2 * 5) + (0.33 * 3) + (1 * 1) + (3 * 0.33) = 3.98$$

$$a_{34} = (0.2 * 5) + (0.33 * 7) + (1 * 3) + (3 * 1) = 9.31$$

$$a_{41} = (0.2 * 1) + (0.14 * 0.33) + (0.33 * 0.2) + (1 * 0.2) = 0.51$$

$$a_{42} = (0.2 * 3) + (0.14 * 1) + (0.33 * 0.33) + (1 * 0.14) = 0.99$$

$$a_{43} = (0.2 * 5) + (0.14 * 3) + (0.33 * 1) + (1 * 0.33) = 2.08$$

$$a_{44} = (0.2 * 5) + (0.14 * 7) + (0.33 * 3) + (1 * 1) = 3.97$$

Selanjutnya, kita menjumlahkan nilai pada baris, lalu menjumlahkan hasil penjumlahan secara keseluruhan.

$$\text{Baris}_1 = 3.99 + 8.35 + 20.65 + 46 = 78.99$$

$$\text{Baris}_2 = 2.66 + 3.96 + 9.96 + 24.65 = 41.23$$

$$\text{Baris}_3 = 1.11 + 1.68 + 3.98 + 9.31 = 16.08$$

$$\text{Baris}_4 = 0.51 + 0.99 + 2.08 + 3.97 = 7.55$$

$$\text{Total}_{\text{baris}} = 78.99 + 41.23 + 16.08 + 7.55 = 143.85$$

Nilai eigen vektor normalisasi dihasilkan dengan membagi nilai penjumlahan masing-masing baris dengan total keseluruhan.

$$\text{Eigen}_1 = 78.99 / 143.85 = 0.549$$

$$\text{Eigen}_2 = 41.23 / 143.85 = 0.287$$

$$\text{Eigen}_3 = 16.08 / 143.85 = 0.112$$

$$\text{Eigen}_4 = 7.55 / 143.85 = 0.052$$

Hasil perhitungan yang dilakukan diatas dibuat dalam table berikut ini :

Tabel 2. 8 Eigen Vektor Normalisasi Untuk Perbandingan Kriteria

Harga	CV. Sejahtera	CV. Mandiri	CV. Amanah	CV. Bersama		Vektor Elgen Normalisasi
CV. Sejahtera	3.99	8.35	20.65	46.00	78.99	0.549
CV. Mandiri	2.66	3.96	9.96	24.65	41.23	0.287
CV. Amanah	1.11	1.68	3.98	9.31	16.08	0.112
CV. Bersama	0.51	0.99	2.08	3.97	7.55	0.052
					143.85	

3. Menghitung Rasio Konsistensi

- a. Menentukan nilai eigen maksimal (λ_{maks})

$$\lambda_{maks} = (1.73 * 0.549) + (4.47 * 0.287) + (9.33 * 0.112) + (16.00 * 0.052) \\ = 4.1139$$

- b. Menghitung Indeks Konsistensi (CI)

$$CI = \frac{4.1139 - 4}{3} = 0.0380$$

- c. Menghitung Rasio Konsistensi (CR)

$$CR = \frac{0.0380}{0.90} = 0.0422$$

Karena $CR < 0.1$ maka prefensi pembobotan alternatif terhadap kriteria harga adalah konsisten.

Perbandingan Alternatif Terhadap Kriteria Kualitas

1. Membuat Matriks Perbandingan Berpasangan

Tabel 2. 9 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Kualitas

Kualitas	CV. Sejahtera	CV. Mandiri	CV. Amanah	CV. Bersama
CV. Sejahtera	1	3	3	7
CV. Mandiri	0.33	1	3	5
CV. Amanah	0.2	0.33	1	5
CV. Bersama	0.2	0.14	0.33	1
	1.73	4.47	7.33	18

2. Menghitung Vektor Eigen Normalisasi

Tabel 2. 10 Eigen Vektor Normalisasi Untuk Kriteria Kualitas

Harga	CV. Sejahtera	CV. Mandiri	CV. Amanah	CV. Bersama		Vektor Eigen Normalisasi
CV. Sejahtera	3.99	7.97	17.31	44	73.270	0.509
CV. Mandiri	2.26	3.68	8.64	27.31	41.890	0.291
CV. Amanah	1.5089	1.96	4.24	13.05	20.759	0.144
CV. Bersama	0.5122	0.9889	1.68	4.75	7.931	0.055
					143.850	

3. Menghitung Rasio Konsistensi

a. Menghitung Nilai Eigen Maksimal (λ_{maks})

$$\lambda_{maks} = (1.73 * 0.509) + (4.47 * 0.291) + (7.33 * 0.144) + (18 * 0.055)$$

$$= 4.233$$

b. Menghitung Indeks Konsistensi (CI)

$$CI = \frac{4.233 - 4}{3} = 0.078$$

c. Menghitung Rasio Konsistensi (CR)

$$CR = \frac{0.078}{0.90} = 0.086$$

Karena $CR < 0.1$ maka preferensi pembobotan alternatif terhadap kriteria kualitas adalah konsisten

Perbandingan Alternatif Terhadap Kriteria Waktu Pengiriman

a. Membuat matriks perbandingan berpasangan.

Tabel 2. 11 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Waktu Pengiriman

Waktu Pengiriman	CV. Sejahtera	CV. Mandiri	CV. Amanah	CV. Bersama
CV. Sejahtera	1	3	3	5
CV. Mandiri	0.33	1	0.33	3
CV. Amanah	0.33	3	1	4
CV. Bersama	0.20	0.33	0.25	1

	1.86	7.33	4.58	13
--	------	------	------	----

- b. Menghitung vektor eigen normalisasi

Tabel 2. 12 Eigen Vektor Normalisasi Untuk Kriteria Kualitas

Harga	CV. Sejahtera	CV. Mandiri	CV. Amanah	CV. Bersama		Vektor Eigen Normalisasi
CV. Sejahtera	3.98	16.65	8.24	31.00	59.87	0.508
CV. Mandiri	1.37	3.97	2.40	8.97	16.71	0.142
CV. Amanah	2.45	8.31	3.98	18.65	33.39	0.284
CV. Bersama	0.59	2.01	1.21	3.99	7.80	0.066
					117.77	

- c. Menghitung Rasio Konsistensi

- a. Menghitung Nilai Eigen Maksimal (λ_{maks})

$$\begin{aligned}\lambda_{maks} &= (1.86 * 0.508) + (7.33 * 0.142) + (4.58 * 0.284) + (13 * 0.066) \\ &= 4.145\end{aligned}$$

- b. Menghitung Indeks Konsistensi (CI)

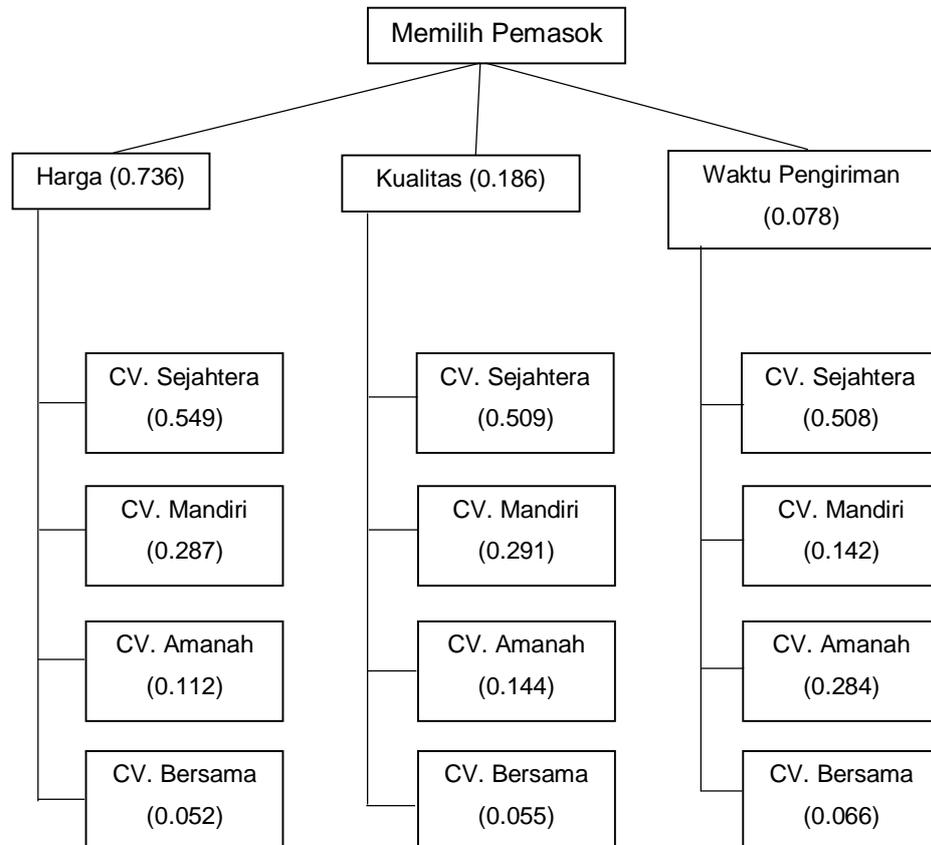
$$CI = \frac{4.145 - 4}{3} = 0.048$$

- c. Menghitung Rasio Konsistensi (CR)

$$CR = \frac{0.048}{0.90} = 0.054$$

Karena $CR < 0.1$ maka preferensi pembobotan alternatif terhadap kriteria kualitas adalah konsisten

Hasil perhitungan diatas dapat diringkas dalam bentuk gambar struktur hirarki sebagai berikut :



Gambar 2. 5 Struktur Hirarki beserta Nilai Vektor Eigen Normalisasi

1. Selanjutnya adalah melakukan perhitungan peringkat pemasok berdasarkan pada vektor eigen normalisasi, nilai berikut diperoleh dari hasil perhitungan vektor eigen yang telah diuraikan diatas.

$$\text{Nilai CV. Sejahtera : } (0.549 \cdot 0.736) + (0.509 \cdot 0.186) + (0.508 \cdot 0.078) = 0.5384$$

$$\text{Nilai CV. Mandiri : } (0.287 \cdot 0.736) + (0.291 \cdot 0.186) + (0.142 \cdot 0.078) = 0.2764$$

$$\text{Nilai CV. Amanah : } (0.112 \cdot 0.736) + (0.055 \cdot 0.186) + (0.284 \cdot 0.078) = 0.1258$$

$$\text{Nilai CV. Bersama : } (0.052 \cdot 0.736) + (0.055 \cdot 0.186) + (0.066 \cdot 0.078) = 0.0537$$

Sehingga pemasok terbaik dalam kasus ini adalah CV. Sejahtera

d. Tinjauan Pustaka

Penelitian rujukan merupakan acuan yang dibutuhkan seorang peneliti untuk melakukan penelitian. Penelitian rujukan pada penelitian ini diambil berdasarkan kesamaan metode yang digunakan yaitu *Analitycal Hierarchy Process* (AHP). Banyak penelitian yang menggunakan metode ini dalam berbagai kasus. Antara lain :

1. **Penelitian dilakukan Oleh Samuel Ongkowijoyo pada Tahun 2013 dengan Judul “Model Penilaian Keamanan Situs Web E-Commerce Menggunakan Kombinasi**

Metode AHP, Dempster-Shafer Dan Fuzzy Topsis” Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan. Penilaian dari masukan yang berupa variabel yang merupakan faktor keamanan situs web ECommerce menggunakan AHP untuk pembobotan penilaian dari pakar dan teori Dempster-Shafer dalam penilaian masing-masing situs web dimana dilakukan kombinasi variabel-variabel dari hasil AHP, kemudian dilakukan peringkat mendapatkan informasi keamanan situs web E-Commerce menggunakan fuzzy TOPSIS. Model tersebut memberi alat bagi praktisi E-Commerce dan telah membuktikan potensinya dalam penilaian dan peringkat keamanan. Meskipun proses penilaian dan peringkat variabel dapat dipengaruhi oleh variabel kontingen di berbagai situasi, model ini dapat dengan mudah disesuaikan dengan variabelvariabel tersebut untuk keperluan penilaian dan peringkat keamanan E-Commerce. Model ini sangat potensial dalam menangani masalah pengambilan keputusan, seperti pada penilaian dan peringkat keamanan E-Commerce. *Analytical Hierarchy Process* adalah alat yang ampuh untuk menangani kuantitatif dan kualitatif faktor multi kriteria dalam pengambilan keputusan masalah. Dengan metode ini, masalah yang rumit dapat dikonversi menjadi struktur hirarki teratur.

2. **Penelitian dilakukan Oleh Handaru Jati, , M.M, M.T., Ph.D pada Tahun 2013 dengan Judul “Metode Baru Pemeringkatan Webometrics Universitas Dengan Multicriteria Decision Analysis”** Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan. Dalam penelitian tentang Rangkaing Web menggunakan *Multicriteria decision analysis*. Penelitian yang diusulkan pada dasarnya adalah penelitian tindak lanjut dari studi awal tentang aspek-aspek kuantitatif dari konstruksi dan penggunaan sumber daya informasi, struktur dan teknologi pada Web dengan pendekatan *bibliometrics* dan *informetrics*, yang kemudian dikembangkan dengan penelitian tentang *webometrics*, yaitu penggunaan analisis link untuk pengukuran kualitas *website* dengan cara mengukur *Web Impact Factor* dengan penelitian *webometrics* yang menggunakan menganalisis dari link dan sitasi *web*, evaluasi dari search engine dan studi tentang diskripsi tentang *web*.
 1. Dalam penelitan diketahui bahwa dalam penelitian ini menggunakan 7 buah variabel yang merupakan gabungan dari indikator yang dipakai oleh *webometrics* dan *4ICU*, dan *eduroute*. Ketujuh indicator tersebut adalah : *size*, *visibility*, *rich files*, *scholar*, *traffic rank*, *page rank*, dan *quality of rank*.
3. **Penelitian dilakukan Oleh Fadli H. Wattiheluw, Siti Rochimah, dan Chastine Fatichah pada Tahun 2019 dengan Judul “Klasifikasi Kualitas Perangkat Lunak**

Berdasarkan ISO/IEC 25010 Menggunakan AHP dan Fuzzy Mamdani Untuk Situs Web E-Commerce”

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan Penelitian ini mengacu pada beberapa penelitian terdahulu yang juga meneliti tentang evaluasi produk perangkat lunak menggunakan karakteristik dari ISO/IEC 25010 dan ISO/IEC 9126 Penelitian yang dilakukan oleh Stefani dan Xenos mengusulkan sebuah model untuk mengetahui kualitas situs web e-commerce. Model tersebut didasarkan pada Bayesian Networks dan ISO 9126. Model kualitas ISO 9126 digunakan untuk memetakan kualitas eksternal dari website e-commerce berdasarkan karakteristik. Model Bayesian Network digunakan dalam menentukan peringkat karakteristik dari e-commerce berdasarkan kepentingannya.

Adapun beberapa definisi karakteristik ISO/IEC 25010 adalah sebagai berikut : *Functional suitability, Reliability, Performance efficienc, Usability, Security, Compatibility, Maintainability, Portability*. Pada penelitian ini menggunakan metode AHP sebagai membandingkan antar karakteristik pada perangkat lunak berdasarkan ISO 25010. Hasil dari perbandingan antar karakteristik menghasilkan nilai bobot urutan kepentingan dari semua karakteristik. Pembobotan kepentingan dengan AHP terdapat beberapa tahapan antara lain Membuat hierarki untuk perbandingan berpasangan antar karakteristik, Penilaian kepentingan antar karakteristik berdasarkan skala Saaty sehingga mengetahui bobot kepentingan dari karakteristik terhadap karakteristik lainnya, Menghitung kepentingan antar karakteristik menggunakan matrix sehingga menghasilkan nilai bobot eigen, Menghitung nilai konsistensi dari hasil perbandingan kepentingan antar karakteristik sehingga menghasilkan nilai perbandingan yang dapat diterima.

4. Penelitian dilakukan Oleh Agus Wantoro, Kurnia Muludi pada Tahun 2020 dengan Judul “Kombinasi Metode *Analitycal Hierarchy Process (AHP)* Dan *Simple Addtive Weight (SAW)* Untuk Menentukan Website Ecommerce Terbaik”

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan. Penelitian dilakukan untuk menilai kepuasan pelanggan dari kualitas layanan yang diberikan. Untuk mengukur kepuasan pelanggan diperlukan metode dan alat ukur yang akurat dan sesuai, seperti WebQual 4.0, selanjutnya dilakukan analisis data menggunakan teknik analisis regresi linier. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa secara signifikan, kualitas website yang terdiri dari *usability, information quality dan service interaction quality* mempengaruhi kepuasan pelanggan. Berdasarkan beberapa penelitian berpendapat bahwa semakin tinggi kualitas website maka akan semakin banyak pelanggan yang merasa puas. Pengujian kualitas website dapat menggunakan aplikasi seperti webqual dan webpagetest dengan kriteria yang berbedabeda. Kelima aplikasi e-commerce terbaik

menjadi data alternatif. Kriteria yang digunakan dalam menentukan e-commerce terbaik diambil dari hasil pengujian menggunakan webpagetest seperti *keepalive*, *gzip*, *compress*, *progressive*, *chace static*, *cdn detect*, *load time*, *visually*, *speed index*. Nilai bobot preferentif menggunakan perbandingan tingkat kepentingan pada metode AHP. Nilai ini memberikan alternatif kepada masyarakat dalam memilih e-commerce untuk melakukan transaksi selain mempertimbangkan harga dan ketersediaan barang.

5. **Penelitian dilakukan oleh Biondi Hasbi Handoko pada Tahun 2017 dengan Judul “Rancang Bangun Perangkat Lunak Untuk Perangkingan Website Pemerintahan Dengan Pembobotan Kriteria Berbasis *Analytical Hierarchy Process* (AHP)”** Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan. Survey ini adalah salah satu penggalian kebutuhan untuk penerapan metode Analytical Hierarchy process pada perankingan. Kriteria Website didapatkan berdasarkan instruksi presiden untuk penerapan website e-government sendiri. Berikut adalah penjelasan faktor – faktor yang menjadi pembobotan pada website pemerintahan Kelengkapan Website, Keaktifan Website, Media Sosial, Secure Socket Layer atau SSL. Pada aplikasi Monitoring nantinya akan melakukan dua kali parsing untuk mengidentifikasi website pemerintahan, Metode TF-IDF dalam monitoring pada website pemerintahan.
6. **Penelitian dilakukan Oleh Sutami, Prof. Dr. Bambang Soedijono W, Henderi, M.Kom pada Tahun 2017 dengan Judul “Evaluasi Kualitas Layanan Web Menggunakan Model Integrasi Fuzzy AHP-TOPSIS”** Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan. Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, kuesioner merupakan salah satu alat yang penting untuk pengambilan data. Terlebih dahulu perlu diuji validitas dan reliabilitasnya sebelum disebarkan pada responden. Suatu kuesioner dikatakan valid (sahih) jika kuesioner itu mampu mengukur apa yang sebenarnya ingin diukur. Kuesioner yang terandal (reliable) merupakan kuesioner yang secara konsisten bisa menangkap jawaban responden. Pada penelitian ini mengambil studi kasus evaluasi kualitas layanan web menggunakan model integrasi Fuzzy AHP dan TOPSIS, sehingga dalam penguraian ini diberikan lima kriteria untuk diseleksi. Kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut: Kriteria Utama: Kemudahan Pengguna, Konten, Akurasi, Ketepatan waktu respon, Keamanan/Kerahasiaan.
7. **Penelitian dilakukan Oleh Mustika pada Tahun 2016 dengan Judul “Fuzzy Inference Sytem Tsukamoto Untuk Pemilihan Hotel Bagi Pendukung Asean Games 2018 Di Palembang”** Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan Uji korelasi Spearman digunakan untuk menguji hipotesis asosiatif dua variable bila datanya berskala ordinal (ranking). Persamaan uji

korelasi Rank Spearman dijabarkan pada Persamaan 8 $r_s = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$ Dimana r_s merupakan korelasi ranking Spearman, d_i adalah selisih ranking data ke- i , dan n adalah jumlah data.

8. **Penelitian dilakukan Oleh Muhammad Iqbal Dzulhaq, Achmad Sidik, Dhiva Alfianie Ulhaq pada Tahun 2019 dengan Judul “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Membandingkan *Marketplace* Terbaik Dengan Menggunakan Metode AHP”.** Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan. Untuk berbagai persoalan yang ada, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik dalam mengekspresikan pendapat. Perbandingan dilakukan berdasarkan kebijakan pembuatan keputusan dengan menilai tingkat kepentingan satu elemen terhadap elemen lainnya. Proses perbandingan berpasangan, dimulai dari level hirarki paling atas yang ditunjukkan untuk memilih kriteria. Dalam AHP ini, penilaian alternatif dapat dilakukan dengan metode langsung (direct), yaitu metode yang digunakan untuk memasukkan data kuantitatif. Biasanya nilai-nilai ini berasal dari sebuah analisis sebelumnya atau dari pengalaman dan pengetahuan yang detail dari masalah keputusan tersebut.
9. **Penelitian dilakukan Oleh Roby Nugraha, Gunawan Abdillah, Ridwan Ilyas Pada Tahun 2018 dengan Judul “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Desa Terbaik Di Kabupaten Cianjur Menggunakan Metode *Analytic Hierarchy Process* Dan *Weighted Product*”.** Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan. Penilaian desa dan kelurahan terbaik dilakukan berdasarkan pada hasil penilaian dan pemeringkatan serta tambahan syarat, yaitu memiliki profil desa dua tahun terakhir dan memiliki peraturan desa tentang rencana pembangunan jangka menengah desa dan rencana kerja pemerintah desa. Pada kasus penentuan penilaian desa terbaik ini dilakukan perhitungan untuk mencari bobot setiap kriteria terlebih dahulu, pencarian bobot kriteria dilakukan dengan menggunakan metode Analytic Hierarchy Process (AHP), dimana proses awal yaitu membuat matriks perbandingan untuk setiap kriteria. Langkah berikutnya yaitu menghitung matriks perbandingan berpasangan dengan cara menjumlahkan setiap baris (\sum baris) dalam satu kolom, pada matriks perbandingan suatu kriteria, menjumlahkan setiap kolom dalam suatu baris kemudian kemudian dibagi dengan jumlah matriks perbandingan, maka dari hasil pembagian matriks berpasangan tersebut selanjutnya akan dilakukan Pencarian rata – rata setiap baris, sehingga didapatkan bobot kriteria. Berdasarkan hasil pengujian sistem, sistem dapat menentukan ranking peserta penilaian desa terbaik yang menjadi pemenang berdasarkan 25 data kriteria masukan, yang menghasilkan output sistem yaitu alternatif desa Ciputri dengan skor tertinggi 0,2574 yang menempati ranking

pertama dan menghasilkan akurasi sebesar 86,66% dari 30 data yang diproses sehingga memiliki hasil yang relevan dalam pengambilan keputusan.

10. **Penelitian dilakukan Oleh Lis Utari pada Tahun 2018 dengan Judul “Analisis Penentuan Perangkat Router Pada SATPAS SIM Online Menggunakan Metode AHP”.** Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan. Metode AHP diawali dengan menentukan dan mendefinisikan masalah kemudian dari masalah tersebut dibuatkan kriteria yang sesuai. Setelah kriteria ini ditentukan dengan menganalisa kemudian dilakukan pembobotan nilai terhadap kriteria-kriteria tersebut, alternatif sesuai tingkat kepentingan kemudian di hitung dan di olah dengan menggunakan metode perhitungan AHP yang akhirnya di dapat optimalisasi penentuan perangkat router untuk satpas sim online berdasarkan hasil pengolahan nilai tersebut

Tabel 2. 13 Tinjau studi penelitan

No.	Penyusun/ Tahun	Judul	Sumber	Kontribusi / Kelemahan
1.	Samuel Ongkowijoyo, Program Pascasarjana Tahun 2013	Model Penilaian Keamanan Situs Web E-Commerce Menggunakan Kombinasi Metode AHP, Dempster-Shafer Dan Fuzzy Topsis	Universitas Dipeonegoro Semarang	Kontribusi dalam penelitian adalah Penilaian dari masukan yang berupa variabel yang merupakan faktor keamanan situs web Ecommerce. Kelemahan penelitian ini yaitu 3 faktor yang mempengaruhi keamanan situs web E-Commerce hanya masalah teknis, lingkungan, dan manajerial.
2.	Handaru Jati, M.M, M.T., Ph.D Tahun 2013	Metode Baru Pemeringkatan Webometrics Universitas Dengan Multicriteria	Universitas Negeri Yogyakarta	Kontribusi terhadap penelitian ini adalah Dalam penelitian tentang Rangking Web menggunakan <i>Multicriteria decision analysis</i> .

No.	Penyusun/ Tahun	Judul	Sumber	Kontribusi / Kelemahan
		Decision Analysis		Kelemahan pada penelitian ini yaitu penilaian hanya berdasar kepada popularitas dan penggunaan <i>website</i> saja, dan tidak melihat dari <i>content</i> dari <i>website</i> .
3.	Fadli H. Wattiheluw, Siti Rochimah, dan Chastine Fatichah. Tahun 2019	Klasifikasi Kualitas Perangkat Lunak Berdasarkan ISO/IEC 25010 Menggunakan AHP dan Fuzzy Mamdani Untuk Situs Web E- Commerce	Institut Teknologi Sepuluh Nopember	Kontribusi terhadap penelitian ini adalah beberapa definisi karakteristik ISO/IEC 25010 adalah sebagai berikut : Functional suitability, Reliability, Performance efficienc, Usability, Security, Compatibility, Maintainability, Portability.
4.	Agus Wantoro, Kurnia Muludi Tahun 2020	Kombinasi Metode Analitical Hierarchy Process (AHP) Dan Simple Addtive Weight (SAW) Untuk Menentukan Website	Universitas Lampung	Kontribusi terhadap penelitian ini adalah dengan metode AHP maka website dengan kualitas terbaik dengan memberikan alternatif kepada masyarakat dalam memilih e-commerce Kelemahan pada penelitian ini yaitu

No.	Penyusun/ Tahun	Judul	Sumber	Kontribusi / Kelemahan
		Ecommerce Terbaik		kriteria pada pengujian menggunakan webpagetest.
5.	Biondi Hasbi Handoko Tahun 2017	Rancang Bangun Perangkat Lunak Untuk Perangkingan Website Pemerintahan Dengan Pembobotan Kriteria Berbasis Analytical Hierarchy Process (AHP)	Institut Teknologi Sepuluh Nopember	Kontribusi terhadap penelitian ini adalah Kriteria Website didapatkan berdasarkan instruksi presiden untuk penerapan website e- government sendiri. Kelemahan pada penelitian ini yaitu tidak terdapat cara perhitungan <i>Analytic Hierarchy Process</i> (AHP).
6.	Sutami, Prof. Dr. Bambang Soedijono W, Henderi, M.Kom Tahun 2017	Evaluasi Kualitas Layanan Web Menggunakan Model Integrasi Fuzzy AHP- TOPSIS	STMIK Amikom Yogyakarta	Kontribusi terhadap penelitian ini adalah Hasil perhitungan dengan parameter akurasi konten dan ketepatan waktu respon
7.	Mustika Tahun 2016	Fuzzy Inference Sytem Tsukamoto Untuk Pemilihan Hotel Bagi Pendukung Asean	Manajemen Informatika Palcomtech	Kontribusi terhadap penelitian ini adalah Proses Perhitungan Rank <i>Spearman</i> dalam proses perhitungan ketepatan metode dalam penyelesaian masalah

No.	Penyusun/ Tahun	Judul	Sumber	Kontribusi / Kelemahan
		Games 2018 Di Palembang		
8.	Muhammad Iqbal Dzulhaq, Achmad Sidik, Dhiva Alfianie Ulhaq Tahun 2019	Sistem Pendukung Keputusan Untuk Membandingk an Marketplace Terbaik Dengan Menggunakan Metode AHP	STMIK Bina Sarana Global	Kontribusi terhadap penelitian ini adalah Alternatif pemecahan masalah yang akan dilakukan yaitu dengan melakukan research kebebepa masyarakat yang memang memiliki pengalaman dalam berbelanja online. Kelemahan pada penelitian ini yaitu kriteria yang ditentukan hanya berdasarkan kuisisioner yang dibagikan ke masyarakat
9.	Roby Nugraha, Gunawan Abdillah, Ridwan Ilyas Tahun 2018	Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Desa Terbaik Di Kabupaten Cianjur Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process Dan Weighted Product	Universitas AMIKOM Yogyakarta	Kontribusi terhadap penelitian ini adalah mengembangkan matriks perbandingan. Kelemahan pada penelitian ini yaitu tidak ada dasar penentun kriteria penilaian.

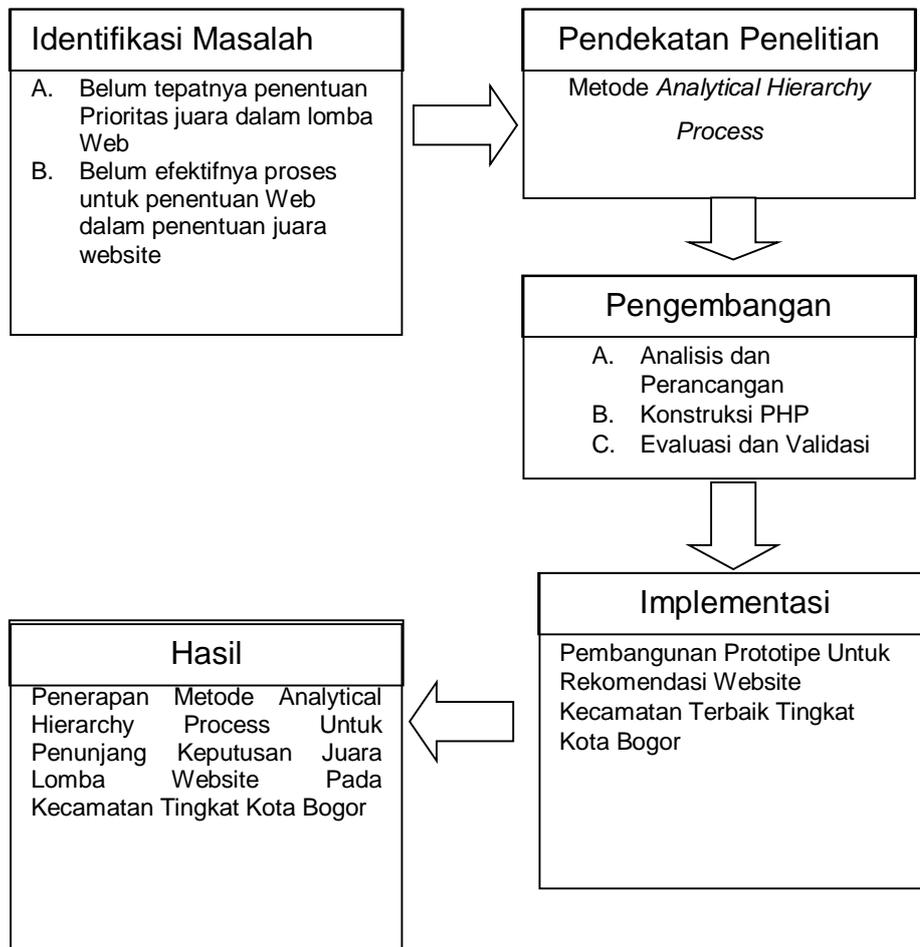
No.	Penyusun/ Tahun	Judul	Sumber	Kontribusi / Kelemahan
10.	Lis Utari Tahun 2018	Analisis Penentuan Perangkat Router Pada SATPAS SIM Online Menggunakan Metode AHP		Kontribusi terhadap penelitian ini adalah tahapan AHP dan prinsip-prinsip dasar AHP serta langkah perhitungan menggunakan metode AHP.

Pada penelitian ini, peneliti akan menggunakan kriteria penilaian berdasarkan Intruksi Presiden Nomor 3 Tahun 2003 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengembangan e-Government dan Peraturan Walikota Bogor Nomor 41 Tahun 2013 tentang Tata Cara Layanan Informasi Publik di Lingkungan Pemerintah Kota Bogor. Kriteria penilaian berdasarkan Intruksi Presiden Nomor 3 Tahun 2003 adalah sebagai berikut : Selayang Pandang, Pemerintah Daerah, Geografi, Peta Wilayah, Peraturan atau Kebijakan Daerah, Berita, dan Media Sosial. dan ditambahkan dengan Kriteria penilaian berdasarkan Peraturan Walikota Bogor Nomor 41 Tahun 2013 adalah sebagai berikut Ringkasan informasi tentang program atau kegiatan yang sedang dijalankan (agenda kegiatan), Ringkasan Laporan Keuangan/Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah.

e. Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran pemecahan masalah penelitian ini digambarkan pada gambar 2.6. Penelitian ini diawali dengan munculnya permasalahan terkait dengan Belum tepatnya Penilaian Web Kecamatan. Belum efektifnya Penilaian Web Kecamatan Tingkat Kota Bogor, dengan pendekatan penelitian menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), penelitian melakukan pengembangan, pengembangan terbagi menjadi tiga yaitu analisa perancangan, kontruksi sistem dan setelah kontruksi selesai dilakukan, dilanjutkan dengan evaluasi dan validasi sistem tersebut. Implementasi terdiri dari tiga tahap yaitu pertama analisa kebutuhan sistem degan menggunakan use case, diagram activity, dan ERD (Entity Relational Diagram) juga menggunakan data Website Kecamatan sebagai bahan analisisnya. Kedua kontruksi PHP yaitu data Website Kecamatan yang di uji menggunakan PHP dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Ketiga tahap evaluasi dan validasi, tahap tersebut sistem menguji ketepatan agar memperoleh informasi yang tepat dari penelitian ini dengan menggunakan data testing website kecamatan.

Setelah mendapatkan hasil, kemudian dilakukan uji hasil yaitu menguji ketepatan hasil penerapan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).apakah sudah sesuai atau belum dengan menggunakan confusion matrix.



Gambar 2. 6 Kerangka berfikir

f. Hipotesis

Dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) diduga dapat menentukan pemberian penghargaan terhadap hasil kinerja pengelolaan web kecamatan terbaik di Diskominfo Kota Bogor dengan tepat dan efektif. Penilaian yang saat ini masih dianggap lemah sehingga dapat menimbulkan permasalahan dan menghasilkan keluaran yang tidak sesuai.