

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. Pengertian Sistem pendukung keputusan

Sistem pendukung keputusan menurut (J. Power, 2002, p.1) menyatakan bahwa sistem pendukung keputusan didefinisikan sebagai sistem berbasis komputer interaktif yang membantu orang menggunakan komunikasi komputer, data, dokumen, pengetahuan, dan model untuk memecahkan masalah dan membuat keputusan. DSS adalah sistem tambahan atau tambahan; mereka tidak dimaksudkan untuk menggantikan pengambil keputusan terampil. DSS terdiri dari sistem informasi kelas yang mengacu pada sistem pemrosesan transaksi dan berinteraksi dengan bagian lain dari sistem informasi secara keseluruhan untuk mendukung kegiatan pengambilan keputusan manajer dan pengetahuan pekerja lainnya dalam organisasi. DSS mencakup berbagai macam sistem informasi analitis. DSS bertujuan untuk membantu manajer dalam mengontrol atas data mereka, akses ke alat analisis, dan kemampuan untuk berkonsultasi dan berinteraksi dengan kelompok staf terdistribusi. Sistem pendukung keputusan bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik.

Menurut (Simon, 2011, p. 206) menyatakan bahwa pengambilan keputusan meliputi empat tahap yang saling berhubungan dan berurutan. Empat proses tersebut adalah:

a. Meningkatkan produktivitas individu.

Salah satu cara untuk membantu orang menjadi pengambil keputusan yang lebih efektif adalah membantu mereka menjadi lebih efisien dalam memanipulasi data.

b. Meningkatkan kualitas keputusan dan mempercepat pemecahan masalah.

DSS yang digerakkan oleh data dapat memberikan perputaran yang lebih cepat dalam mengambil informasi yang relevan dengan keputusan dan dapat meningkatkan konsistensi dan akurasi dalam pengambilan keputusan.

c. Meningkatkan komunikasi interpersonal.

- d. Meningkatkan keterampilan pengambilan keputusan.
- e. Meningkatkan dalam mengontrol organisasi. Beberapa data DSS menyediakan data ringkasan untuk tujuan kontrol organisasi secara keseluruhan.

Menurut (Simon, 2011, p.206), pengambilan keputusan meliputi empat tahap yang saling berhubungan dan berurutan, yaitu:

- a. Intelligence

Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses, dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

- b. Design

Tahap ini merupakan proses menemukan dan mengembangkan alternatif. Tahap ini meliputi proses untuk mengerti masalah, menurunkan solusi dan menguji kelayakan solusi.

- c. Choice

Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan di antara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan. Tahap ini meliputi pencarian, evaluasi, dan rekomendasi solusi yang sesuai untuk model yang telah dibuat. Solusi dari model merupakan nilai spesifik untuk variabel hasil pada alternatif yang dipilih.

- d. Implementation

Tahap implementasi adalah tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil. Pada tahap ini perlu disusun serangkaian tindakan yang terencana, sehingga hasil keputusan dapat dipantau dan disesuaikan apabila diperlukan perbaikan.

Menurut Turban dkk. (2011), Sistem Pendukung Keputusan terdiri dari beberapa komponen utama yang saling berinteraksi, yaitu:

- a. Subsistem Data (*Database Management Subsystem*)

Subsistem data berfungsi menyimpan dan mengelola data yang dibutuhkan dalam proses pengambilan keputusan. Data dapat berasal dari sumber internal (misalnya data karyawan, laporan kinerja) maupun eksternal (misalnya kebijakan pemerintah atau kondisi pasar). Pengelolaan dilakukan menggunakan *Database Management System (DBMS)* sehingga data dapat diakses, diperbarui, dan dimanfaatkan dengan baik.

- b. Subsistem Model (*Model Management Subsystem*)

Subsistem model merupakan komponen yang menyimpan berbagai model matematis, statistik, maupun metode analisis yang digunakan untuk memproses data. Model ini dapat berupa metode Analytical Hierarchy

Process (AHP), Fuzzy, TOPSIS, atau metode lainnya. Fungsi utamanya adalah membantu menganalisis alternatif keputusan dan memberikan rekomendasi yang lebih objektif.

c. Subsistem Antarmuka Pengguna (*User Interface Subsystem*)

Subsistem antarmuka menjadi penghubung antara pengguna dengan sistem. Antarmuka ini harus bersifat interaktif dan mudah digunakan sehingga pengguna dapat memasukkan data, memilih model, serta memahami hasil analisis tanpa kesulitan teknis.

d. Subsistem Berbasis Pengetahuan (*Knowledge-Based Subsystem*)

Subsistem ini berisi aturan, prosedur, atau pengetahuan pakar yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Dengan adanya komponen ini, sistem dapat memberikan rekomendasi yang lebih cerdas dan kontekstual, terutama pada situasi yang semi-terstruktur atau tidak terstruktur.

2. Pengertian Metode *Analytical Hierachy Process* (AHP)

Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan salah satu pendekatan dalam pengambilan keputusan yang diperkenalkan oleh Prof. Thomas L. Saaty pada awal tahun 1970-an di Wharton School of Business. Metode ini dirancang untuk membantu dalam menentukan prioritas dari sejumlah alternatif yang tersedia, terutama dalam situasi di mana individu atau kelompok dihadapkan pada berbagai pilihan yang kompleks. AHP memungkinkan permasalahan diuraikan secara sistematis melalui struktur hierarki yang terdiri dari beberapa tingkatan, mulai dari tujuan utama di tingkat paling atas, diikuti oleh kriteria dan subkriteria yang relevan, hingga alternatif solusi di tingkat terbawah. Pendekatan ini bertujuan untuk menyederhanakan masalah yang rumit agar lebih mudah dipahami dan dianalisis.

Menurut Saaty dalam karyanya yang berjudul *The Analytic Hierarchy Process* (1993), struktur hierarki membantu dalam mengelompokkan berbagai elemen keputusan berdasarkan tingkatannya, sehingga setiap bagian dapat dinilai secara terpisah sebelum disatukan dalam keseluruhan penilaian. Proses AHP dilakukan dengan membandingkan elemen secara berpasangan untuk menentukan tingkat kepentingan relatif antara satu elemen dengan elemen lainnya. Perbandingan ini dapat didasarkan pada data kuantitatif maupun penilaian subjektif dari pengambil keputusan, kemudian diolah untuk menghasilkan bobot prioritas yang mencerminkan tingkat kepentingan masing-masing unsur dalam proses pengambilan keputusan.

Keunggulan dari AHP terletak pada kemampuannya dalam menangani permasalahan yang tidak terstruktur, bersifat strategis, serta melibatkan banyak kriteria dan pengambil keputusan. Selain itu, AHP juga dapat digunakan dalam kondisi ketidakpastian data, keberagaman pendapat, serta kebutuhan untuk menyelaraskan persepsi dalam satu kerangka keputusan. Dengan demikian, metode ini menjadi alat yang efektif untuk mendukung pengambilan keputusan secara rasional, terukur, dan konsisten, meskipun dalam situasi yang kompleks dan dinamis.

Dalam buku karangan Kusrini, (2007, p.133) *Analytical Hierarchy Process* (AHP) mempunyai landasan aksiomatik yang terdiri dari:

a. *Resiprocal Comparison*

bahwa matriks perbandingan yang terbentuk harus bersifat berkebalikan, misalnya jika A adalah k lebih penting dari B maka B adalah $1/k$ kali lebih penting dari A.

b. *Homogeneity*

kesamaan dalam melakukan perbandingan. misalnya tidak dimungkinkan membandingkan semangka dengan bola voli dalam hal rasa, akan tetapi lebih relevan jika dibandingkan dalam hal berat atau bobot

c. *Dependence*

setiap level mempunyai kaitan walaupun mungkin saja terjadi hubungan yang tidak sempurna

d. *Expectation*

mengutamakan penilaian yang bersifat ekspektasi dan preferensi dalam pengambilan keputusan. Penilaian dapat merupakan data kuantitatif maupun yang bersifat kualitatif.

Secara umum pengambilan keputusan dengan metode AHP didasarkan pada Langkah-langkah dalam metode AHP menurut Taylor, Bernard (2005. P.23) meliputi:

a. Mengembangkan *matriks perbandingan pasangan untuk tiap alternatif keputusan (lokasi) berdasarkan tiap kriteria.*

b. *Sintesis:*

- 1) Menjumlahkan nilai pada tiap kolom pada matriks perbandingan pasangan.
- 2) Membagi nilai tiap kolom dalam matriks perbandingan pasangan dengan jumlah kolom yang bersangkutan yang disebut matriks normalisasi.
- 3) Hitung nilai rata-rata tiap baris pada matriks normalisasi yang di sebut vektor preferensi.

- 4) Gabungkan vektor preferensi untuk tiap kriteria (dari tahap 2c) menjadi suatu matriks preferensi yang memperlihatkan preferensi tiap alternatif berdasarkan tiap kriteria.
- 5) Membuat matriks perbandingan pasangan untuk kriteria.
- 6) Menghitung matriks normalisasi dengan membagi tiap nilai pada masing-masing kolom matriks dengan jumlah kolom terkait.
- 7) Membuat vektor preferensi dengan menghitung rata-rata baris pada matriks normalisasi.
- 8) Hitung skor keseluruhan untuk tiap alternatif keputusan dengan mengalikan vektor preferensi kriteria (dari langkah 5) dengan matriks kriteria (dari langkah 2d).
- 9) Rangking alternatif keputusan berdasarkan nilai alternatif yang di hitung pada langkah 6.
- 10) 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 penjumlahan baris 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

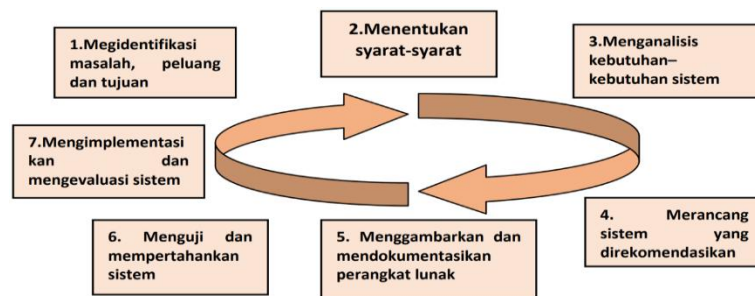
CI = Consistency Index

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.

3. Pengetian SDLC (*System Development Life Cycle*)

Menurut (Kendall & Kendall, 2010, p.9) menyatakan bahwa *System Development Life Cycle* (SDLC) adalah pendekatan melalui beberapa tahap untuk menganalisis dan merancang sistem yang dimana sistem tersebut telah dikembangkan dengan sangat baik melalui penggunaan siklus kegiatan penganalisis dan pemakai secara spesifik. Dalam Metode SDLC terdapat tujuh tahapan secara global pengembangan seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 2. 1 Tahapan Metode SDLC (Kendall & Kendall 2010, p. 8)

Kendall & Kendall (2010, p.9) menyatakan SDLC (*System Development Life Cycle*) adalah tahapan kerja yang bertujuan untuk menghasilkan sistem berkualitas tinggi yang sesuai dengan keinginan pelanggan atau tujuan dibuatnya sistem tersebut. SDLC menjadi kerangka yang berisi langkah-langkah yang harus dilakukan untuk memproses pengembangan suatu perangkat lunak. Sistem ini berisi rencana lengkap untuk mengembangkan, memelihara, dan menggantikan perangkat lunak tertentu. Beberapa tahapan dalam proses SDLC (*System Development Life Cycle*) adalah sebagai berikut:

a. Mengidentifikasi Masalah, Peluang dan Tujuan

Dalam tahapan pertama dari SDLC ini, penganalisis melakukan identifikasi masalah, peluang, dan tujuan yang ingin dicapai.

- 1) Identifikasi masalah, dilakukan dengan melihat kenyataan yang terjadi dalam suatu Perusahaan.
- 2) Identifikasi peluang, dilakukan untuk mengetahui proses apa saja yang dapat diubah menjadi lebih baik dengan adanya sistem terkomputerisasi.

- 3) Identifikasi tujuan, dilakukan untuk mengetahui proses apa saja yang dicapai Perusahaan.
- b. Menentukan Syarat-syarat informasi.

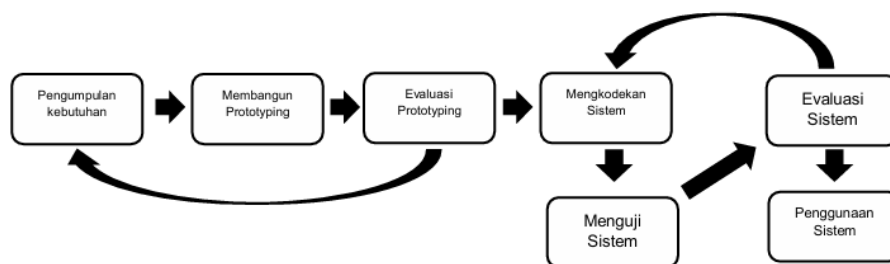
Tahap ini, penganalisis memasukkan apa saja yang menentukan syarat- syarat informasi untuk para pemakai yang terlibat. Diantara perangkat- perangkat yang dipergunakan untuk menetapkan syarat-syarat informasi di dalam bisnis diantaranya ialah menentukan sampel, dan memeriksa data mentah, wawancara mengamati perilaku pembuat

4. *Prototype*

Menurut Pressman, dalam (Sa'ad, 2020, p. 54) mengemukakan bahwa “*Prototyping* adalah salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang cocok digunakan pada perangkat lunak yang akan dikembangkan kembali”. Dengan metode ini pengembang dan pelanggan dapat saling berinteraksi selama prose pembuatan sistem.

Tahapan Metode prototype adalah sebagai berikut (Sa'ad, 2020, p. 55):

- a. Pengumpulan Kebutuhan;
- b. Perancangan Prototyping;
- c. Evaluasi Prototyping;
- d. Pengkodean Sistem;
- e. Pengujian Sistem;
- f. Evaluasi Sistem;
- g. Implementasi.




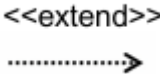

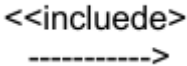


Gambar 2. 2 Bagan Model *Prototyping* (Smith, J. 2020, p. 45)

5. Unified Modeling Language (UML)



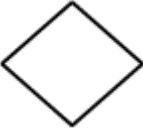

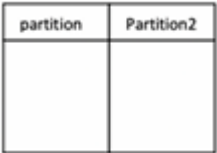

Menurut Rosa Dan Shalahuddin (2015:p.133) “UML (*Unified Modelling Language*) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasikan objek. Pemodelan digunakan untuk menyederhanakan permasalahan yang kompleks agar dapat lebih mudah dianalisis dan dipahami.

Tabel 2. 1 Simbol Use Case Diagram

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Actor	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan use case.
	Usecase	Deskripsi dari urutan aksi aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor.
	Asosiasi / Association	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
	Ekstensi / Extend	hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (independent) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (independent).
	Generalisasi / Generalization	hubungan dimana objek anak (descendent) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (ancestor)
	Menggunakan Include	menspesifikasikan bahwa usecase sumber secara eksplisit



Sumber : *Object Management Group (OMG)*, 2017.

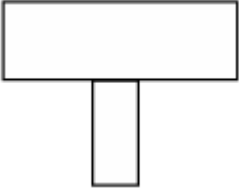
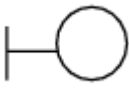

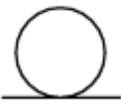



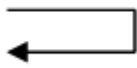
Tabel 2. 2 Simbol *Activity Diagram*

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Status Awal / Initial	Menandakan awal proses/aktivitas dimulai
	Aktivitas / <i>Activity</i>	Menunjukkan aktivitas, tindakan, atau proses yang dilakukan dalam sistem
	Percabangan / Decision	Digunakan untuk keputusan/percabangan alur dengan kondisi tertentu
	Fork Note / Join	Pembagian alur menjadi beberapa alur aliran
	Swimlane	Mengelompokkan aktivitas berdasarkan aktor
	Status Akhir / Final	menspesifikasikan bahwa usecase sumber secara eksplisit

Sumber : *Object Management Group (OMG)*, 2017.



Tabel 2. 3 Simbol *Sequence Diagram*

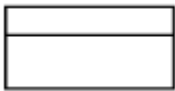


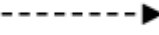

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Actor	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan use case.
	Lifeline	Merepresentasikan objek/aktor yang terlibat dalam interaksi sepanjang waktu

	General	Hubungan pewarisan antar aktor atau usecase
	Boundary	Menunjukkan antarmuka anantara sistem dengan aktor/pengguna
	Control	Merepresentasikan logika pengendali alur proses di sistem
	Entitas	Menunjukkan objek atau data yang disimpan/diakses
	Activation	Menunjukkan periode Ketika sebuah objek aktif menjalankan operasi/metode
	MessageEntry	Menggambarkan pesan/kirim perintah dari satu objek ke objek lain
	MessageToSelf	Menunjukkan objek memanggil operasi miliknya sendiri
	MessageReturn	Menunjukkan jawaban/hasil dari pesan sebelumnya

Sumber : *Object Management Group (OMG)*, 2017.


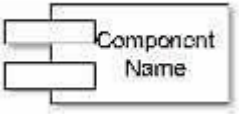


Tabel 2. 4 Simbol Class Diagram

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Generalization	Menunjukkan hubungan inheritance
	NaryAssociation	Asosiasi yang melibatkan lebih dari dua kelas sekaligus

	Class	Elemen utama UML yang merepresntasikan objek dengan atribut dan operasi/metode
	Collaboration	Interaksi antar elemen untuk mencapai suatu fungsi/tujuan tertentu
	Realization	Hubungan antar antarmuka dan implementasinya oleh sebuah kelas/komponen
	Dependency	Elemen bergantung pada elemen lain
	Association	Hubungan struktural antar kelas




Sumber : *Object Management Group (OMG)*, 2017.

Tabel 2. 5 Simbol *Component Diagram*

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Package</i>	Mengelompokkan elemen UML agar terstruktur
	Komponen	Komponen Sistem
	Kebergantungan / <i>Dependency</i>	Menunjukkan satu elemen bergantung pada elemen lain
	<i>Link</i>	Menggambarkan hubungan komunikasi antar node


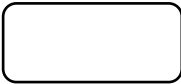




Sumber : *Object Management Group (OMG)*, 2017.

Tabel 2. 6 Simbol Deployment Diagram

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Package</i>	Mengelompokkan elemen UML agar terstruktur
	<i>Nodes</i>	Mewakili perangkat keras atau lingkungan eksekusi
	Kebergantungan / <i>dependency</i>	Menunjukkan satu elemen bergantung dengan elemen lain

Sumber : *Object Management Group (OMG)*, 2017.

Tabel 2. 7 Business Process Model and Notation (BPMN)

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Start Event</i>	Digunakan untuk menandai awal proses bisnis. Proses dimulai saat event ini terjadi.
	<i>Task/Activity</i>	Merepresentasikan aktivitas kerja tunggal dalam proses
	<i>Activity Manual Task</i>	Aktivitas yang dilakukan manusia tanpa bantuan sistem/aplikasi.
	<i>Activity User Task</i>	Aktivitas yang dilakukan manusia dengan bantuan sistem/aplikasi (misalnya input data di aplikasi).
	<i>Sequence flow</i>	Menunjukkan urutan/aliran proses dari satu elemen ke elemen berikutnya
	<i>End Event</i>	Digunakan untuk menandai akhir proses bisnis. Proses berhenti di sini.

Sumber : *Object Management Group (OMG)*, 2013.

6. Perusahaan Asuransi

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2014 tentang Perasuransian, asuransi adalah perjanjian antara dua pihak, yaitu perusahaan asuransi dan pemegang polis, yang menjadi dasar bagi penerimaan premi oleh perusahaan asuransi sebagai imbalan untuk memberikan penggantian kepada tertanggung atau pemegang polis karena kerugian, kerusakan, biaya yang timbul, kehilangan keuntungan, atau tanggung jawab hukum kepada pihak ketiga yang mungkin diderita tertanggung akibat terjadinya suatu peristiwa yang tidak pasti, atau untuk memberikan pembayaran berdasarkan meninggalnya tertanggung atau pembayaran yang didasarkan pada hidupnya tertanggung dengan manfaat yang besarnya telah ditetapkan dan/atau didasarkan pada hasil pengelolaan dana.

Perusahaan asuransi adalah badan usaha yang bergerak dalam bidang jasa keuangan non-bank yang menghimpun dana dari masyarakat dalam bentuk premi, kemudian mengelolanya untuk memberikan perlindungan risiko kepada nasabah. Dengan demikian, perusahaan asuransi berfungsi sebagai lembaga yang memberikan proteksi, pengelolaan risiko, serta ketenangan finansial bagi individu maupun badan usaha.

7. Karyawan

Karyawan merupakan penduduk yang berada dalam usia kerja. Menurut UU No. 13 Tahun 2003 Bab 1 Pasal 1 Ayat 2 disebutkan bahwa tenaga kerja adalah setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan guna menghasilkan barang dan jasa baik untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun untuk masyarakat. Batas usia kerja yang berlaku di Indonesia adalah berusia antara 15 tahun sampai dengan 64 tahun. Menurut pengertian ini, setiap orang yang mampu bekerja disebut sebagai tenaga kerja. Ada banyak pendapat mengenai usia dari para tenaga kerja ini, ada yang menyebutkan di atas 17 tahun ada pula yang menyebutkan di atas 20 tahun, bahkan ada yang menyebutkan di atas 7 tahun karena anak-anak jalanan sudah termasuk tenaga kerja. Sedangkan menurut Santoso (2012), pengertian tenaga kerja adalah orang yang mampu untuk bekerja, tetapi ia belum tentu sudah bekerja. Pengertian pekerja berbeda dengan pengertian tenaga kerja. Pengertian pekerja dalam Pasal 1 angka 2 UUK yaitu setiap orang yang bekerja dengan menerima upah atau imbalan dalam bentuk lain. Dari berbagai pengertian diatas mengenai tenaga kerja dapat disimpulkan bahwa tenaga kerja merupakan orang yang mampu melakukan pekerjaan untuk dapat memenuhi kebutuhan.

Terdapat beberapa jenis karyawan berdasarkan statusnya dalam sebuah perusahaan. Karyawan bisa dibedakan menjadi karyawan tetap dan karyawan kontrak dilihat dari perjanjian kerjanya. Perjanjian kerja merupakan perjanjian antara pekerja dengan pembeli kerja, hak, dan kewajiban para pihak mulai saat hubungan kerja. Dalam perjanjian kerja juga harus jelas apakah hubungan kerja tersebut untuk waktu tertentu atau waktu tidak tentu. Pasal 1 angka 14 UUD No. 13 tahun 2009 tentang ketenagakerjaan, UUK, perjanjian kerja adalah perjanjian antar pekerja atau buruh dengan pengusaha atau pemberi kerja yang memuat syarat-syarat kerja, hak, dan kewajiban para pihak:

- a. Karyawan Tetap, adalah karyawan yang sudah mengalami pengangkatan sebagai karyawan Perusahaan dan kepadanya diberikan kepastian akan keberlangsungan masa kerjanya.
- b. Karyawan Kontrak, merujuk pada UU No. 13 Tahun 2003 tentang ketenagakerjaan. Karyawan kontrak adalah pekerja yang memiliki hubungan kerja dengan pengusaha dengan berdasarkan pada perjanjian kerja waktu tertentu (PKWT).

B. Tinjauan Studi

Penelitian rujukan yang dijadikan dasar dalam penelitian ini guna mendapatkan segi orisinalitas serta kontribusi yang diharapkan, di rujuk ke penelitian-penelitian berikut:

1. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Calon Karyawan Tetap Menggunakan Metode Smart (Yuliyanti, S., Gunawan, H., & Somantri, A. U, STMIK Bandung, 2018) Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa penelitian membantu proses pengambilan keputusan dalam menentukan calon karyawan tetap secara objektif dan akurat. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem berbasis metode SMART yang mampu menyusun peringkat calon karyawan tetap secara otomatis berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.
2. Prediksi Pengangkatan Karyawan Kontrak Menjadi Karyawan Tetap Menggunakan Decision Tree Pada PT. Baskara Cipta Pratama (Susanti, M., & Jefi, STMIK Nusa Mandiri Jakarta, 2018) Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan adalah Membangun sistem yang menggunakan algoritma Decision Tree untuk memprediksi karyawan kontrak yang layak diangkat. Hasil validasi menunjukkan akurasi 90.83%, presisi 91.18%, dan recall 62.50%. Sistem ini membantu perusahaan dalam memilih karyawan yang tepat berdasarkan kriteria yang ditetapkan.

3. Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Status Karyawan Kontrak Menjadi Karyawan Tetap Menggunakan Metode SMART (Sambani, E. B., & Nugraha, F, STMIK Tasikmalaya ,2018). Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan ialah Mengimplementasikan metode SMART dalam sistem pendukung keputusan yang menghasilkan peringkat karyawan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.. Hasil menunjukkan bahwa sistem ini dapat meningkatkan kecepatan dan akurasi dalam pengambilan keputusan. Memberikan rekomendasi yang lebih objektif dalam penentuan karyawan tetap.
4. Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Karyawan Berdasarkan Hasil Evaluasi Masa Percobaan (Dedi, Z., & Kristian, W, STMIK Bina Sarana Global, 2016). Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan maka peneliti membantu proses evaluasi karyawan masa percobaan untuk pengangkatan karyawan tetap dengan Menghasilkan sistem yang dapat meranking karyawan terbaik berdasarkan 10 kriteria.
5. Rancangan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada PT. Ultra Prima Plast – Flexible Packaging (Amiruddin, D., Nuryani, E., & Faturrohman, H, Universitas Banten Jaya, Kota Serang - Banten 2018) Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan maka peneliti Merancang aplikasi SPK untuk mempermudah penilaian masa percobaan karyawan untuk mempermudah evaluasi dan mengurangi kesalahan penilaian manual.
6. Penerapan Metode Fuzzy Saw Sebagai Pendukung Keputusan Pengangkatan Karyawan Tetap Perusahaan (Putri, D. A, STMIK Nusa Mandiri Jakarta, 2018). Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan adalah menerapkan metode Fuzzy SAW untuk meningkatkan ketepatan dalam penilaian karyawan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini dapat mengurangi subjektivitas dalam penilaian dan mempercepat proses pengambilan keputusan. Memberikan hasil yang lebih akurat dalam menentukan karyawan tetap
7. Penerapan Metode Simple Additive Weighting Pada Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Karyawan Berbasis Web (Ernawati, S., & Wati, R, STMIK Nusa Mandiri Jakarta, 2019). Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan maka peneliti Meningkatkan efisiensi dan objektivitas dalam pemilihan karyawan tetap dengan Sistem berbasis web yang membantu proses evaluasi dan perankingan secara cepat

8. Implementasi Sistem Keputusan Pengangkatan Karyawan Tetap Pt. Imanuel Surya Utama Menggunakan Metode Saw (Wahyudi, S., Suheri, H., & Nurhadian, T, Universitas Serang Raya Kota Serang Banten, 2015). Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan maka peneliti Mengembangkan sistem yang menggunakan metode SAW untuk menilai karyawan kontrak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengangkatan karyawan tetap. Memberikan data empiris yang dapat digunakan untuk perbandingan dengan penelitian lain.
9. Rancangan Sistem Penunjang Keputusan Pengangkatan Karyawan Tetap Dengan Metode Profile Matching Di PT. Lotte Packaging (Hakim, Z., Sudiarjo, A., & Efrida, R. STMIK Bina Sarana Global, 2017). Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan maka peneliti membuat sistem penilaian seleksi karyawan tetap berdasarkan kesesuaian profil dengan Sistem mampu mencocokkan profil ideal dengan kandidat berdasarkan gap kompetensi.
10. Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kelayakan Pengangkatan Karyawan Tetap Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Dan Weighted Product (Saepudin, M., Abdillah, G., & Yuniarti, R, Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi, 2017). Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan maka peneliti Menggunakan AHP untuk menentukan bobot kriteria dan Weighted Product untuk perankingan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini dapat meningkatkan akurasi dalam pengangkatan karyawan tetap. Memberikan wawasan tentang bagaimana menggabungkan beberapa metode untuk mencapai hasil yang lebih baik.

Tabel 2. 8 Tinjauan Pustaka

No	Peneliti	Sumber Jurnal	Judul Penelitian	Masalah	Kontribusi
1.	Somantri Siti Yuliyanti, Herna Gunawan, Ace Usman (2018)	Teknologi Informasi dan Komunikasi STMIK Bandung (https://www.stmik-bandung.ac.id/journal/ind)	Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Calon Karyawan Tetap Menggunakan Metode Smart Studi Kasus : PT. AJINOMOTO	Tidak adanya cara untuk membantu pengawas dalam membuat sebuah keputusan menentukan calon karyawan tetap	Menyediakan kerangka kerja untuk sistem pendukung keputusan yang dapat diadaptasi dalam penelitian

No	Peneliti	Sumber Jurnal	Judul Penelitian	Masalah	Kontribusi
		ex.php/JurnalTI/article/view/31)			
2.	Jefi, Melan Susanti (2018)	STIMIK Nusa Mandiri Jakarta, Universitas BSI (https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/Bianglala/article/view/5909)	Prediksi Pengangkatan Karyawan Kontrak Menjadi Karyawan Tetap Menggunakan Decision Tree Pada PT. Baskara Cipta Pratama	penentuan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap pada PT. Baskara Cipta Pratama, dilakukan secara bertahap seperti penyeleksian berkas, tes lisan atau tes tertulis, wawancara dan lain sebagainya. Cara ini membutuhkan waktu, sehingga kemungkinan kesalahan dalam hasil akhir dari penentuan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap sering tidak memenuhi kriteria yang di butuhkan Perusahaan dan menghambat kinerja Perusahaan.	Kontribusi dalam Memberikan wawasan tentang bagaimana algoritma dapat digunakan untuk analisis data karyawan.

No	Peneliti	Sumber Jurnal	Judul Penelitian	Masalah	Kontribusi
3.	Nugraha Fajar, Egi Badar Sambani, (2018)	Teknik Informatika, STMIK Tasikmalaya (https://www.neliti.com/id/publications/288648/sistem-pendukung-keputusan-untuk-menentukan-status-karyawan-kontrak-menjadi-kary)	Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Status Karyawan Kontrak Menjadi Karyawan Tetap Menggunakan Metode SMART	Proses penilaian penentuan status karyawan kontrak menjadi karyawan tetap masih belum efektif karena masih menggunakan prediksi atau perkiraan, hal ini akan mengakibatkan keraguan dalam pengambilan keputusan yang memungkinkan adanya kesalahan yang terjadi dan kurang tepat.	enyediakan data empiris yang dapat digunakan untuk membandingkan hasil penelitian dengan penelitian sebelumnya.
4.	Kristian Wayan, Dedi, Zainul Hakim (2016)	STMIK Bina Sarana Global (https://journal.stmikglobal.ac.id/index.php/sisfotek/article/view/14)	Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Karyawan Berdasarkan Hasil Evaluasi Masa Percobaan	banyaknya keahlian yang berbeda-beda sehingga dalam penentuan dari berbagai kriteria menyulitkan setiap departemen untuk menentukan karyawan yang selesai masa percobaan (training) bisa lulus atau tidak	Menyediakan aplikasi untuk evaluasi masa percobaan dengan beberapa kriteria utama.

No	Peneliti	Sumber Jurnal	Judul Penelitian	Masalah	Kontribusi
5.	Fatturohmah Hani, Dadang Amiruddin, Ely Nuryani (2018)	Universitas Banten Jaya, Kota Serang – Banten (https://ejournal.lppm-unbaja.ac.id/index.php/jsi/article/view/34))	Rancangan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pengangkatan Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada PT. Ultra Prima Plast Flexible Packaging	alam setiap mengambil keputusan mengenai hasil dari penilaian karyawanPT. Ultra Prima Plast - Flexible Packaging setelah selesai masa percobaan (training) tentunya butuh pemikiran yang matang berdasarkan kriteria-kriteria yang dibutuhkan dalam organisasi Perusahaan. Kendala yang dihadapi adalah dalam mengambil suatu keputusan layak atau tidaknya calon karyawandiangka t sebagai karyawan diPerusahaan tersebut karena banyaknya calon karyawan yang harus diseleksi satu persatu	Menyediakan contoh implementasi yang dapat diadaptasi untuk meningkatkan interaksi pengguna dalam sistem.

No	Peneliti	Sumber Jurnal	Judul Penelitian	Masalah	Kontribusi
				berbagai kriteria - kriterianya untuk diangkat menjadi karyawan sehingga dalam penentuan dari berbagai kriteria menyulitkan setiap departemen untuk menentukan karyawan yang selesai masa percobaan (training) layak atau tidak.	
6.	Putri, Dwi Andini (2018)	Teknik Informatika STMIK Nusa Mandiri Jakarta (https://ejournal.nusamandiri.ac.id/index.php/technical/article/view/55)	Penerapan Metode Fuzzy Saw Sebagai Pendukung Keputusan Pengangkatan Karyawan Tetap Perusahaan	Penilaian secara kuantitatif sering dianggap mengecewakan karena sulitnya mengukur parameter-parameter yang ada. Di lain pihak manajemen dan karyawan membutuhkan proses penilaian kinerja yang rutin dan cepat sehingga dapat memberikan	Menyediakan model yang dapat diadaptasi untuk mengatasi masalah subjektivitas dalam penilaian karyawan.

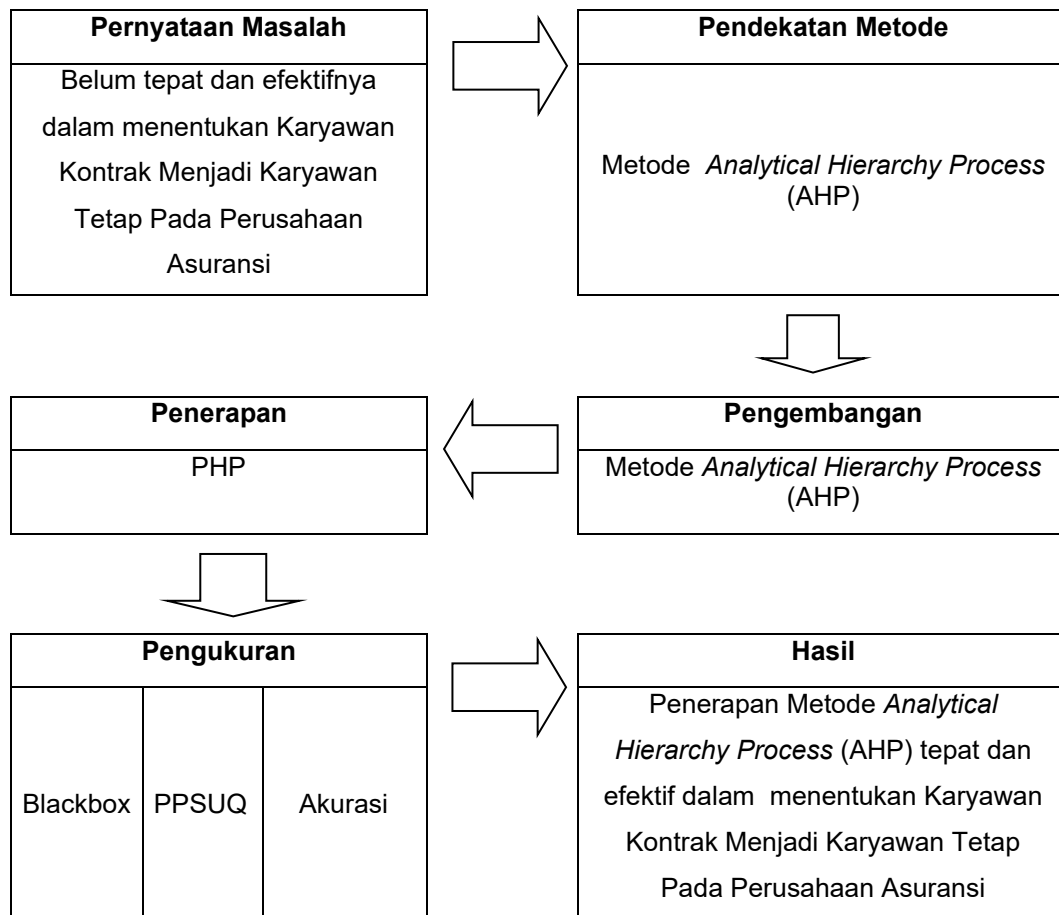
No	Peneliti	Sumber Jurnal	Judul Penelitian	Masalah	Kontribusi
				umpan balik dan perbaikan yang cepat di lingkungan kerja	
7	Wati Risa, Siti Ernawati (2019)	STMIK Nusa Mandiri Jakarta (https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/jtk/article/view/5472)	Penerapan Metode Simple Additive Weighting Pada Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Karyawan Berbasis Web	Merancang sistem baru dari sebelumnya sistem sebelumnya masih bersifat manual dengan menerapkan metode simple additive weighting dan mengimplementai kannya dalam bentuk sistem informasi berbasis web	Merancang sistem web untuk menentukan kelayakan pengangkatan berdasarkan kriteria terstruktur.
8	Nurhadian Thoha, Subandi Wahyudi, Heri Suheri (2015)	Sistem Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Serang Raya Kota Serang Banten (https://ejournal.lppmu.nsera.org/index.php/PROSISKO/article)	Implementasi Sistem Keputusan Pengangkatan Karyawan Tetap PT. Imanuel Surya Utama Menggunakan Metode Saw	Pemilihan karyawan tetap dengan cara periode belum optimal dalam pelaksanaannya pengangkatan karyawannya tidak profesional, dalam memanggil suatu keputusan layak atau tidaknya calon karyawan diangkat sebagai karyawan tetap	menjadi bukti bahwa pendekatan sistematis dengan metode multi-kriteria memang bisa membantu perusahaan dalam keputusan strategis terkait SDM, yang juga mendukung validitas penelitian

No	Peneliti	Sumber Jurnal	Judul Penelitian	Masalah	Kontribusi
		cle/download/96/155/)		di Perusahaan tersebut	
9	Efrida Ririn, Zainul Hakim, Aso Sudiarjo (2017)	STMIK Bina Sarana Global (https://journal.stmikglobal.ac.id/index.php/sisfotek/article/view/158/0)	Rancangan Sistem Penunjang Keputusan Pengangkatan Karyawan Tetap Dengan Metode Profile Matching di PT. Lotte Packaging	pihak manajemen sering kali mengalami kesulitan dalam pengambilan keputusan karena hasil penilaian yang sama. Juga mengalami kendala dalam penyimpanan dokumen yang masih berbentuk hardcopy yang menyulitkan pencarian jika data dibutuhkan	Membandingkan dan menunjukkan relevansi <input type="checkbox"/> dengan beberapa kriteria utama dalam proses seleksi, seperti kinerja, tugas dan kewajiban, kompetensi informasi, kompetensi interpersonal, dan kompetensi dasar.
10	Abdillah Gunawan, Yuniarti Rezki, Muhammad Saepudin (2019)	Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi (https://www.researchgate.net/publication/335327488_SISTEM_PENDUKUNG_KEPUTUSAN_MENENTUKAN_KELAYAKAN)	Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kelayakan Pengangkatan Karyawan Tetap Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process Dan Weighted Product	sering kali proses pengangkatan karyawan tetap pada Perusahaan hanya berdasarkan pada faktor tertentu saja	menyoroti kesamaan atau perbedaan untuk memperkuat justifikasi penelitian dengan <input type="checkbox"/> menetapkan lima kriteria utama dalam proses seleksi karyawan tetap, yaitu absensi, kedisiplinan,

No	Peneliti	Sumber Jurnal	Judul Penelitian	Masalah	Kontribusi
		AN PENGANGKATAN KARYAWAN TETAP MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS DAN WEIGHTED PRODUCT)			masa kerja, skill, pengalaman kerja, dan kerja sama tim

C. Kerangka Berfikir

Dalam melakukan pemilihan karyawan tetap berdasarkan berbagai hal serta pertimbangan, selama karyawan tersebut bekerja dalam masa kontrak serta melakukan pengumpulan penilaian-penilaian dari berbagai atasan tiap departemen. Sayangnya cara tersebut masih belum dapat dikatakan optimal dalam pelaksanaannya, karena masih banyak karyawan yang memiliki kinerja bagus namun tidak diangkat menjadi karyawan tetap, sebaliknya karyawan dengan kinerja biasa saja cenderung diangkat menjadi karyawan tetap perusahaan. Maka dari itu dengan adanya kebutuhan pengangkatan karyawan tetap pada Perusahaan Asuransi maka pihak SDM perlu menyaring karyawan kontrak yang ada menjadi karyawan tetap.



Gambar 2. 3 Kerangka Berfikir AHP

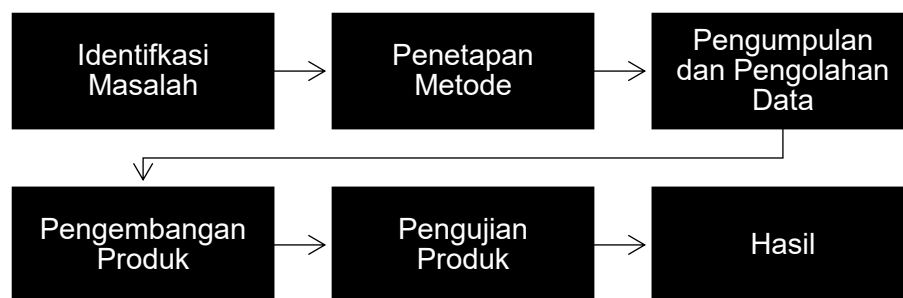
D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah penerapan *metode Analytical Hierachy Process* (AHP) dapat menentukan pengambilan keputusan dalam pemilihan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap pada Perusahaan Asuransi. Berdasarkan pengalaman dari penelitian sebelumnya dengan menggunakan metode yang berbeda dapat menentukan pengambilan keputusan dalam pemilihan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap pada Perusahaan Asuransi. Salah satu alasan digunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) karena dapat mempertimbangkan prioritas relatif dari berbagai faktor sistem dan memungkinkan Perusahaan Asuransi memilih alternatif terbaik berdasarkan tujuan-tujuan mereka. Dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) juga dapat menentukan ketepatan dan efektifitas dalam pemilihan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap pada Perusahaan Asuransi. Prinsip kerja metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah penyederhanaan persoalan kompleks yang tidak terstruktur, strategi, dinamik menjadi bagian-bagiannya, serta menata dalam suatu hierarki.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Metode Penelitian

Menurut (Sugiyono, 2013, p.2), Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Berdasarkan hal tersebut terdapat empat kata kunci yang perlu diperhatikan yaitu cara ilmiah, data, tujuan dan kegunaan. Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Ada 2 (dua) macam metode penelitian, kualitatif dan kuantitatif. Penelitian Menentukan Kelayakan Karyawan Dalam Masa Percobaan Menjadi Karyawan Tetap Pada Perusahaan Asuransi dengan kuantitatif dan bersifat Research and Development.



Gambar 3. 1 Metode Penelitian Menurut Sugiono

B. Metode yang diusulkan

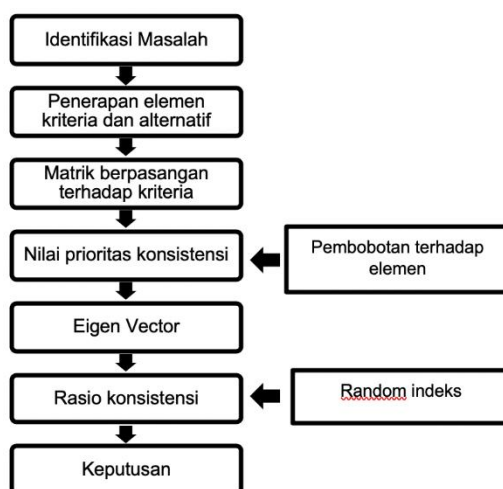
Metode penelitian yang dapat digunakan sesuai dengan permasalahan tersebut terbagi menjadi 3 (tiga) yaitu model teoritis, model konseptual dan model prosedural. Model teoritis yang dipakai dalam penelitian ini yaitu metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam sistem pengambilan keputusan dengan memerhatikan faktor-faktor persepsi, preferensi, pengalaman, dan intuisi.

Dalam menyelesaikan permasalahan ini dengan AHP, ada beberapa tahapan-tahapan pengambilan keputusan, yaitu:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan kriteria-kriteria dan alternatif-alternatif pilihan yang ingin dirangking.
3. Membentuk matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan

atau kriteria yang setingkat di atas. Perbandingan dilakukan berdasarkan pilihan atau judgement dari pembuat keputusan dengan menilai tingkat-tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya.

4. Menormalkan data yaitu dengan membagi nilai dari setiap elemen di dalam matriks yang berpasangan dengan nilai total dari setiap kolom.
5. Menghitung nilai eigen vector dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka pengambilan data (preferensi) perlu diulangi. Nilai eigen vector yang dimaksud adalah nilai eigen vector maksimum yang diperoleh dengan menggunakan matlab maupun dengan manual.
6. Mengulangi langkah 3,4, dan 5 untuk seluruh tingkat hierarki.
7. Menghitung eigen vector dari setiap matriks perbandingan berpasangan. Nilai eigen vector merupakan bobot setiap elemen. Langkah ini untuk menyintesis pilihan dalam penentuan prioritas elemen pada tingkat hierarki terendah sampai pencapaian tujuan.
8. Menguji konsistensi hierarki. Jika tidak memenuhi dengan $CR < 0,100$, penilaian harus diulangi kembali.



Gambar 3. 2 Tahapan Alur Metode AHP

Model prosedural yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model/metode *prototyping*. Berikut adalah tahapan dalam metode *prototype*:

1. Komunikasi dan pengumpulan data awal, yaitu analisis terhadap kebutuhan pengguna (dalam hal ini adalah peserta didik).
2. Quick design (desain cepat), yaitu pembuatan desain secara umum untuk selanjutnya dikembangkan kembali.
3. Pembentukan *prototype*, yaitu pembuatan perangkat *prototype* termasuk pengujian dan penyempurnaan.

4. Evaluasi terhadap prototype, yaitu mengevaluasi prototype dan memperhalus analisis terhadap kebutuhan pengguna.
5. Perbaikan prototype, yaitu pembuatan tipe yang sebenarnya berdasarkan hasil dari evaluasi prototype.
6. Produksi akhir yaitu memproduksi perangkat secara benar sehingga dapat dilakukan oleh pengguna.

Model konseptual yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model Sistem Pendukung Keputusan. Sistem pendukung keputusan atau SPK merupakan sistem yang dirancang untuk membantu dalam pengambilan sebuah keputusan dengan menggunakan komponen SPK yaitu:

1. Subsistem Data

Subsistem data digunakan untuk menyimpan dan mengelola data karyawan kontrak, termasuk nilai kriteria penilaian (kehadiran, komunikasi, tanggung jawab, kerja sama, prestasi, dan inisiatif). Basis data ini menjadi sumber utama dalam proses perhitungan menggunakan metode AHP.

2. Subsistem Model

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah Analytical Hierarchy Process (AHP). Subsistem model berperan dalam menghitung bobot kriteria, melakukan perbandingan berpasangan, serta menentukan perangkingan alternatif karyawan. Dengan adanya model ini, keputusan yang dihasilkan menjadi lebih objektif dan terukur.

3. Subsistem Antarmuka Pengguna

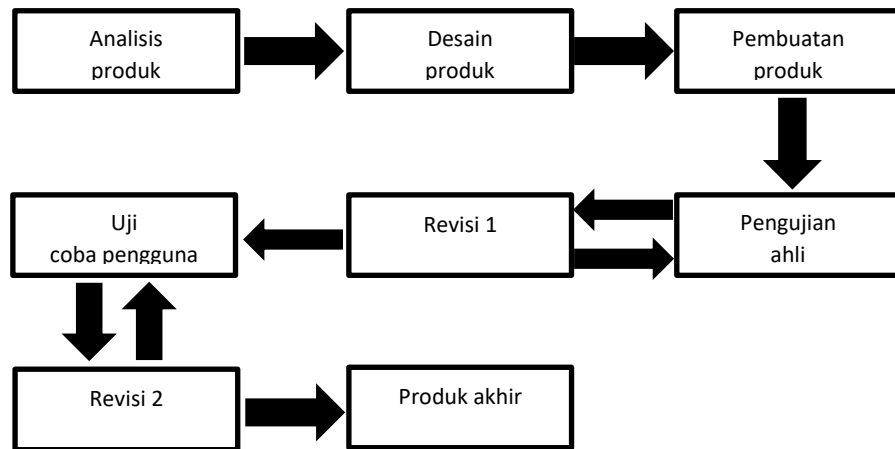
Antarmuka sistem dirancang agar mudah digunakan oleh HRD atau manajer personalia. Melalui antarmuka ini, pengguna dapat melakukan input data karyawan, mengisi nilai kriteria, serta melihat hasil perangkingan secara langsung tanpa harus melakukan perhitungan manual.

4. Subsistem Berbasis Pengetahuan

Pengetahuan berupa aturan penilaian dan kebijakan perusahaan diintegrasikan ke dalam sistem untuk mendukung keputusan akhir. Misalnya, hasil perhitungan AHP dipadukan dengan ketentuan perusahaan terkait masa percobaan (probation) sebagai dasar pertimbangan pengangkatan karyawan tetap.

C. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan adalah langkah langkah yang digunakan untuk melakukan pengembangan di bawah ini ada Diagram mengenai prosedur pengembangan dalam penelitian.



Gambar 3. 3 Alur Prosedur Pengembangan

1. Analisis Produk

Analisis produk yaitu langkah awal untuk mencari permasalahan yang ada di Perusahaan Asuransi wawancara maupun pembagian kuesioner merupakan cara yang tepat untuk mendapatkan informasi dan menemukan permasalahan yang terjadi.

2. Desain produk

Design produk adalah gambar atau Bagan yang dibuat sehingga dapat digunakan sebagai pedoman untuk menilai atau membuatnya. Design produk berguna untuk mengetahui rancangan awal maupun tampilan yang akan dikembangkan oleh peneliti.

3. Pembuatan produk

Pada tahap ini aplikasi telah dibuat di mana system sudah mulai dibangun berdasarkan desain aplikasi yang dibuat sebelumnya.

4. Pengujian ahli

Ujian ahli di artikan untuk memperoleh saran yang tepat dari para ahli yang memiliki kompetensi dibidangnya.

5. Revisi 1

Setelah dilakukan pengujian ahli selanjutnya aplikasi perlu di revisi untuk memperbaiki kekurangan yang terdapat pada aplikasi.

6. Uji coba pengguna

Setelah aplikasi di revisi di tahap pertama maka selanjutnya aplikasi dapat diuji coba oleh pengguna. Apabila mendapatkan saran yang penting perlu di revisi kembali agar aplikasi dapat teruji akuratan nya.

7. Revisi 2

Revisi produk dilakukan kembali pada tahapan ini berdasarkan saran dari uji coba sebelumnya. Tujuan revisi aplikasi ini untuk menyempurnakan kembali perangkat yang telah di kembangkan yang disesuaikan pada kondisi nyata di lapangan berdasarkan hasil uji coba aplikasi.

8. Produk akhir

Perangkat lunak yang telah diuji dapat digunakan oleh pihak pengguna aplikasi.

D. Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan untuk mengetahui tingkat kesesuaian perangkat lunak dengan fungsi masukan maupun keluaran. Uji coba produk yang akan dilakukan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Desain Uji Coba

Uji coba yang digunakan dalam penelitian ini yaitu design uji coba ahli dan pengguna. Maksud dari uji coba pengguna yaitu membuat sebuah aplikasi untuk membuktikan ketepatan dan keakuratan dari penelitian ini. Adapun tahapan uji coba nya adalah sebagai berikut ini:

a. Uji coba ahli

Pengujian uji coba ahli dilakukan kepada ahli sistem informasi dalam penelitian ini yaitu Bapak Anggra Triawan, S.Kom,M.Kom dan Bapak Wirawan,S.Kom, M.Sc. untuk melihat produk awal sistem, meliputi database, user interface dan algoritma sistem.

b. Uji coba pengguna

Pengujian ini dilakukan kepada pengguna untuk mengetahui kelayakan dan ketepatan informasi yang dihasilkan dan melihat user interface system.

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba pada penerapan metode ini ada 6 subjek, diantaranya 1 (satu) orang dosen dan 1 (satu) orang dari divis TI perusahaan untuk pengujian ahli serta 4 (empat) orang staf bagian personalia yang dari tempat penelitian.

3. Jenis Data

Jenis data yang digunakan ada dua macam yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kualitatif diperoleh dari data calon karyawan tetap yang ada dalam masa percobaan sebelum menjadi karyawan tetap. Sedangkan untuk data kuantitatif diperoleh dari tinjauan para ahli yaitu berupa saran, masukan, dan evaluasi.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu menggunakan wawancara dan kuesioner. Instrumen penelitian merupakan alat yang akan digunakan untuk memperoleh data menjawab dan memecahkan masalah yang berhubungan dengan pertanyaan penelitian.

a. Wawancara

Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan data berupa penentuan bobot pada kriteria penentuan kelayakan karyawan dalam masa percobaan menjadi karyawan tetap pada Perusahaan. Wawancara ini dilakukan terhadap stakeholder yang berkaitan dengan penentuan bobot penilaian.

b. Kuesioner

1) Instrumen Untuk Ahli Sistem Informasi

Pengujian blackbox (black-box testing) merupakan metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur internal atau kode program. Pada pengujian ini, penguji hanya memberikan input dan mengamati output yang dihasilkan, untuk memastikan apakah hasil tersebut sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Dengan kata lain, blackbox menekankan pada apa yang dilakukan sistem, bukan bagaimana sistem melakukannya. Menurut Pressman (2015), pengujian blackbox adalah teknik pengujian yang digunakan untuk menunjukkan bahwa fungsi perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi fungsionalnya.

Menurut (Al Bahra, 2006) Black Box Testing cenderung untuk menemukan hal-hal berikut :

- a) Fungsi – fungsi yang tidak benar atau tidak ada.
- b) Kesalahan antarmuka (interface errors).
- c) Kesalahan kinerja.
- d) Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

Menurut (Lila Setiyani, 2018) Berikut langkah – langkah dari proses pengujian black box :

- a) Menganalisis kebutuhan spesifikasi dari perangkat lunak
- b) Pemilihan jenis input yang memungkinkan menghasilkan output benar serta jenis input yang memungkinkan output salah pada perangkat lunak yang sedang diuji.
- c) Menentukan output untuk suatu jenis input.

- d) Pengujian dilakukan dengan input – input yang telah benar – benar diseleksi.
- e) Perbandingan output yang dihasilkan dengan output yang diharapkan.
- f) Menentukan fungsionalitas yang seharusnya pada perangkat lunak yang sedang diuji.
- g) Dari hasil pengujian tersebut nantinya dapat diketahui kesalahan-kesalahan pada fungsi dan bagaimana suatu program memenuhi kebutuhan pemakai atau user . Berikut merupakan contoh tabel hasil pengujian:

Tabel 3. 1 Contoh Tabel Hasil Pengujian Blackbox

No	Skenario Pengujian	Proses yang diuji/ Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan

2) Instrumen untuk Pengguna

Digunakan untuk memperoleh data yang digunakan untuk menganalisa daya tarik yang diberikan kepada pengguna. Pada instrumen pengguna menggunakan PSSUQ. PSSUQ adalah sebuah kuisioner yang dirancang untuk menilai kepuasan terhadap sebuah aplikasi komputer. Post-Study Sistem Usability Questionnaire (PSSUQ) merupakan instrumen penelitian yang dikembangkan untuk digunakan dalam evaluasi usability di IBM. PSSUQ terdiri dari 16 item yang ditujukan untuk menilai lima sistem karakteristik usability. (Jeff Sauro dan James R. Lewis, 2012, p.192). Pada PSSUQ terdapat 16 pertanyaan dengan 7 opsi dan ditambah opsi NA. Opsi NA ini jika pertanyaan tidak berlaku. Opsi 1 untuk sangat tidak setuju dan 7 untuk sangat setuju. Pertanyaan pada PSSUQ dapat dilihat pada tabel 3.3. Pertanyaan pada PSSUQ terbagi menjadi 4 bagian aturan yaitu :

a) Semua *Pertanyaan*

Skor rata-rata dari pertanyaan 1 hingga 16

b) *System Quality* (SysQual)

Skor rata-rata dari pertanyaan 1 hingga 6

c) *Information Quality* (InfoQual)

Skor rata-rata dari pertanyaan 7 hingga 12

d) *Interface Quality* (IntQual)

Skor rata-rata dari pertanyaan 13 hingga 16

Tabel 3. 2 Aturan Perhitungan Skor PSSUQ

Nama Score	Rata-rata Item Respon
Semua Pertanyaan (<i>Overall</i>)	No item 1 s/d 16
<i>System Quality (SysQual)</i>	No item 1 s/d 6
<i>Information Quality (InfoQual)</i>	No item 7 s/d 12
<i>Interface Quality (IntQual)</i>	No item 13 s/d 16

(Sumber: Jeff Sauro dan James R. Lewis, 2012, p.192)

Tabel 3. 3 PSSUQ

No.	Pertanyaan	Sangat Setuju				Sangat Tidak Setuju			NA
		7	6	5	4	3	2	1	
1.	Secara keseluruhan, saya puas terhadap kemudahan dalam menggunakan sistem.								
2.	Mudah untuk menggunakan sistem ini.								
3.	Saya dapat menyelesaikan tugas dan skenario dengan cepat menggunakan sistem ini.								
4.	Saya merasa nyaman menggunakan sistem ini.								
5.	Mudah untuk mempelajari sistem ini								
6.	Saya percaya saya bisa menjadi produktif dengan cepat								

No.	Pertanyaan	Sangat Setuju				Sangat Tidak Setuju				NA
		7	6	5	4	3	2	1		
	menggunakan sistem ini.									
7.	Sistem memberi pesan kesalahan yang dengan jelas memberi tahu saya cara memperbaiki masalah.									
8.	Setiap kali saya membuat kesalahan pada sistem, saya bisa memulihkan kesalahan dengan cepat.									
9.	Informasi (seperti bantuan online, pesan di layar, dan dokumentasi lainnya) yang disediakan dengan sistem ini jelas.									
10.	Mudah untuk menemukan informasi yang saya butuhkan.									
11.	Informasi yang ada, efektif dalam membantu saya menyelesaikan tugas dan skenario.									
12.	Organisasi informasi pada layar sistem jelas.									
13.	Antarmuka sistem ini menarik									
14.	Saya suka menggunakan antarmuka sistem ini.									

No.	Pertanyaan	Sangat Setuju				Sangat Tidak Setuju			NA
		7	6	5	4	3	2	1	
15.	Sistem ini memiliki semua fungsi dan kemampuan yang saya harapkan.								
16.	Secara keseluruhan, saya puas dengan sistem ini								

(Sumber: Jeff Sauro dan James R. Lewis, 2012, p.192)

3) Skala Likert

Indikator Penilaian Oleh Pengguna akan dikembangkan menjadi kuesioner yang akan diujikan oleh pengguna. Teknik pengolahan data menggunakan pengukuran skala Likert. Menurut Sugiono (2019: 134), skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, persepsi dan pendapat seseorang atau kelompok orang tentang sebuah fenomena sosial. Skala Likert dapat memberikan alternative jawaban dari soal instrumen dengan gradasi dari sangat positif hingga sangat negatif, pertimbangan pemilihan pengukuran ini karena memudahkan responden untuk memilih jawaban. Kriteria jawaban yang dibagikan kepada responden menggunakan kuisisioner berupa skala Likert. Responden diminta menggunakan sistem penerimaan bantuan secara keseluruhan dengan berhadapan secara langsung. Responden diminta memberikan salah satu pilihan dari jawaban yang telah disediakan. Skala Likert tujuh poin yang terdiri dari "Sangat Tidak Setuju" (1), "Tidak Setuju" (2), "Agak Tidak Setuju" (3), "Netral" (4), "Agak Setuju" (5), "Setuju" (6), dan "Sangat Setuju" (7). Menurut Blerkom (2009) dari skala tiga sampai sebelas, skala tujuh yang paling sering digunakan. Seperti data Skala Likert pada tabel 3.4:

Tabel 3. 4 Skala Likert

No.	Kategori	Skor
1.	Sangat tidak setuju	1
2.	Tidak setuju	2
3.	Agak Tidak Setuju	3

No.	Kategori	Skor
4.	Netral	4
5.	Agak Setuju	5
6.	Setuju	6
7.	Sangat setuju	7

(Sumber: Blerkom , 2009)

4) Skala Gutman

Skala yang digunakan untuk uji ahli sistem adalah skala guttman. Dalam skala Guttman ini menggunakan dua macam jenis pertanyaan pada angket atau kuesioner tersebut, yaitu jenis pertanyaan tertutup dan jenis pertanyaan terbuka. Jenis pertanyaan tertutup berisi pertanyaan-pertanyaan seputar kesesuaian alur-alur AHP. Sedangkan jenis pertanyaan terbuka berisi kritik dan saran dari ahli.

Tabel 3. 5 Skala Guttman

Alternative Jawaban	Skor Alternative Jawaban	
	Positive	Negative
Ya	1	0
Tidak	0	1

Sumber : Munggaran, (2012)

Jawaban dari responden dibuat skor tertinggi "satu" dan skor terendah "nol" untuk alternatif jawaban dalam kuisisioner. Ditetapkannya kategori untuk setiap pernyataan positif, yaitu Ya=1 dan Tidak=0, sedangkan kategori untuk pernyataan negatif yaitu Ya=0 dan Tidak=1. Tahapan awal dalam pembuatan kuisisioner ini adalah mencari informasi tentang keadaan yang terjadi lalu dirangkum untuk dijadikan kesimpulan yang nantinya akan dibuat sebagai pertanyaan untuk responden agar memperoleh informasi yang diinginkan. Data yang diperoleh bersifat kuantitatif dengan skala Guttman sehingga perlu diolah untuk proses penarikan kesimpulan. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik hitung analisis deskriptif untuk mendeskripsikan variabel penelitian. Adapun teknik statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah presentase.

5. Teknik Analisis Data

a. Uji Produk

Dalam penelitian ini, metode analisis data dengan menggunakan presentase kelayakan. Adapun rumus yang digunakan menurut (Arikunto, 2009, p.44) sebagai berikut.

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100 \%$$

Gambar 3. 4 Rumus Presentase Kelayakan

Hasil presentase digunakan untuk memberikan jawaban atas kelayakan dari aspek-aspek yang diteliti. Menurut (Arikunto, 2009. p.44), pembagian kategori kelayakan ada lima. Skala ini memperhatikan rentang dari bilangan presentase. Nilai maksimal yang diharapkan adalah 100% dan minimum 0%. Pembagian rentang kategori kelayakan menurut (Arikunto, 2009, p.44), dapat dilihat pada tabel 3.6. berikut

Tabel 3. 6 Kategori Kelayakan

Presentase Pencapaian	Interpretasi
< 21%	Sangat Tidak layak
21% - 40%	Tidak layak
41% - 60%	Cukup layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat layak

(Sumber: Arikunto, 2009, p.44)

Tabel 3.6. berfungsi untuk mengetahui kelayakan digunakan tabel diatas sebagai acuan penilaian data yang dihasilkan dari validasi ahli sistem informasi dan pengguna.

b. Uji Hasil

Menurut (Sugiyono, 2016, p.125), korelasi Rank Spearman digunakan untuk mencari hubungan atau untuk menguji signifikansi hipotesis asosiatif bila masing – masing variabel yang dihubungkan berbentuk ordinal, dan sumber data antar variabel tidak harus sama. Sebagai anggota kelas pengukuran yang dikenal sebagai "koefisien korelasi", ia memiliki tiga sifat berikut:

- Nilai yang benar-benar berkorelasi negatif memiliki koefisien -1.
- Nilai yang benar-benar berkorelasi positif memiliki koefisien 1.
- Nilai yang sama sekali tidak berkorelasi memiliki koefisien mendekati 0.

Berikut tabel 3.7 untuk memberikan interpretasi koefisien korelasi menurut (Sugiyono, 2019, p.125):

Tabel 3. 7 Tingkat Hubungan Dalam Analisis Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 - 0,19	Sangat Rendah
0,20 - 0,39	Rendah

0,40 - 0,59	Sedang
0,60 - 0,79	Kuat
0,80 - 1,00	Sangat Kuat

Sumber: Sugiyono (2019, p.125)

Ukuran asosiasi yang menuntut seluruh variabel diukur sekurang-kurangnya dalam skala ordinal, membuat obyek atau individu-individu yang dipelajari dapat di rangking dalam banyak rangkaian berturut-turut. Skala ordinal atau skala urutan, yaitu skala yang digunakan jika terdapat hubungan, biasanya berbeda di antara kelas-kelas dan ditandai dengan ">" yang berarti "lebih besar daripada". Koefisien yang berdasarkan ranking ini dapat menggunakan koefisien korelasi Rank Spearman. Berikut rumus analisis korelasi tersebut. (Sugiyono , 2013, p.357)

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum b_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Keterangan :

ρ = Koefisien Korelasi *Rank Spearman*

b_i = Rangking Data Variabel $X_i - Y_i$

n = Jumlah Responden