

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah sebagai sistem basis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi, sistem bahasa yaitu mekanisme untuk memberikan komunikasi antara pengguna dan komponen sistem pendukung keputusan lain, sistem pengetahuan yaitu repositori pengetahuan domain masalah yang ada pada sistem pendukung keputusan atau sebagai data atau sebagai prosedur, dan sistem pemrosesan masalah yaitu hubungan antara dua komponen lainnya terdiri dari satu atau lebih kapabilitas manipulasi masalah umum yang diperlukan untuk pengambilan keputusan. (Gultom & Waruwu, 2019)

Sistem pendukung keputusan merupakan salah satu produk perangkat lunak yang dikembangkan secara khusus untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan. Sesuai dengan namanya tujuan dari sistem ini adalah sebagai “*information sources*” atau *second opinion* yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan atau kebijakan tertentu, merupakan satu model yang fleksibel yang memungkinkan pribadi-pribadi atau kelompok-kelompok untuk membentuk gagasan-gagasan dan membatasi masalah dengan membuat asumsi mereka sendiri dan menghasilkan pemecahan yang diinginkan”. (Arfyanti & Purwanto, 2012)

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem pemodelan dan pemanipulasian data yang digunakan untuk membantu mengambil keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan yang tidak terstruktur. Pemanfaatan sistem pendukung keputusan dalam penentuan penerima beasiswa termasuk dalam masalah semi terstruktur. Untuk membantu pengambil keputusan dalam memutuskan suatu masalah manajerial, maka dibutuhkan kualitas informasi yang Relevan yaitu informasi tersebut terkait dengan keputusan yang akan diambil, akurat yang kecocokan antara informasi dengan kejadian-kejadian yang diwakili,

lengkap seberapa jauh informasi menyertakan kejadian-kejadian yang berhubungan), tepat waktu (Informasi sesuai waktu kejadiannya), dapat dipahami dan dapat dibandingkan antara dua obyek yang mirip. (Andrianto et al., 2017)

Sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. (Nasution, 2017)

Proses pengambilan keputusan, maka semakin relatif sulit juga untuk mengambil keputusan terhadap suatu permasalahan. Apalagi jika upaya pengambilan keputusan dari suatu permasalahan tertentu, selain mempertimbangkan berbagai faktor/kriteria yang beragam, juga melibatkan beberapa orang pengambil keputusan. (Hasugian, 2018)

Jadi, keberadaan Sistem Pendukung Keputusan pada perusahaan atau organisasi bukan untuk menggantikan tugas-tugas pengambil keputusan, tetapi merupakan sarana yang membantu bagi mereka dalam pengambilan keputusan. Dengan menggunakan data-data yang diolah menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah masalah semi-terstruktur.

2.2. Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan tidak dimaksudkan untuk mengotomatisasikan pengambilan keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambil keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model-model yang tersedia. (Zulita, 2013)

Tujuan dari sistem pendukung keputusan adalah :

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semiterstruktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
3. Meningkatkan efektifitas keputusan yang diambil manajer lebih daripada perbaikan efesiensinya.

4. Komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya yang rendah.
5. Peningkatan produktifitas.
6. Komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat.
7. Berdaya saing.
8. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan.

2.3. Sistem Pendukung Keputusan Ditinjau dari Tingkat Teknologinya

Dilihat dari tingkat teknologinya, Sistem Pendukung Keputusan dibagi menjadi 3 yaitu :

1. Sistem Pendukung Keputusan Spesifik SPK ini bertujuan membantu memecahkan suatu masalah dengan karakteristik tertentu misalnya SPK penentuan harga satuan barang.
2. Pembangkit Sistem Pendukung Keputusan Merupakan suatu software yang khusus digunakan membangun dan mengembangkan SPK.
3. Perlengkapan Sistem Pendukung Keputusan Berupa software dan hardware yang digunakan atau mendukung pembangunan SPK spesifik maupun pembangkit SPK.

2.4. Tingkatan Dukungan Sistem Pendukung Keputusan

Berdasarkan tingkat dukungan sistem pendukung keputusan terbagi atas:

1. Retrieve Information Elements

Pada tahap ini adalah dukungan terendah yang diberikan oleh *Decision Support System* (DSS) yaitu berupa akses selektif terhadap informasi.

2. Analyze Entire File

Pada tahap ini para manajer diberi akses untuk melihat dan menganalisa file secara lengkap.

3. *Prepare Report Fro Multiple Files*

Pada tahap ini cenderung dibutuhkan mengingat para manajer berhubungan dengan banyak aktivitas dalam satu momen tertentu.

4. *Estimate Decision Consequences*

Pada tahap ini adalah manajer dimungkinkan untuk melihat dampak dari setiap keputusan yang diambil.

5. *Propose Decision*

Pada tahap ini suatu alternatif keputusan bisa diberikan kepada manajer untuk dipertimbangkan.

6. *Make Decision*

Pada tahap ini adalah tahapan dukungan yang diharapkan dari sistem pendukung keputusan.

2.5. Kerangka Kerja Pendukung Keputusan

Menurut (Zulita, 2013), kerangka kerja klasik untuk pendukung keputusan berikut ini menggambarkan beberapa isu tambahan seperti hubungan antara teknologi dan evolusi sistem terkomputerisasi yaitu sebagai berikut :

1. Keputusan Terstruktur (*Structure Decision*)

Adalah keputusan yang dilakukan secara berulang-ulang dan bersifat rutin serta prosedur pengambilan keputusan jelas.

2. Keputusan Semiterstruktur (*Semistruktur Decision*)

Adalah keputusan yang memiliki dua sifat dimana sebagian keputusan bisa ditangani oleh komputer dan yang lainnya tetap harus dilakukan oleh pengambil keputusan. Contohnya adalah pengevaluasian kredit dan penjadwalan produksi.

3. Keputusan Tidak Terstruktur (*Unstructured Decision*)

Adalah keputusan yang penanganannya rumit karena tidak terjadi berulang-ulang atau tidak selalu terjadi. Contohnya keputusan untuk pengembangan teknologi baru.

2.6. Langkah-langkah Pemodelan Dalam Sistem Pendukung Keputusan

Menurut (Zulita, 2013) saat melakukan pemodelan dalam pembangunan Sistem Pendukung Keputusan, ada 4 fase dalam proses pengambilan keputusan, yaitu :

1. Studi Kelayakan (*Intelligence*)

Pada tahap ini sasaran ditentukan dan dilakukan pencarian prosedur, pengumpulan data, identifikasi kepemilikan masalah, klasifikasi masalah, hingga akhirnya terbentuk sebuah pernyataan masalah.

2. Perancangan (*Design*)

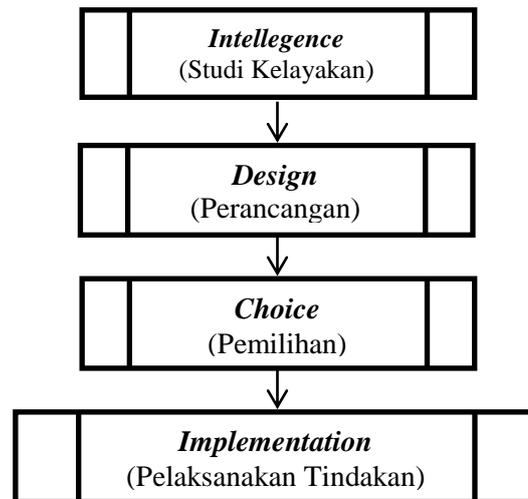
Pada tahap ini akan diformulasikan model yang akan digunakan dan kriteria-kriteria yang ditentukan, setelah itu dicari alternatif model yang bisa menyelesaikan masalah tersebut.

3. Pemilihan (*Choice*)

Setelah tahap design ditentukan berbagai alternatif model beserta variabel-variabel, pada tahapan ini akan dilakukan pemilihan modelnya termasuk solusi dari model tersebut. Selanjutnya dilakukan analisis sensitivitas yaitu mengganti beberapa variabel.

4. Pelaksanakan Tindakan (*Implementation*)

Setelah menentukan modelnya, selanjutnya adalah mengimplementasikannya dalam aplikasi berbasis web.



Gambar 2.1 Fase Sistem Pendukung Keputusan

2.7. Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Menurut (Zulita, 2013), komponen sistem pendukung keputusan terdiri dari beberapa subsistem, yaitu :

1. Subsistem Manajemen Data (*Database*)

Subsistem manajemen data memasukkan satu database yang berisi data yang relevan untuk suatu situasi dan dikelola oleh perangkat lunak yaitu Database Management System (DBMS).

Subsistem manajemen data bisa diinterkoneksi dengan data warehouse perusahaan, suatu repositori untuk data perusahaan yang relevan dengan pengambilan keputusan.

2. Subsistem Manajemen Model (*Model base*)

Merupakan paket perangkat lunak yang memasukkan model keuangan, statistik, ilmu manajemen atau model kuantitatif lain yang memberikan kapabilitas analitik dan manajemen perangkat lunak yang tepat.

3. Subsistem Antarmuka Pengguna (*User Interface System*)

Pengguna berkomunikasi dengan dan memerintahkan sistem pendukung keputusan melalui subsistem tersebut. Pengguna adalah bagian yang

dipertimbangkan dari sistem. Para peneliti menegaskan bahwa beberapa kontribusi unik dari sistem pendukung keputusan berasal dari interaksi yang intensif antara komputer dan pembuatan keputusan.

2.8. Pengertian Kredit

Menurut Undang – undang Perbankan No.10 Tahun 1998, Kredit adalah penyediaan uang atau tagihan, berdasarkan persetujuan atau kesepakatan pinjam – meminjam antara bank dengan pihak lain yang mewajibkan pihak peminjam melunasi utangnya setelah jangka waktu tertentu dengan pemberian bunga.

Kredit dalam arti ekonomi adalah suatu penundaan pembayaran, yaitu uang atau barang (prestasi) yang diterima sekarang akan dikembalikan pada masa yang akan datang berikut tambahan suatu kontra prestasi. Berdasarkan definisi kredit, maka pihak meminjam berkewajiban melunasi hutangnya setelah jangka waktu tertentu dengan jumlah bunga yang telah ditentukan. (Haryani, 2010).

2.9. Unsur-Unsur Kredit

Unsur-unsur kredit adalah :

1. Kepercayaan

Kepercayaan suatu keyakinan bagi si pemberi kredit bahwa kredit yang diberikan (baik berupa uang, barang, atau jasa) benar-benar diterima kembali masa yang akan datang sesuai jangka waktu kredit. Kepercayaan diberikan oleh bank sebagai dasar utama yang melandasi mengapa suatu kredit berani dikururkan. Oleh karena itu, sebelum kredit dikururkan harus dilakukan penelitian dan penyelidikan terlebih dahulu secara mendalam tentang kondisi nasabah, baik secara interen maupun eksteren. Penelitian dan penyelidikan tentang kredit pemohon kredit sekarang dan masa lalu, untuk menilai kesungguhan dan etikat baik nasabah terhadap bank.

2. Kesepakatan

Di samping unsur percaya di dalam kredit juga mengandung unsur kesepakatan antara si pemberi kredit dengan si penerima kredit kesepakatan ini dituangkan dalam suatu perjanjian di mana masing-masing pihak menandatangani hak dan kewajiban masing-masing. Kesepakatan ini kemudian dituangkan dalam akad kredit dan ditanda tangani kedua belah pihak sebelum kredit dilaksanakan.

3. Jangka Waktu

Setiap kredit yang diberikan memiliki jangka waktu tertentu, jangka waktu ini mencakup sama pengembalian kredit yang telah disepakati. Jangka waktu tersebut bisa berbentuk jangka pendek (di bawah 1 tahun), jangka mnengah (1 sampai 3 tahun), atau jangka panjang (di atas 3 tahun). Jangka waktu merupakan batas waktu pengambilan angsuran kredit yang sudah disepakati kedua belah pihak. Untuk kondisi tertentu jangka waktu ini dapat diperpanjang sesuai kebutuhan.

4. Risiko

Akibat adanya tenggang waktu, maka pengembalian kredit akan memungkinkan suatu risiko tidak tertagihnya atau macet pemberian suatu kredit. Semakin panjang suatu jangka waktu kredit, maka semakin besar risikonya, demikian pula sebaliknya. Risiko ini menjadi tanggungan bank, baik risiko yang disengaja oleh nasabah, maupun risiko yang tidak disengaja, misalnya karena bencana alam atau bangkrutnya usaha nasabah tanpa ada unsur kesengajaan lainnya, sehingga nasabah tidak mampu lagi melunasi kredit yang diperolehnya.

5. Balas Jasa

Bagi bank balas jasa merupakan keuntungan atau pendapatan atas pemberian suatu kredit. Dalam bank konvensional balas jasa kita kenal dengan nama bunga. Di samping balas jasa dalam bentuk bunga bank juga membebaskan kepada nasabah biaya administrasi kredit yang juga merupakan keuntungan bank. Bagi bank yang berdasarkan prinsip syariah balas jasanya ditentukan dengan bagi hasil.

2.10. Pemberian Kredit

Berdasarkan penjelasan Pasal Undang – undang Republik Indonesia atas Undang – undang Nomor 23 Tahun 1999 tentang Bank Indonesia menyebutkan bahwa dalam pemberian kredit harus memenuhi dasar pokok – pokok ketentuan yang ditetapkan dalam Peraturan Bank Indoneisa (PBI), antara lain :

1. Persyaratan dan tata cara pemberian kredit berdasarkan prinsip kehati – hatian dan kepercayaan, termasuk didalamnya persyaratan Bank penerima. Dalam rangka meneliti pemenuhan kesehatan Bank tersebut, Bank Indonesia melakukan pemeriksaan Bank calon penerima kredit.
2. Jangka waktu, tingkat suku bunga atau nisbah bagi hasil dan biaya lainnya.
3. Jenis agunan berupa surat berharga dan tagihan yang mempunyai peringkat tinggi.
4. Tata cara pengikatan agunan.

2.11. Flowchart

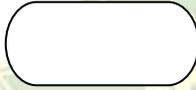
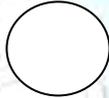
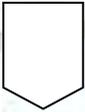
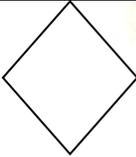
Flowchart adalah penyajian sistematis tentang proses dan logika yang dari penanganan informasi atau penggambaran grafis dari langkah-langkah dan pengaturan teknik suatu program.. *Flowchart* membantu para ahli dan pengembang untuk memisahkan masalah menjadi fragmen yang lebih sederhana dan membantu dalam membedah opsi yang berbeda dalam pengoperasian.

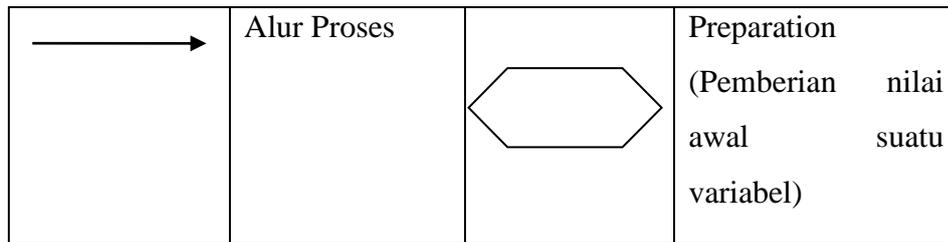
Aturan pembuatan flowchart Jika seorang ahli dan software engineer akan membuat flowchart, ada beberapa aturan yang harus diperhatikan, misalnya :

1. Flowchart digambarkan dari halaman atas ke bawah dan dari kiri ke kanan.
2. Aktivitas yang digambarkan harus didefinisikan secara hati-hati dan definisi ini harus dapat dimengerti oleh pembacanya.
3. Kapan aktivitas dimulai dan berakhir harus ditentukan secara jelas.
4. Setiap langkah dari aktivitas harus diuraikan dengan menggunakan deskripsi kata kerja, misalkan Melakukan penggandaan diri.

5. Setiap langkah dari aktivitas harus berada pada urutan yang benar.
6. Lingkup dan range dari aktifitas yang sedang digambarkan harus ditelusuri dengan hati-hati. Percabangan-percabangan yang memotong aktivitas yang sedang digambarkan tidak perlu digambarkan pada flowchart yang sama. Simbol konektor harus digunakan dan percabangannya diletakan pada halaman yang terpisah atau hilangkan seluruhnya bila percabangannya tidak berkaitan dengan sistem.
7. Gunakan simbol-simbol flowchart yang standar.

Berikut simbol-simbol flowchart, sebagai berikut :

Simbol	Keterangan	Simbol	Keterangan
	Terminal (STAR, END atau Mulai, Selesai)		Titik sambungan pada halaman yang sama
	Input/Output (READ, WRITE)		Titik konektor yang berada pada halaman lain
	Proses (menyatakan assignment statement)		Call (Memanggil subprogram)
	Decision (YES, NO)		Dokumen
	Display		Stored Data



Gambar 2.2 Simbol-Simbol Flowchart

2.12. Algoritma *Naive Bayes*

Teorema Bayes dikemukakan oleh seorang pendeta Presbyterian Inggris tahun 1763 yang bernama Thomas Bayes. Teorema Bayes ini kemudian disempurnakan oleh Laplace. Teorema Bayes ini digunakan untuk menghitung probabilitas, terjadinya suatu peristiwa berdasarkan pengaruh yang didapat dari hasil observasi. (Mhd. Furqan, 2020).

Naive Bayes membuat dan menilai model dengan sangat cepat dan skala secara linier dalam jumlah prediksi dan baris. Ada beberapa hal penting dalam penggunaan *Naive Bayes* untuk klasifikasi yaitu :

- a) Sangat mudah untuk dibangun karena tidak memerlukan skema untuk estimasi parameter *iterative* yang rumit dan metode ini dapat langsung diimplementasikan ke dalam jumlah data dalam skala yang besar.
- b) Mudah untuk ditafsirkan sehingga pengguna yang kurang terampil dalam teknik klasifikasi dapat dengan mudah memahami hasil akhir yang diperoleh. (Pratama & Zufria, 2022)

Metode *Naive Bayes* adalah suatu metode yang digunakan untuk memprediksi berbasis probabilitas. (Wasiati et al., 2014)

Algoritma *Naive Bayes* merupakan suatu bentuk klasifikasi data dengan menggunakan metode probabilitas dan statistik. Metode ini pertama kali dikenalkan oleh ilmuwan Inggris *Thomas Bayes*, yaitu digunakan untuk memprediksi peluang yang terjadi di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya sehingga dikenal sebagai teorema *Bayes*.

Algoritma Teorema *bayes* kemudian dikombinasikan dengan *naive* yang diasumsikan dengan kondisi antar atribut yang saling bebas. Algoritma *Naive Bayes* dapat diartikan sebagai sebuah metode yang tidak memiliki aturan, *Naive Bayes* menggunakan cabang matematika yang dikenal dengan teori probabilitas untuk mencari peluang terbesar dari kemungkinan klasifikasi, dengan cara melihat frekuensi tiap klasifikasi pada data training. *Naive Bayes* juga termasuk metode klasifikasi yang sangat populer dan masuk dalam sepuluh algoritma terbaik dalam data mining, algoritma ini juga dikenal dengan nama *Idiot's Bayes*, *Simple Bayes*, dan *Independence Bayes*. Klasifikasi bayesian memiliki kemampuan klasifikasi serupa dengan decision tree dan neural network. Klasifikasi *Naive Bayes* adalah pengklasifikasian statistik yang dapat digunakan untuk memprediksi probabilitas keanggotaan suatu class.

Klasifikasi *Bayesian* klasifikasi *statistic* yang bisa memprediksi probabilitas sebuah *class*. Klasifikasi *Bayesian* ini dihitung berdasarkan *Teorema Bayes* berikut ini :

$$P(H|X) = \frac{P(X|H) P(H)}{P(X)}$$

Keterangan :

X : Data dengan class yang belum diketahui

H : Hipotesis data (X) merupakan suatu class spesifik

$P(H|X)$: Probabilitas hipotesis (H) berdasar kondisi (X) (posteriori probability)

$P(H)$: Probabilitas hipotesis (H) (prior probability)

$P(X|H)$: Probability (X) berdasarkan kondisi pada hipotesis (H)

$P(X)$: Probabilitas dari X

2.13. Penelitian Terdahulu

2.13.1. Penelitian Pertama – Karlena Indriani, dkk (2018)

Pada penelitian ini dengan judul jurnal ”*Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Kredit Motor Menggunakan Metode NAÏVE BAYES Pada NSC FINANCE Cikampek*”. Pada penelitian ini dimana penerapan menggunakan aplikasi sistem penunjang keputusan kelayakan pengajuan kredit motor, perusahaan dapat dengan mudah dan cepat memasukkan data pendaftar, dengan menggunakan aplikasi sistem penunjang keputusan kelayakan pengajuan kredit motor, perusahaan mendapatkan hasil analisa metode Naïve Bayes dengan cepat, apakah pengajuan kredit layak atau tidak layak, . Sistem penunjang keputusan dengan menggunakan metode Naïve Bayes untuk penentuan kelayakan pengajuan kredit motor menggunakan 15.625 data training atau dataset dan 100 data testing yang dipilih secara random dan pengujian yang dilakukan dengan membandingkan hasil analisa sistem dengan aplikasi pendukung Rapidminer didapat tingkat akurasi sebesar 99% dan error sebesar 1%.

2.13.2. Penelitian Kedua – Awi Wibowo, dkk (2017)

Penelitian kedua ini dengan judul jurnal “*Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kelayakan Kredit Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)*” Pada penelitian ini dimana perancangan dan implementasi sistem pendukung keputusan diperoleh kesimpulan, pertama; Sistem pendukung keputusan berhasil menghitung dan meranking data nasabah dengan penjumlahan terbobot dari Simple Additive Weighting (SAW), kedua; Sistem ini berhasil mengelola data kriteria dan data nasabah, dan ketiga; Sistem ini dapat mencetak hasil laporan data nasabah yang sudah diranking dengan luaran berupa file pdf sebagai laporan keputusan pemberian kredit.

2.13.3. Penelitian Ketiga – Yoseph P.K.Kelen, dkk (2019)

Penelitian ketiga ini dengan judul jurnal “*Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Sepeda Motor Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Pada Pt. Nss Cabang Kefamenanu*” Pada penelitian ini dimana perancangan dan implementasi sistem pendukung keputusan untuk membantu dalam memberikan rekomendasi dan pertimbangan dalam pengambilan keputusan realisasi kredit berdasarkan kriteria yang telah ditentukan oleh pihak perusahaan.

