

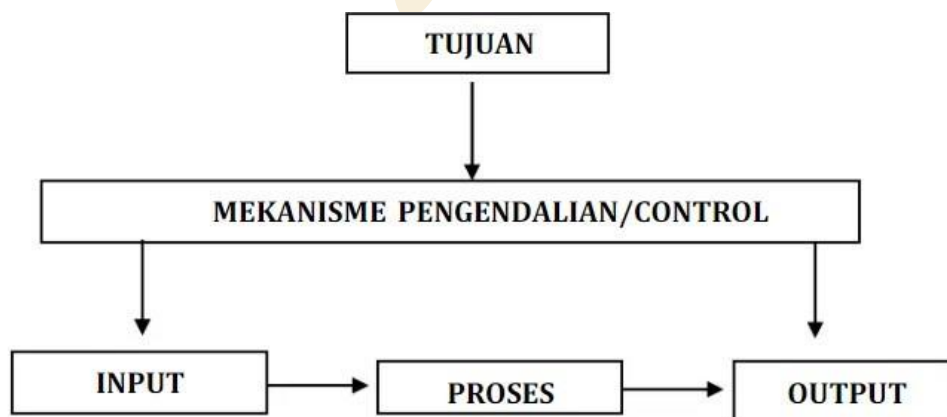
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem

2.1.1 Definisi Sistem

Sistem adalah sekumpulan bagian-bagian yang berada dalam hubungan fisik dan non fisik serta bekerja sama secara harmonis untuk tujuan yang telah ditetapkan. (Prehanto, 2020). Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu (Wijoyo, 2021).



Gambar 2.1 Contoh Sistem (Wijoyo, 2021)

Gambar 2.1 mendefinisikan contoh sistem yang ada pada suatu perusahaan dengan tujuan sebagai elemen dalam mekanisme pengendalian yang berinteraksi dengan proses melalui masukan (*input*) dan keluaran (*output*).

2.1.2 Jenis-jenis Sistem

Adapun jenis-jenis sistem (Wijoyo, 2021) yaitu:

1. Sistem Terbuka, merupakan sistem organisasi yang tunduk pada lingkungan eksternal.
2. Sistem Tertutup, merupakan sistem yang tidak terpengaruh oleh faktor lingkungan luar.

2.1.3 Model Umum Sistem

Berikut ini tabel model umum sistem.

Tabel 2.1 Model Umum Sistem (Wijoyo, 2021)

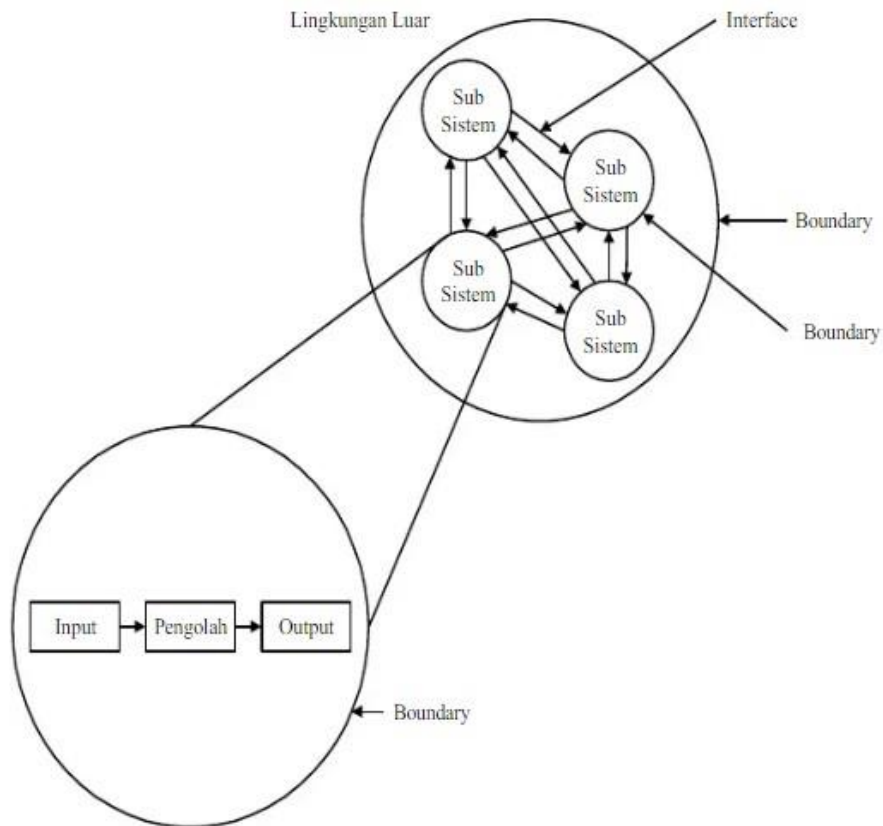
No	Model Umum Sistem Perusahaan	Deskripsi
1	Aliran Sumber Daya Fisik	Melibatkan finansial, tenaga kerja, bahan mentah, dan peralatan. Semuanya digunakan sebagai masukan untuk diproses menjadi produk yang dapat dibeli oleh pihak lain.
2	Aliran Sumber Daya Virtual	Transfer data, dan informasi dari sumber daya virtual ke dalam proses pengambilan keputusan.
3	Mekanisme Pengendalian Organisasi	Mekanisme pengendalian organisasi terdiri dari beberapa unsur, yaitu: <ol style="list-style-type: none"> 1. Standar kinerja yang harus dipenuhi organisasi untuk mencapai tujuan keseluruhannya. 2. Tata kelola

		<p>perusahaan</p> <p>3. Pemrosesan data, yaitu konversi data menjadi informasi.</p>
4	Lingkaran Responden	<p>Lingkaran responden terdiri dari sumber daya virtual yang digunakan untuk mengumpulkan data tentang bisnis dan lingkungan. Sumber daya ini dimasukkan ke dalam fasilitas pemrosesan data.</p>

2.1.4 Komponen Sistem

Adapun komponen sistem (Wijoyo, 2021) yaitu:

1. Batasan Sistem (*boundary*)
2. Lingkungan Eksternal Sistem (*environment*)
3. Penghubung Sistem (*interface*)
4. Masukkan Sistem (*Input*)
5. Keluaran Sistem (*Output*)
6. Manajemen Sistem
7. Tujuan Sistem (*Objective*)



Gambar 2.2 Komponen Sistem (Wijoyo, 2021)

2.1.5 Klasifikasi Sistem

Adapun klasifikasi sistem (Wijoyo, 2021) yaitu:

1. Sistem yang diklasifikasikan berdasarkan keberadaannya:
 - a. Sistem Fisik

Sistem nyata, terlihat secara fisik dan dapat disentuh. Contohnya adalah sistem komputer, sistem transportasi.
 - b. Sistem Abstrak / Konseptual

Sistem berupa pemikiran atau ide dan hanya dapat menggambarkan data atau informasi. Misalnya sistem teknologi.
2. Sistem yang diklasifikasikan berdasarkan sifatnya:
 - a. Sistem Alamiah

Sistem yang diciptakan oleh proses alam, bukan oleh tangan manusia. Contoh sistem rotasi bumi.

b. Sistem Buatan

Sistem yang dirancang manusia / buatan manusia. Sistem buatan mengandung dua unsur sumber daya, yaitu manusia dan mesin, oleh karena itu disebut sistem manusia-mesin, seperti sistem informasi komputer (CBIS = *Computer Based Information System*).

3. Sistem yang diklasifikasikan bisa atau tidak mengendalikan operasi

a. Sistem Tertentu

Sistem berjalan sesuai rencana. Hasil dapat diprediksi karena transaksi antar komponen telah dipantau dengan cermat. Misalnya sistem komputer.

b. Sistem Tak Tentu

Sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas atau karena semuanya mungkin.

4. Sistem yang diklasifikasikan berdasarkan lingkungannya:

a. Sistem Tertutup

b. Sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh faktor lingkungan luar.

c. Sistem Relatif Tertutup (*relatively closed system*)

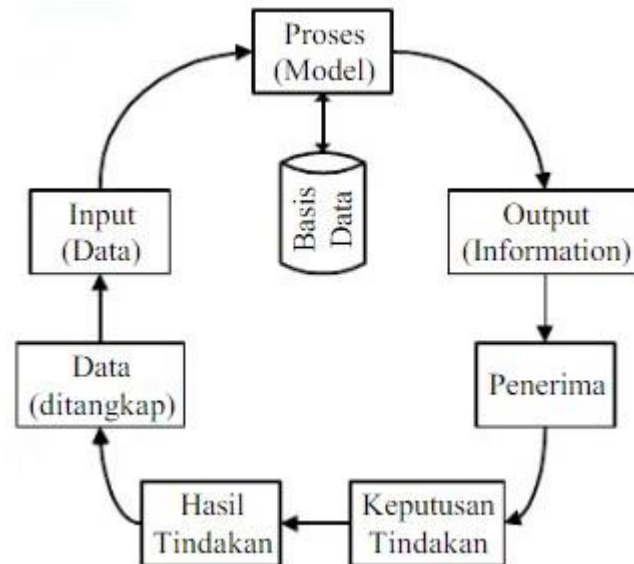
Realitas dunia bisnis saat ini tidak sepenuhnya tertutup atau terbuka hanya untuk pengaruh yang baik.

d. Sistem Terbuka (*Open Source*)

Suatu sistem yang menerima masukan dari lingkungan luar dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar dan komponen sistem.

2.2 Informasi

2.2.1 Definisi Informasi



Gambar 2.3 Siklus Informasi (Wijoyo, 2021)

Informasi adalah bukti, rekaman peristiwa, atau informasi yang berasal dari fakta yang terekam kemudian diubah menjadi format yang bermanfaat bagi penggunanya, yang pada akhirnya berdampak pada kehidupan penggunanya (Rodin, 2020). Data yang telah diubah menjadi bentuk yang lebih bermanfaat bagi orang yang menerimanya disebut “informasi” (Wijoyo, 2021).

2.2.2 Kualitas Informasi

Adapun kualitas informasi (Hakim, 2019) yaitu:

1. Akurat

Informasi harus jelas dan benar.

2. Tepat Waktu

Informasi yang sampai ke penerima tidak terlambat.

3. Relevan

Informasi harus bermanfaat bagi pengguna. Pengguna data dapat menemukannya dengan mudah.

4. Lengkap

Informasi yang digunakan harus utuh.

2.2.3 Jenis-jenis Informasi

Berdasarkan filsuf Popper (1972), mengemukakan tiga jenis informasi (Rodin, 2020), yakni:

1. Objektif

Pengetahuan eksternal yang menggambarkan suatu realitas yang berasal dari luar diri seseorang.

2. Subjektif

Informasi eksternal yang merupakan pemikiran dalam diri sendiri atau diri kognitif dalam kaitannya dengan realitas.

3. Gabungan

Kombinasi pengetahuan objektif dan subjektif, yang merupakan hasil dari penggabungan keduanya, mengarah pada pemahaman yang lebih baik.

2.2.4 Informasi Berdasarkan Dimensi Waktu

Adapun Informasi berdasarkan waktu (Wijoyo, 2021) yaitu:

1. Informasi Masa Lalu

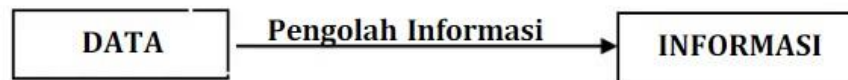
Gudang data harus menyimpan data masa lalu, meski jarang digunakan. Ini dilakukan untuk memastikan penyajian yang cepat dan lengkap. Sebagian besar negara maju menyimpan dalam bentuk mikrofilm.

2. Informasi Terkini

Informasi tentang situasi saat ini di era teknologi yang maju dan canggih, manajemen informasi sudah dalam bentuk komputer, sehingga cukup akurat untuk digambarkan. Terlepas dari kenyataan bahwa mereka masih dapat diucapkan secara lisan maupun tidak resmi, mereka mengandung nilai-nilai yang sangat penting.

2.2.5 Hubungan Data dan Informasi

Data tidak penting bagi pengguna jika belum diproses menjadi fakta dan angka yang relatif. Namun, informasi adalah bentuk yang telah diproses dan memiliki arti relatif bagi pengguna (Wijoyo, 2021).



Gambar 2.4 Hubungan Data & Informasi (Wijoyo, 2021)

2.3 Sistem Informasi

2.3.1 Definisi Sistem Informasi

Bahasa Yunani “*systema*” berasal dari kata “sistem”, yang berarti sekumpulan bagian atau komponen yang saling berhubungan secara teratur dan membentuk satu kesatuan. Selain itu, kata “sistem” juga dapat diartikan sebagai sekelompok elemen yang berdiri sendiri tetapi terhubung sebagai satu kesatuan. Sistem terdiri dari struktur dan proses. Elemen-elemen yang membentuk sistem disebut struktur, dan cara setiap elemen bekerja untuk mencapai tujuannya disebut proses sistem. Selain itu, sistem informasi adalah sekumpulan perangkat keras, perangkat lunak, prosedur, dan aturan yang dikelola secara khusus untuk memproses data menjadi informasi, yang digunakan untuk memecahkan masalah dan mengambil sikap terhadap data yang dikumpulkan (Aryati et al., 2022).

Sistem merupakan sekumpulan elemen yang terintegrasi untuk mencapai suatu tujuan (Raymond McLeod, 2001) dikutip dalam (Simarmata, 2020). Hal ini menunjukkan bahwa sistem adalah sekumpulan komponen yang bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan. Sistem juga terdiri dari beberapa elemen dan *input*, pemrosesan dan *output*. Sistem juga dapat diartikan sebagai kumpulan atau kumpulan elemen atau variabel yang terurut. Sementara itu, pengetahuan dalam suatu organisasi atau perusahaan merupakan sesuatu yang memiliki arti sangat

penting untuk mendukung proses pengambilan keputusan manajemen (Simarmata, 2020).

Mc Leod (2001) dikutip dalam (Simarmata, 2020) menyatakan informasi adalah data yang telah diolah atau data yang memiliki arti. Informasi juga merupakan salah satu sumber informasi yang tersedia bagi manajer dan dapat dikelola sebagai sumber daya lain fungsi fungsional organisasi pimpinan dengan fungsi strategis organisasi sehingga pihak eksternal tertentu dapat melaporkan laporan yang diperlukan.

Orang-orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan sumber daya yang terorganisir disebut sistem informasi. Selain itu, sistem informasi juga dapat didefinisikan sebagai kombinasi atau gabungan dari orang-orang, perangkat keras, perangkat lunak, dan sumber daya informasi yang memiliki kemampuan untuk mengumpulkan, memproses, mengubah, dan menyebarkan informasi yang ada didalam suatu organisasi (Yakub, 2012) dikutip dalam (Simarmata, 2020).

Sistem informasi juga dilakukan secara terorganisir untuk mengumpulkan, mengatur, menyimpan, dan mengirimkan informasi. Orang dan organisasi menggunakan sistem ini untuk mengumpulkan, memfilter, memproses, membuat, dan berbagi data sebagai informasi. Sistem informasi digambarkan sebagai perangkat teknologi informasi, proses bisnis dan fungsi yang dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan manajemen organisasi (Supriyadi, 2020).

2.3.2 Jenis-Jenis Sistem Informasi

Secara umum, bentuk sistem informasi saat ini berdasarkan perkembangan teknologi dan perangkat lunak bahasa pemrograman dan perangkat lunak basis data terdiri dari tiga jenis (Sudirman, 2020), yakni:

1. Sistem Informasi Berbasis Desktop

Sistem informasi ini tersusun dari bahasa pemrograman visual kemudian disusun menjadi *file* instalasi untuk instalasi pada komputer

server. Misalnya sistem informasi gaji (*payroll system*) dan absensi kehadiran.

2. Sistem Informasi Berbasis *Web*

Karena kemudahan penggunaan, sistem informasi berbasis *web* saat ini semakin populer. Sistem informasi ini biasanya dikodekan secara *open source* dan biasanya dibangun dalam bahasa pemrograman *HTML*, *ASP*, atau *PHP*. Mereka dapat digunakan untuk sistem informasi belanja *online*, sistem informasi akademik kampus, dan aplikasi lainnya.

3. Sistem Informasi Berbasis *Mobile*

Sistem informasi ini seperti sistem informasi berbasis *web* yang populer di kalangan pengguna. Contoh sistem informasi *mobile* adalah penggunaan *smartphone* dengan bahasa pemrograman yang terintegrasi berupa *Java* atau *Eclipse*. Misalnya penerapan sistem informasi di Gojek, Grab Bike dan lainnya.

2.3.3 Fungsi Sistem Informasi

Sistem ini diperlukan karena kompleksitas di setiap organisasi bisnis. Tanpa informasi yang tepat, tidak ada organisasi atau perusahaan yang dapat mengambil langkah yang tepat dalam proses pengambilan keputusan. Setiap keputusan yang dibuat oleh perusahaan atau organisasi harus didasarkan pada informasi yang relevan dan terverifikasi. Jika Anda tidak memiliki informasi yang relevan atau terkonfirmasi, perusahaan dapat mengalami kerugian besar dan produktivitas akan menurun. Berikut beberapa fungsi dari sistem informasi menurut (Simarmata, 2020) :

1. Meningkatkan ketersediaan informasi yang ada secara efektif dan efisien bagi pengguna sistem informasi tanpa perantara.
2. Meningkatkan efisiensi dalam pemeliharaan sistem dan pengembangan aplikasi.
3. Untuk memastikan bahwa kualitas dan keterampilan tersedia untuk memanfaatkan sistem informasi secara efektif.

4. Mengidentifikasi kapasitas yang diperlukan untuk dukungan sistem informasi.
5. Resiko finansial.
6. Membuat investasi untuk sistem informasi.
7. Menghasilkan prosedur perencanaan yang berhasil.

2.3.4 Pengelolaan Sistem Informasi

Manajemen sistem informasi merupakan bagian penting dari studi manajemen, dan keberhasilan dan pelaksanaan manajemen bergantung pada manajemen sistem informasi. Adanya sistem yang lebih baik akan membantu pertumbuhan organisasi (M. Prabowo, 2020). Pengguna informasi semakin percaya pada produk manufaktur. Dan tentunya tidak untuk pindah ke organisasi lain. Manajer yang baik dan andal memikul tanggung jawab besar untuk mengelola organisasi mereka. Organisasi besar dan besar memiliki pemimpin yang handal dan unggul dengan ide dan inovasinya, yang selalu mengikuti perubahan lingkungan bisnis.

Adapun langkah-langkah dalam pengelolaan sistem informasi yang dikutip dalam (M. Prabowo, 2020) sebagai berikut:

1. Pengolahan data, ada kemungkinan bahwa kombinasi data sederhana digunakan dalam pengolahan data. Menurut wilayah, rata-rata atau analisis tren dari waktu ke waktu menggunakan teknik statistik canggih seperti analisis varian
2. Penyajian data, dapat berupa tabel dan grafik atau *spreadsheet* komputer.
3. Menilai informasi dengan memeriksa keakuratan angka atau tanggal, membandingkan angka sebelumnya dan wilayah geografis, dan menentukan penyebab masalah.
4. Mengambil tindakan dengan membahas laporan bersama rekan kerja, memberikan umpan balik, menentukan semua opsi untuk setiap interpretasi dan melakukan koreksi data.

2.4 Berita

2.4.1 Definisi Berita

Kata berita berasal dari bahasa Sanskerta, yaitu *Vrit*. Dalam bahasa Inggris "*to write*" dan artinya ada atau terjadi. Ada juga yang menyebutnya *Vritta*, artinya peristiwa atau kejadian. Sedangkan menurut kamus, kata berita adalah laporan tentang kasus atau peristiwa yang paling hangat. Secara umum, berita adalah pelaporan tercepat tentang fakta atau gagasan terkini yang menarik, benar, atau penting bagi sebagian besar masyarakat. Arti lainnya dari berita adalah informasi tentang peristiwa yang dilaporkan dalam bentuk cetak, di internet, di radio atau dari mulut ke mulut (Wahono, 2020).

Berita juga dapat dimuat secara berkala di media seperti surat kabar, televisi, radio atau media *online*. Sedangkan menurut pendapat para ahli seperti menurut Adi Negoro pengertian berita adalah pernyataan antara orang-orang yang saling menginformasikan. Sedangkan menurut Menurut J.B. Wahyud, konsep berita adalah gambaran fakta dan/atau opini yang mengandung nilai berita yang disajikan oleh media berkala (Wahono, 2020).

2.4.2 Landasan Hukum Pelaksanaan Berita (Media Pers)

Di era reformasi, Indonesia merupakan salah satu negara yang pertama kali menikmati kebebasan pers di Asia Tenggara. Kelompok pers mulai menikmati kebebasan pers yang sesungguhnya pada tahun 1998 setelah jatuhnya pemerintahan Orde Baru. Kebebasan pers di Indonesia berhasil dan masih terasa sampai sekarang, berkat gerakan mahasiswa dan masyarakat yang menuntut reformasi pada tahun 1998. Ini adalah langkah awal gerakan reformasi '98 yang memaksa DPR saat itu menyetujui pencabutan dekrit. Undang-Undang Nomor 21 Tahun 1982 tentang Tatanan Pokok Pers, hingga Undang-Undang Nomor 40 Tahun 1999 tentang Pers, yang merupakan produk kekuasaan legislatif dianggap sangat demokratis (Khumaedi, 2020).

Pencabutan Undang-undang no 21 Tahun 1982, kebebasan pers benar-benar dipraktekkan oleh semua kalangan karena undang-undang tersebut sebelumnya dianggap sebagai pembatasan kebebasan pers. Sensor dan pelarangan kantor pers sudah tidak ada lagi, penerbit pers tumbuh di berbagai tempat, yang tentunya memungkinkan aktivitas jurnalistik setiap warga negara biasa dan professional (Khumaedi, 2020).

2.5 Situs Solopos.com



Gambar 2.5 Kantor PT Aksara Solopos

Bagian dari Solopos Media Group (SMG) adalah Perusahaan Terbatas (PT) Aksara Solopos. *Website* solopos.com resmi dibuka pada 19 September 2007, pada HUT Ke-10 Harian Solopos. Solopos.com tidak hanya menyajikan berita tentang Soloraya, tetapi juga menyajikan berita dari seluruh dunia (Tentang Kami - solopos.com | Panduan Informasi Dan Inspirasi, 2022).

Solopos beralamat di Jl Adisucipto 190 Kelurahan Karangasem, Kecamatan Laweyan, Kota Surakarta Jawa Tengah 57145. Kantor perusahaan tersebut buka pada jam & hari operasional kerja.

2.6 *Data Mining*

2.6.1 *Definisi Data Mining*

Penambangan Data adalah bidang ilmu yang menggabungkan teknik pembelajaran mesin, pengenalan pola, statistik, basis data, dan visualisasi untuk menemukan masalah dalam mengambil informasi dari basis data besar. Dengan kata lain, *Data Mining* adalah proses pencarian pola dalam jumlah besar data yang tersimpan dalam arsip (R. Saputra & Sibarani, 2020).

Data Mining adalah salah satu cabang ilmu komputer yang relatif baru, muncul sekitar tahun 90-an. Orang masih memperdebatkan apakah *Data Mining* termasuk bidang ilmu mana karena mencakup hal-hal seperti *database*, statistik dan kecerdasan buatan. Ada orang yang mengatakan bahwa *Data Mining* hanyalah mesin pembelajaran atau analisis statistik yang dilakukan di atas *database*. Namun, orang lain berpendapat bahwa, karena dapat mengakses data dalam jumlah besar, bahkan *terabyte*, *Database* memainkan peran penting dalam *Data Mining*, terutama dalam optimisasi pertanyaannya. (Aldo, 2021).

Akhir-akhir ini masalah *data explosion* telah muncul karena banyak organisasi telah mengumpulkan data selama bertahun-tahun, seperti data pembelian, penjualan, nasabah, transaksi dan lainnya. Aplikasi komputer yang digunakan untuk menangani transaksi sehari-hari, sebagian besar OLTP, memasukkan hampir semua data tersebut. Bayangkan berapa banyak transaksi yang dimasukkan oleh *hypermarket* seperti *Carrefour* atau bank dalam sehari dan bayangkan betapa besarnya ukuran data mereka jika nanti beberapa tahun kemudian, Pertanyaan sekarang adalah apakah data tersebut akan dibiarkan menggunung dan tidak berguna kemudian dibuang, atau apakah kita dapat menambangnya untuk menemukan informasi yang bermanfaat bagi organisasi kita, seperti “emas” atau “berlian”? banyak diantara kita memiliki data yang

banyak, tetapi tidak cukup informasi. Definisi *data mining* menurut para ahli (Aldo, 2021) sebagai berikut:

1. Pramudiono, *Data Mining* adalah serangkaian proses transformasi kumpulan data menjadi informasi yang tidak diketahui secara manual.
2. Larose, *Data Mining* adalah bidang keilmuan yang menggabungkan beberapa bidang keilmuan untuk menemukan masalah pengambilan informasi dari *database* yang besar dengan menggunakan teknik pembelajaran mesin, pengenalan pola, statistik, *database*, dan visualisasi.

Jika pola tersebut implisit, nontrivial, bermanfaat, dan sebelumnya tidak diketahui, maka pola tersebut dianggap menarik. Penambahan data diperlukan ketika terlalu banyak informasi yang tersedia (misalnya, informasi dari sistem basis data perusahaan, data inventaris, data perdagangan elektronik, dan data bioinformatika).

2.6.2 Karakteristik Utama *Data Mining*

Adapun karakteristik utama *Data Mining* dikutip dalam (Aldo, 2021) yaitu:

1. *Data Mining* adalah proses pencarian informasi yang berasal dari *big data* yang tersimpan di *Database*, gudang data atau lokasi penyimpanan data lainnya. Data sering terkubur dalam *Database* yang sangat besar, terkadang berisi data bertahun-tahun. Dalam kebanyakan kasus, data dibersihkan dan dikompilasi di gudang data.
2. *Environment Data Mining* pada umumnya menggunakan arsitektur *client-server* atau arsitektur sistem informasi berbasis *web*.
3. Berbagai alat bantu baru dan canggih, seperti alat visualisasi yang canggih, membantu menggali informasi yang terkubur dalam *file* perusahaan. Untuk mendapatkannya akan mensinkronisasikan data guna mendapatkan hasil-hasil yang tepat. *Data miners* yang mutakhir juga memeriksa kemanfaatan data (teks yang tidak terstruktur yang

disimpan dalam tempat-tempat seperti *database* lotus notes, *file-file* teks di internet atau intranet korporat).

4. Si penambang biasanya adalah *end-user*, yang menggunakan “bor-bor data “ dan berbagai alat *query* handal lainnya untuk menanyakan pertanyaan dengan tujuan tertentu dan mendapatkan jawaban secara cepat, dengan sedikit atau bahkan tanpa melakukan pemrograman.
5. Menemukan pola seringkali menghasilkan hasil yang tidak diharapkan dan meminta pengguna untuk berpikir kreatif saat menjalankan poses penambangan data.
6. Alat penambangan data dapat digunakan bersama dengan berbagai program pengembangan *spreadsheet* untuk menganalisis dan menerapkan data yang ditambang dengan cepat dan mudah.
7. Terkadang *data mining* memerlukan pemrosesan paralel karena pencarian pasif dan volume data yang besar.

2.6.3 Fungsi Dan Tujuan Utama *Data Mining*

Data Mining merupakan proses menemukan fakta-fakta atau kesimpulan-kesimpulan yang diusulkan dengan menggunakan penyaringan melalui data untuk menjelajahi pola atau anomali dalam data. *Data Mining* mempunyai 5 (lima) fungsi dikutip dalam (Aldo, 2021) sebagai berikut:

1. *Classification*, yaitu menyimpulkan definisi-definisi karakteristik sebuah grup. Contohnya beberapa pelanggan perusahaan yang telah berpindah kesainan perusahaan yang lain.
2. *Clustering*, yaitu menemukan beberapa kelompok dari barang-barang atau produk-produk yang mempunyai karakteristik khusus. Berbeda dengan klasifikasi, dimana *clustering* tidak memberikan definisi karakteristik pada saat klasifikasi.
3. *Association*, merupakan kombinasi untuk menentukan hubungan antara peristiwa yang terjadi pada suatu waktu, seperti jumlah barang dalam keranjang belanja.

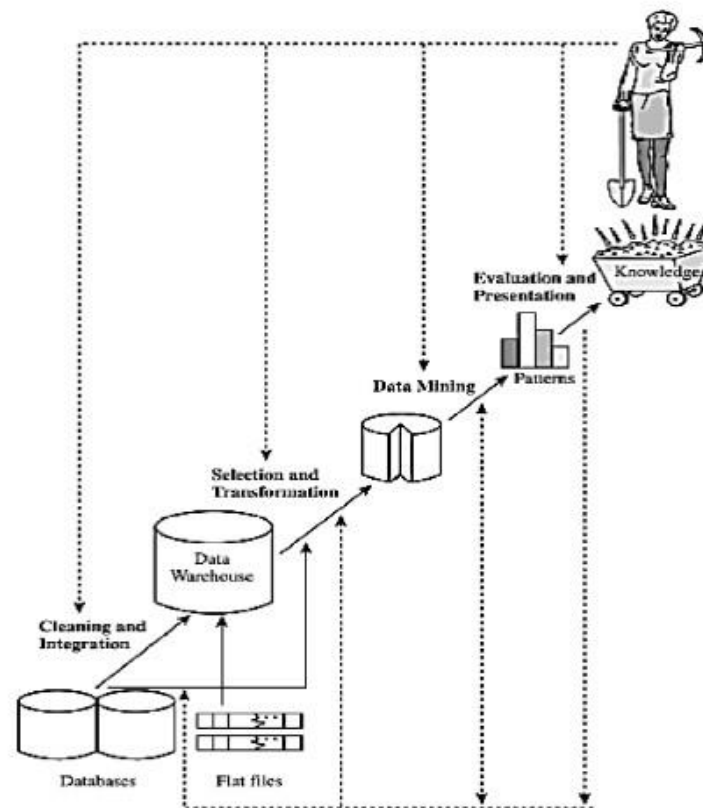
4. *Forecasting*, merupakan proses peralihan nilai pada masa yang akan datang berdasarkan pola-pola dengan sekumpulan data yang besar, seperti peramalan permintaan pasar.
5. *Sequencing*, merupakan sejumlah hubungan yang berbeda pada suatu periode waktu tertentu..

Adapun tujuan *Data Mining* dikutip dalam (Aldo, 2021) sebagai berikut:

1. *Explanatory*: untuk menjelaskan beberapa kondisi penelitian tertentu, seperti mengapa penjualan truk *pick up* meningkat di Colorado.
2. *Exploratory*: untuk mencari hubungan baru yang tidak diharapkan.
3. *Confirmatory*: untuk mendukung hipotesis bahwa membeli peralatan keluarga dengan dua kali pendapatan lebih baik daripada dengan satu kali pendapatan.

2.6.4 Knowledge Discovery Data (KDD)

Terdapat istilah *Data Mining* dan *Knowledge Discovery Data (KDD)* secara bergantian untuk menjelaskan proses penggalian informasi tersembunyi dalam suatu kumpulan data yang besar. Akan tetapi kedua istilah tersebut memiliki konsep yang berbeda, tetapi berkaitan satu sama lain dan salah satu tahap dalam proses KDD adalah *Data Mining*. *Data Mining* adalah salah satu langkah dalam proses KDD secara keseluruhan. Secara umum, *Data Mining* digunakan oleh banyak penulis sebagai sinonim dari proses KDD. Akhir-akhir ini, *Data Mining* dan *knowledge discovery* telah diusulkan sebagai nama yang paling memadai untuk keseluruhan proses KDD. *Knowledge Discovery in Databases* berkaitan dengan proses penemuan pengetahuan yang diterapkan pada *Database*. Hal ini juga didefinisikan sebagai proses non-trivial untuk identifikasi data yang valid, baru, berpotensi bermanfaat, dan akhirnya memiliki pola yang dapat dimengerti (Marisa, 2021).



Gambar 2.6 Proses KDD (Marisa, 2021)

Knowledge discovery sering terhalang karena tantangan dalam integrasi dan navigasi dari data yang berbeda. Selain itu, karena jumlah dimensi di dalam data meningkat, pendekatan baru untuk penemuan pola sangat diperlukan. Berdasarkan pengertian beberapa pengertian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa *Knowledge Discovery Data* (KDD) adalah proses yang bertujuan untuk menggali dan menganalisis sejumlah besar himpunan data dan mengekstrak informasi serta pengetahuan yang berguna (Marisa, 2021). Langkah penting dalam proses KDD (Marisa, 2021) dapat dilihat pada gambar diatas yang terdiri dari tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. *Data cleaning*

Pembersihan data adalah proses menghilangkan data duplikat, memeriksa data yang tidak konsisten, dan memperbaiki kesalahan data seperti salah ketik. Sebagai aturan, baik informasi yang diperoleh dari

database perusahaan maupun hasil pengujian memiliki konten yang tidak lengkap, seperti informasi yang hilang, informasi yang salah atau hanya kesalahan pengetikan. Selain itu, ada juga atribut data yang tidak relevan dengan hipotesis *data mining* yang rajin. Pembersihan data juga mempengaruhi hasil data dari teknik data mining karena mengurangi jumlah dan kompleksitas data yang akan diproses.

2. *Data Integration*

Proses penambahan data yang ada ke data lain yang relevan atau dikenal juga dengan penggabungan data dari database yang berbeda ke dalam database baru diperlukan oleh KDD. Pada fase pembersihan dan integrasi KDD, diasumsikan bahwa *integrator* data harus menghilangkan *noise* dari data mentah dengan mengintegrasikan beberapa kumpulan data secara paralel.

3. *Data Selection*

Pemilihan data yang relevan dan dapat dianalisis dari data operasional. Informasi hasil pemilihan disimpan dalam *database* tersendiri.

4. *Data Transformation*

Proses mengubah data menjadi format tertentu agar data tersebut cocok untuk proses *data mining*. Misalnya, beberapa metode standar seperti analisis asosiasi dan pengelompokan hanya dapat menerima data *input* kategorikal.

5. *Data Mining*

Proses mencari pola atau informasi menarik dengan menggunakan teknik, metode atau algoritma tertentu.

6. *Pattern Evaluation*

Mengidentifikasi pola-pola yang memang menarik dari hasil *Data Mining*. Dalam tahap ini hasil dari teknik *Data Mining* berupa pola-pola yang khas ataupun model prediksi dievaluasi untuk menilai apakah hipotesis yang ada memang tercapai atau tidak.

7. *Knowledge Presentation*

Menampilkan pola informasi yang dihasilkan dari proses *Data Mining*, visualisasi ini membantu dalam komunikasi hasil *Data Mining* dalam bentuk yang mudah dipahami.

2.7 Analisis Asosiasi

Aturan asosiasi atau aturan asosiasi adalah teknik penambangan data yang mencari aturan asosiasi atau pola kombinasi dari suatu objek. Jika kita ambil contoh aturan asosiasi saat membeli barang di *convenience store*, kita bisa mengetahui seberapa besar kemungkinan konsumen membeli produk tersebut bersamaan dengan barang lain. (R. Saputra & Sibarani, 2020).

2.7.1 Analisis Pola Frekuensi Tinggi

Nilai *Support* (nilai penunjang) ialah presentase dari *record* yang mengandung kombinasi (Puspa Karina et al., 2022).

$$Support (A) = \frac{\sum Frekuensi\ mengandung\ (A)}{Total\ Transaksi} \times 100\%$$

2.7.2 Pembentukan Aturan Asosiatif

Akurasi dari suatu *association rule* sering disebut dengan *confidence*. *Confidence* (nilai kepastian) adalah kuatnya hubungan antara *item* dalam aturan asosiatif (Puspa Karina et al., 2022).

$$Confidence = P (B |A) = \frac{\sum Frekuensi\ mengandung\ (A)\ dan\ (B)}{\sum Frekuensi\ mengandung\ (A)}$$

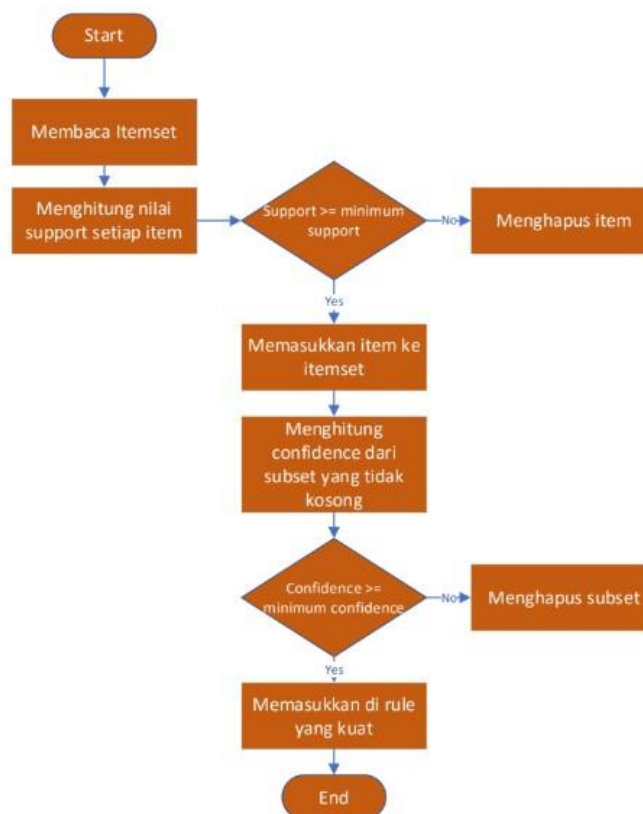
2.8 Algoritma Apriori

Algoritma apriori adalah suatu algoritma dasar yang diusulkan oleh Agrawal dan Srikant, 1994 untuk menentukan *Frequent itemsets* untuk aturan asosiasi Boolean. Algoritma Apriori termasuk jenis Aturan Asosiasi pada *Data Mining* aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut *affinity analysis* atau *market basket analysis*. Analisis asosiasi atau *association rule mining* adalah teknik *Data Mining* untuk menemukan aturan suatu kombinasi *item* serta berguna untuk menemukan hubungan tersembunyi yang menarik di

data set yang besar. Salah satu tahap analisis asosiasi yang menarik perhatian banyak peneliti untuk menghasilkan algoritma yang efisien adalah analisis pola frekuensi tinggi (*frequent pattern mining*) (Saragih et al., 2021).

Apriori adalah algoritma untuk penambahan kumpulan *item* yang sering dalam metode asosiasi melalui basis data relasional. Ini berlanjut dengan mengidentifikasi *item* individu yang sering dalam *Database* dan memperluasnya ke *set item* yang lebih besar selama *set item* tersebut muncul cukup sering dalam *Database*. Beberapa istilah yang harus dipahami dalam algoritma apriori dalam kutipan (Marisa, 2021) antara lain:

1. *Itemset* apriori adalah sekumpulan *item* dalam sebuah keranjang (*Support*).
2. *K-itemset* adalah *itemset* yang berisi *K-item*, contohnya jagung, tempe, mentega, roti adalah 4-*itemset* (notasi: *K-itemset*)
3. *Frequent support* adalah *k-itemset* yang dimiliki oleh *support* di mana *frequent k-itemset* yang dimiliki di atas minimum *support* atau memenuhi minimum *support* (notasi: F_i).
4. *Itemset* kandidat adalah *frequent itemset* yang dikombinasikan dari *k-itemset* sebelumnya (notasi: sebagai C_i).



Gambar 2.7 Diagram Alir Algoritma Apriori (Marisa, 2021)

2.9 *Unified Modelling Language (UML)*

2.9.1 *Definisi Unified Modelling Language (UML)*

UML adalah bahasa untuk mendefinisikan, memvisualisasikan, membuat dan mendokumentasikan artefak sistem perangkat lunak (bagian dari informasi yang dihasilkan dalam proses pembuatan perangkat lunak, artefak ini dapat berupa model, deskripsi atau perangkat lunak) dalam sistem perangkat lunak seperti pemodelan bisnis dan aplikasi lainnya. sistem perangkat keras perangkat lunak lain. Selain itu, UML merupakan bahasa pemodelan yang menggunakan konsep orientasi objek. UML dikembangkan oleh Grady Booch, James Rumbaugh, dan Ivar Jacobson di bawah bendera *Rational Software Corps*. UML menyediakan notasi yang membantu memodelkan sistem dari perspektif yang berbeda. UML tidak hanya digunakan dalam pemodelan perangkat lunak, tetapi hampir di semua bidang yang membutuhkan pemodelan. (Destriana, 2021).

UML adalah bahasa standar yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan kebutuhan, menganalisis, mendesain, dan mendeskripsikan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek (Wira et al., 2019).

2.9.2 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan model dari perilaku sistem informasi yang akan dibuat. Kasus penggunaan berfungsi dengan menjelaskan interaksi tipikal antara pengguna sistem dan sistem mereka sendiri dengan riwayat penggunaan sistem (Wira et al., 2019).

2.9.3 Class Diagram

Kelas adalah pola umum yang kami gunakan untuk membuat *instance* atau objek khusus untuk domain masalah. Semua objek dari kelas tertentu memiliki struktur dan perilaku yang identik, tetapi berisi informasi dengan properti yang berbeda. Ada dua jenis kategori minat umum saat menganalisis: konkrit dan abstrak. Ketika seorang analis mendeskripsikan kelas domain aplikasi, mereka biasanya mengacu pada kelas konkret. Artinya, kelas konkret digunakan untuk membuat objek. Kelas abstrak tidak benar-benar ada di dunia nyata, mereka hanyalah abstraksi yang berguna (Ahmad, 2022).

2.9.4 Activity Diagram

Activity diagram adalah diagram yang menggambarkan alur kerja atau pengoperasian sistem dalam perangkat lunak (Wira et al., 2019). *Activity diagram* adalah diagram yang menggambarkan sifat dinamis suatu sistem dalam hal pola aliran dan kontrol dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya. (Henderi, 2008) dikutip dalam (Henderi et al., 2021). Untuk dapat membangun *activity diagram* yang baik, berikut proses prakteknya:

1. Tambahkan poin awal dan akhir pada sebuah *Use case*
2. Tambahkan sebuah kegiatan untuk tiap langkah utama pada *Use case* (atau tiap langkah utama setiap pelaku yang menginisialisasi)

3. Tambahkan transisi dari setiap kegiatan ke kegiatan lain, poin keputusan, atau poin akhir
4. Tambahkan bar sinkronisasi di mana kegiatan dilakukan secara paralel.

Activity diagram memberikan kesempatan untuk memvisualisasikan aliran aktivitas, baik itu sistem, bisnis, alur kerja, atau proses lainnya. Diagram aktivitas berfokus pada tugas yang harus dilakukan dan siapa yang bertanggung jawab untuk menyelesaikan aktivitas tersebut. Tujuan dari diagram aktivitas dalam UML adalah untuk menunjukkan sejarah atau aliran apapun dalam sebuah sistem (Unhelkar, 2018) dikutip dalam (Henderi et al., 2021). Unsur-unsur pada *activity diagram* adalah:

1. Tindakan

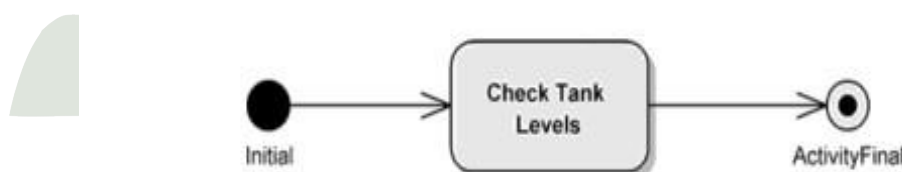
Tindakan merupakan unit elemen perilaku *activity diagram*. Prosesnya dapat berisi banyak tindakan yang menggambarkan diagram kegiatan. Gambar dibawah ini menunjukkan contoh tindakan yang dapat dilakukan dalam sebuah sistem yaitu memeriksa *level tanks*. Perhatikan simbol dalam notasi tindakan di sudut kanan bawah. Ini menandakan bahwa tindakan ini adalah jenis tindakan *Call Behavior*, yang merupakan salah satu tindakan standar dalam UML yaitu tindakan primitif model dalam memanipulasi objek dan *link* serta komputasi dan komunikasi di antara objek-objek. Tindakan *Call Behavior* adalah jenis tindakan panggilan kegiatan yang didefinisikan sebagai tindakan yang terdiri dari node tindakan, node kontrol dan objek node. Tindakan-tindakan ini merupakan sebagian besar tindakan yang digunakan dalam pemodelan *activity diagram*.



Gambar 2.8 Notasi Tindakan (Henderi et al., 2021)

2. Mulai dan Berhenti

Activity diagram menunjukkan aliran proses, di mana aliran itu harus dimulai dan berhenti di suatu tempat. Titik awal atau node awal untuk arus kegiatan ditampilkan sebagai dot padat, dan titik berhenti atau aktivitas akhir node ditampilkan sebagai tepat mengenai sasaran.



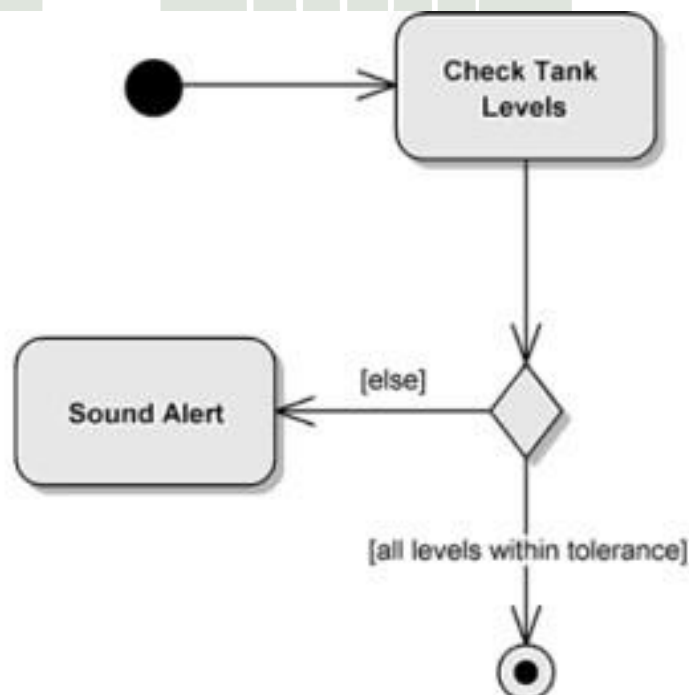
Gambar 2.9 Awal dan Akhir Node Pada *Activity Diagram* (Henderi et al., 2021)

Gambar diatas menunjukkan sebuah *activity diagram* yang menggambarkan aktivitas sederhana yang terdiri dari satu tindakan, yaitu memeriksa level tangki. Memuat awal node dan akhir node. Tipe lain dari node akhir simpul adalah node akhir aliran, yang dilambangkan dengan sebuah lingkaran dengan bersarang simbol "X". Sementara itu node akhir aliran yang digunakan untuk menghentikan aliran tunggal tanpa menghentikan seluruh aktifitas yang ada pada sebuah sistem, digambarkan dalam diskusi node penggabungan.

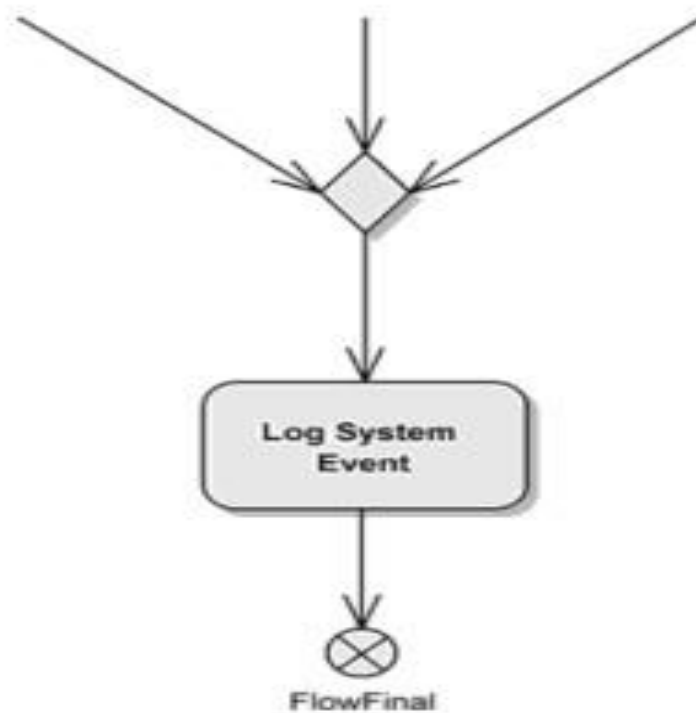
3. Keputusan dan Penggabungan Node

Node keputusan dan menggabungkan kontrol aliran dalam *activity diagram* adalah hal yang umum. Di mana setiap node diwakili oleh

sebuah bentuk berlian dengan panah masuk dan keluar. Sebuah node keputusan memiliki satu aliran masuk dan beberapa arus keluar. Hal ini bertujuan untuk mengarahkan aliran masuk satu ke satu (dan hanya satu) dari node yang mengalir keluar. Tindakan yang mengalir keluar biasanya memiliki kondisi penjaga yang menentukan jalan keluar yang dipilih. Gambar 2.10 menunjukkan kondisi penjaga, pada semua tingkatan dalam toleransi dan alternatif lain. Ada waktu menunggu atau sinkronisasi di atau pada simpul keputusan. Node gabungan atau gabung node mengambil beberapa arus masukan dan langsung setiap dan semua dari arus masukan untuk satu aliran keluar. Di mana ada proses menunggu atau sinkronisasi di simpul penggabungan. Contoh yang lain, pada Gambar 2.11, setiap kali salah satu aliran kegiatan mengalir masuk tiga aliran mencapai titik penggabungan (simbol ditampilkan sebagai berlian), masing-masing akan diarahkan melalui tindakan Log peristiwa sistem. Dengan demikian, beberapa kegiatan akan mulai bisa *login*. Gambar 2.11 juga menunjukkan aliran node akhir yang dibahas sebelumnya.



Gambar 2.10 Contoh Node Keputusan (Henderi et al., 2021)



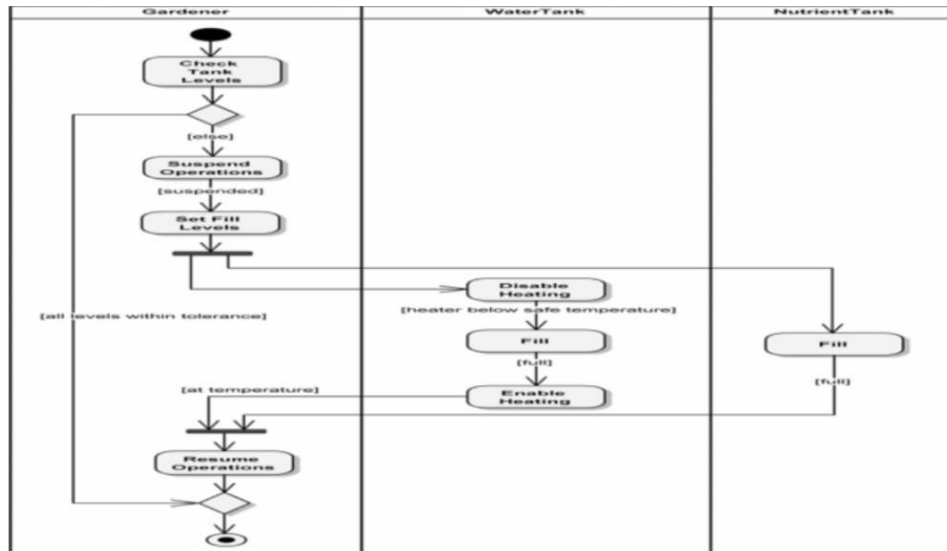
Gambar 2.11 Contoh Node Gabungan dengan Node Akhir (Henderi et al., 2021)

Elemen dalam *activity diagram* dapat dikelompokkan dengan menggunakan partisi. Tujuan partisi adalah untuk menunjukkan pembagian tanggung jawab atau mana tanggung jawab masing-masing bagian yang terlibat di dalam sebuah sistem untuk melakukan kegiatan spesifik. Dalam model bisnis, partisi mungkin unit usaha, divisi atau organisasi. Untuk sistem, partisi mungkin sistem lain atau subsistem. Dalam pemodelan aplikasi, partisi mungkin saja objek yang dibuat aplikasinya. Setiap partisi mungkin bernama untuk menunjukkan pihak yang bertanggung jawab.

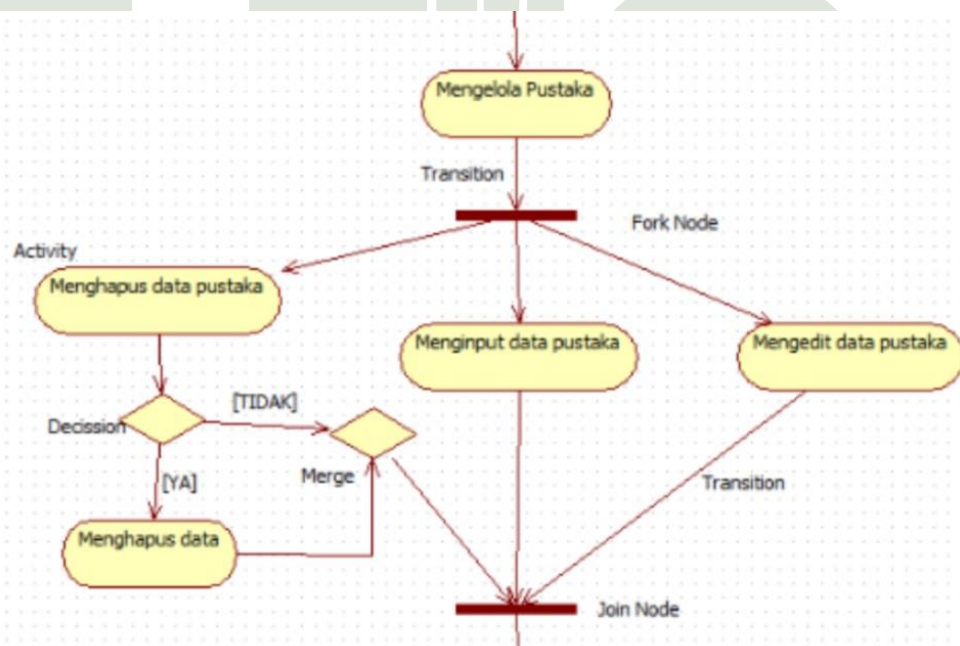
4. Forks, Gabungan, dan Concurrency

Fork dan node gabungan dengan node analog dengan masing-masing keputusan dan penggabungan node. Perbedaan penting diantaranya adalah *concurrency*. *Fork* memiliki satu aliran ke dalam dan beberapa arus keluar, karena node keputusan. Perbedaannya adalah, di mana

sebuah node keputusan memilih aliran keluar tunggal, aliran tunggal ke hasil *fork* dalam beberapa aliran keluar.



Gambar 2.12 Activity Diagram dengan Partisi (Henderi et al., 2021)



Gambar 2.13 Contoh Penggunaan Node Fork (Henderi et al., 2021)

Di dalam Gambar 2.12, satu aliran masuk dari tindakan menetapkan mengisi tingkat ke dalam *fork*, yang merupakan garis horizontal pertama yang tebal. Setelah itu, aliran *Nutrient Tank* (dengan tindakan

mengisi) dan aliran *Water Tank* (dengan menonaktifkan pemanas, mengisi, dan mengaktifkan Penghangat Ruangan tindakan) terjadi secara paralel. Perhatikan pula *activity diagram* pada Gambar 2.13 yang memuat tipe *fork*. *Join* memiliki beberapa aliran masuk dan aliran keluar tunggal, mirip dengan menggabungkan node. Namun, dengan bergabung, semua aliran aktivitas yang masuk harus diselesaikan sebelum aliran keluar dimulai. Dalam Gambar 2.12, baris horizontal tebal kedua adalah menandakan *fork* bergabung. Keduanya arus masuk, *Nutrient Tank* dan *Water Tank*, harus lengkap sebelum aliran keluar terus tindakan operasi Resume. Hal ini mirip dengan konsep bergabung, dimana terdapat beberapa arus ke dalam tindakan, apakah kontrol atau objek aliran, semua arus harus tiba di tindakan sebelum dapat mulai. Ketika tindakan selesai, semua arus (kontrol dan objek) dari tindakan yang dimulai.

5. Elemen-elemen Tambahan

Activity Diagram merupakan diagram yang sangat kaya semantik di antara diagram-diagram pada diagram UML. Unsur-unsur lain yang menarik dapat muncul pada *activity Diagram* misalnya, tambahan jenis objek node, *state interruptible*, pin, dan sebagainya.

2.9.5 *Sequence Diagram*

Sequence diagram menggambarkan perilaku objek dalam kasus penggunaan dengan menggambarkan masa hidup objek dan pesan yang dikirim dan diterima antar objek. *Sequence diagram* dibuat setidaknya juga saat mendefinisikan *use case* yang memiliki prosesnya sendiri, atau yang paling penting, semua *use case* yang terdefinisi berinteraksi ketika pesan dimasukkan ke dalam *sequence diagram*, sehingga jumlah *use case* yang didefinisikan bertambah, semakin banyak *Sequence diagram* harus dibuat (Wira et al., 2019).

2.10 Persiapan Pengembangan Aplikasi

2.10.1 Website

Banyak pengguna internet mengenal *web* dengan istilah WWW (*World Wide Web*), *World Wide Web* merupakan layanan internet yang paling populer, internet mulai dikenal dan dikenal luas setelah adanya layanan WWW (*hyperlink* yang membentuk belantara informasi). WWW berjalan pada HTTP (*HyperText Transfer Protocol*) - dengan *protocol* (Suendri, 2021).

Situs *web* statis adalah situs *web* di mana pengguna tidak dapat mengubah konten situs *web* secara langsung di *browser*. Interaksi yang terjadi antara pengguna dan *server* hanya memengaruhi pemrosesan tautan. Halaman *web* ini tidak memiliki *database*, informasi dan informasi *web* statis tidak akan berubah kecuali sintaksnya berubah. Dokumen *web* yang dikirim ke klien sama dengan yang ada di *server web*. Contoh *website* statis adalah *website* yang memuat profil perusahaan. Ada beberapa halaman di *web* dan kontennya hampir tidak pernah berubah karena konten ditempatkan langsung di *file* HTML (Suendri, 2021).

2.10.2 Bahasa Pemrograman PHP

Bahasa pemrograman adalah teknik pengajaran standar untuk mengendalikan komputer. PHP adalah bahasa pemrograman yang biasa digunakan untuk membangun *website*. *Hypertext Preprocessor* (PHP) adalah bahasa *scripting* yang paling banyak digunakan saat ini. PHP pertama kali dikembangkan pada tahun 1995 oleh Rasmus Lerdorf. Saat itu PHP masih bernama FI (*Form Interpreted*), sekumpulan skrip yang digunakan untuk mengolah data formulir dari Internet. PHP biasanya digunakan untuk membangun *website* yang dinamis, meskipun bisa juga digunakan untuk keperluan lain. PHP biasanya berjalan di sistem operasi *Linux* (PHP juga bisa digunakan di *hosting Windows*) (Suendri, 2021).

2.10.3 XAMPP

XAMPP adalah *software open source* yang dikembangkan oleh sobat *Apache*. Paket perangkat lunak XAMPP termasuk distribusi *Apache* untuk *server*

Apache, *MariaDB*, *PHP* dan *Perl*. Dan itu pada dasarnya adalah *host* atau *server* lokal. *Server* lokal ini berjalan di *desktop* atau laptop sendiri menggunakan XAMPP untuk menguji klien atau situs *web* sebelum mengunggahnya ke *server web* jarak jauh. Perangkat lunak *server* XAMPP ini menawarkan lingkungan yang cocok untuk menguji proyek *MYSQL*, *PHP*, *Apache*, dan *Perl* di komputer lokal Anda. Bentuk lengkap dari XAMPP adalah X singkatan dari *Cross-Platform*, (A) *Apache Server*, (M) *MariaDB*, (P) *PHP* dan (P) *Perl*. Lintas *platform* biasanya berarti dapat berjalan di komputer mana pun dengan sistem operasi apa pun (M. H. K. Saputra & Aprilian, 2020).

Instalasi XAMPP sangat sederhana dan cepat. Ketika XAMPP diinstal di komputer lokal, ia bertindak sebagai *server* lokal. Anda dapat menguji situs *web* sebelum mengunggahnya ke *server* jarak jauh. Perangkat lunak *server* XAMPP ini menawarkan lingkungan yang sesuai untuk menguji aplikasi *MYSQL*, *PHP*, *Apache*, dan *Perl* di mesin lokal Anda (M. H. K. Saputra & Aprilian, 2020).

Setelah instalasi XAMPP selesai, Anda dapat memulai dan menghentikan setiap modul dari Panel Kontrol XAMPP. Misalnya, saat Anda menguji aplikasi *PHP* di komputer, Anda dapat memulai dua modul, *Apache* dan *MySQL*. Ini memungkinkan Anda untuk menjalankan program *PHP* di komputer Anda. Perangkat lunak XAMPP ini mengemulasi lingkungan seperti *server* jarak jauh di mesin lokal Anda. Sebagai *developer*, Anda harus menguji aplikasi Anda sesering mungkin untuk menemukan dan memperbaiki *bug*. Menguji di lingkungan lokal seperti XAMPP mempercepat proses pengembangan Anda. Sebelum XAMPP, Anda harus mengunggah *file* ke *server* jarak jauh untuk diuji setiap saat. Akan sangat sulit untuk menguji di *server* langsung dan dapat dilihat oleh pengunjung Anda. Tetapi di XAMPP Anda dapat dengan mudah menguji dan memperbarui *server localhost* Anda. Anda dapat memperbarui dan menguji di XAMPP kapan saja. Kemudian Anda dapat mengunggah *file* baru yang diperbarui ini ke *server* jarak jauh (M. H. K. Saputra & Aprilian, 2020).

2.10.4 MySQL

Seiring berkembangnya zaman, teknologi, termasuk perangkat lunak, berkembang pesat. Contoh *software* adalah *MySQL* yang selalu *diupdate* oleh pembuatnya. *MySQL* adalah pengembangan proyek UNIREG oleh Michael Monty Widenius dan *TcX* (sebuah perusahaan perangkat lunak Swedia) (Fitri, 2020).

MySQL adalah sistem *database open source* dengan dua format lisensi, yaitu *Free Software* dan *Shareware* (perangkat lunak berpemilik dengan penggunaan terbatas). Jadi, *MySQL* adalah *server database* gratis di bawah lisensi *GNU General Public License (GPL)*, sehingga Anda dapat menggunakannya untuk keperluan pribadi atau komersial tanpa harus membayar lisensi yang ada. Seperti yang sudah disebutkan, *MySQL* termasuk dalam tipe RDBMS (*Relational Database Management System*). Itu sebabnya *MySQL* menggunakan istilah seperti baris, kolom, tabel. Misalnya, *database MySQL* memiliki satu atau lebih tabel (Fitri, 2020).

2.11 Database

Menurut (Abdul Kadir 2014) dalam (Samsudin, 2018), basis data (*Database*) merupakan pengorganisasi sekumpulan data yg saling terkait sebagai akibatnya memudahkan kegiatan buat memperoleh informasi. Basis data dimaksudkan buat mengatasi dilema dalam sistem yg menggunakan pendekatan berbasis berkas. Untuk mengelola *Database* dibutuhkan *software* yg disebut *Database Management System*. DBMS adalah alat yang ampuh untuk membuat dan mengelola data dalam jumlah besar secara efisien dan memungkinkannya disimpan dengan aman untuk jangka waktu yang lama. DBMS adalah kumpulan data terkait dan satu set program terkait untuk mengakses data tersebut. Pengumpulan data, biasanya disebut *database*, berisi informasi yang berhubungan dengan perusahaan. Tujuan utama DBMS adalah untuk menyediakan cara yang nyaman dan efisien untuk menyimpan dan mengambil informasi basis data (Putri, 2022). DBMS merupakan *software* sistem yg memungkinkan para pemakai membuat, memelihara, mengontrol & mengakses basis data menggunakan cara yg

simpel & efisien. DBMS dapat dipakai buat mengakomodasikan aneka macam macam pemakai yg mempunyai kebutuhan akses yg berbeda-beda. Jika kita melihat komponen *Database*, kita bisa menyebutkan bahwa:

1. *Database* terdiri dari beberapa *file*
2. *File* tersebut terdiri dari beberapa kumpulan data
3. *Record* terdiri dari *field*
4. *Field* terdiri dari beberapa karakter

Karakter adalah bagian terkecil dari informasi yang dapat menjadi karakter angka, huruf, dan karakter khusus yang membentuk satu kesatuan data (*field*). *Field* adalah kumpulan catatan serupa yang adalah kumpulan data yang mewakili *record* entitas. *Record* adalah kumpulan *field* yang membentuk sebuah *record*. Sebuah sistem *Database* juga dapat mengurangi duplikasi data mengurangi biaya administrasi. *Database* dapat dibuat cukup fleksibel dalam artian mudah untuk ditambah atau bahkan dikurangi diproses dan sistem basis data dapat menggabungkan data lain (Samsudin, 2018).

2.12 Penelitian Terkait

Adapun penelitian terkait yang dapat dijadikan tinjauan pustaka pada penelitian ini yaitu:

Tabel 2.2 Penelitian Terkait

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian & Kesimpulan
1	Dwi Ayu, dkk.	Sistem Rekomendasi Skincare Menggunakan Metode <i>Content-Based Filtering</i> dan Algoritma Apriori	Sistem rekomendasi perawatan kulit telah berhasil dibuat kombinasi metode berbasis konten memfilter dengan algoritma apriori. membangun sistem pemberi rekomendasi perawatan kulit menggunakan metode berbasis konten penyaringan dan algoritma sebelum

			<p>konsumen dapat meminimalkan kesalahan pilih produk perawatan kulit yang salah. Hasil penerapan metode penyaringan berbasis konten ke sistem rekomendasi perawatan kulit dengan 40 informasi tentang produk perawatan kulit mendapat skor tertinggi 0,447 dan dengan menggunakan nilai minimum <i>support</i> = 40%, nilai kepercayaan minimum = 40%, buat aturan asosiasi dengan hasil tingkat kepercayaan 88,89%. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa metode berbasis konten <i>filtering</i> dan algoritma apriori mampu memberikan hasil rekomendasi yang cukup baik (Ayu et al., 2021).</p>
2	Arie Satia Dharma, dkk.	<p>Sistem Rekomendasi Menggunakan <i>Item-based Collaborative Filtering</i> pada Konten Artikel Berita</p>	<p>Penerapan metode <i>collaborative filtering</i> berbasis objek pada penelitian ini didasarkan pada evaluasi tiga algoritma berikutnya adalah algoritma <i>k-Nearest Neighbours</i> (k-NN), dan algoritma <i>Slope One</i> (SO). Kombinasi dua algoritma (k-NNSO). Algoritma K-NN bekerja dengan menghitung kesamaan <i>content</i> (Kemiripan Produk), Urutkan hasil perhitungan kemiripan produk dari yang terbesar, pilih sebanyak-banyaknya k konten berdasarkan hasil peringkat dan memprediksi peringkat konten. Algoritma SO bekerja</p>

			<p>menghitung deviasi rata-rata (rata-rata deviasi) dari konten dan kemudian memprediksi peringkat konten. Algoritma k-NNSO bekerja dengan menggabungkan k-NN pada bagian perhitungan kemiripan objek dan Sortir dan SO dari urutan konten k yang dipilih. Hasil evaluasi menghasilkan nilai error berdasarkan persamaan <i>Root Mean Square Error</i> (RMSE). Yaitu hasil yang diperoleh dalam penelitian ini</p> <p>bahwa percobaan dengan algoritma SO memberikan nilai RMSE terendah sebesar 0,5715. Algoritma SO mengungguli algoritma k-NN dengan skor kemiripan positif yang menghasilkan nilai RMSE yaitu 0,6533 dan algoritma k-NNSO dengan k konten yang dipilih adalah 50% yang menghasilkan RMSE jadi 0,5894. Berdasarkan hasil tersebut, penelitian ini menggunakan algoritma SO untuk menghasilkan rekomendasi tentang konten artikel berita untuk pengguna (Dharma et al., 2021).</p>
3	Royyan Mahmud & Andry Hartanto	Penerapan Data Mining Rekomendasi Laptop	Penerapan algoritma apriori untuk penambangan data temukan pola dalam kombinasi objek dan asosiasi <i>rules</i> dimana untuk penjualan yaitu

		Menggunakan Algoritma Apriori	nilai <i>support</i> yang paling bisa diandalkan adalah <i>Asus, Acer dan Lenovo</i> . Dengan informasi berikut saat Anda membeli laptop <i>Acer, Lenovo</i> kemudian membeli laptop <i>Asus</i> dengan dukungan 55%, kepercayaan 81,82% jika beli laptop <i>Asus</i> dan kemudian laptop <i>Acer</i> yang nilai dukungannya adalah 85% & kepercayaan 76,47%. Jika Anda membeli laptop <i>Asus</i> , belilah laptop <i>Lenovo</i> dengan skor dukungan 85% & Keyakinan 76,47% (Mahmud & Hartanto, 2020).
4	Donni Prabowo & Fitri Ramdani	Penerapan Algoritma Apriori Untuk Rekomendasi Buku Pada AMIKOM Resource Center	Hasil penelitian menunjukkan bahwa piagam asosiasi terbentuk dari data 562 pemberi pinjaman buku pada November 2019 dengan frekuensi cadangan minimum 4 atau nilai dukungan minimum 0,7% & kepercayaan minimal 80% memberikan 10 aturan asosiasi dimana semua aturan memiliki tingkat korelasi positif sehingga dapat dijadikan referensi rekomendasi buku (D. Prabowo & Ramdani, 2020).
5	Ivan Yusuf Rahadika, dkk.	Rekomendasi Artikel Menggunakan Algoritma Apriori Pada Website	Hasil penelitian membuktikan bahwa Algoritma Apriori dapat menampilkan rekomendasi artikel. Diuji dengan rekomendasi artikel sukses muncul di halaman artikel <i>website Art7wing</i> . Dari

			<p>hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa aturan asosiasi jika mengunjungi musik, <i>Linux</i>, dan Komputer, lalu berita dengan nilai andal 100% yang dihasilkan oleh algoritma apriori digunakan untuk memberikan rekomendasi artikel pada halaman artikel dengan kategori berita. Kunjungan ke halaman artikel dapat memengaruhi aturan pengaitan tempat yang disukai. Pada tahap analisis dengan frekuensi tertinggi yaitu kategori judul artikel dari data historis kunjungan untuk mencari item berulang. Kemudian selama pembentukan aturan asosiasi, dengan membentuk aturan alokasi dari titik frekuensi yang ditemukan. aturan asosiasi yang digunakan untuk rekomendasi objek adalah aturan asosiasi yang terakhir disimpan dan memiliki nilai yang sama dengan kategori objek yang dikunjungi (Rahadika et al., 2019).</p>
--	--	--	---