

## **Bab 2**

### **Tinjauan Pustaka**

#### **2.1 Pengertian Manajemen Sumber Daya Manusia**

Mengelola sumber daya manusia melibatkan koordinasi, pengarahan, serta pengawasan dalam semua operasi yang melibatkan mereka, dengan tujuan mencapai tujuan perusahaan. Proses manajemen sumber daya manusia mencakup perencanaan, organisasi, arahan, dan pemantauan berbagai kegiatan seperti kegiatan rekreasi, pengembangan, dan terminasi hubungan kerja, semua ini bertujuan untuk memenuhi harapan berbagai pihak, termasuk kelompok, individu, bisnis, dan masyarakat [2].

Pentingnya manajemen sumber daya manusia ini sangat menantang bagi bisnis untuk menemukan orang yang sesuai dengan kualifikasi dan siap untuk bekerja karena, sebagai unit pemberi kerja, mereka menghadapi ribuan pelamar kerja. Permintaan tenaga kerja yang relatif tinggi dan tingkat mobilitas manusia yang tinggi, khususnya di sektor industri, berdampak negatif yang signifikan terhadap biaya dan pengelolaan sumber daya manusia. Menemukan personel yang dapat memenuhi tuntutan dan memberikan stabilitas di antara ribuan calon pekerja menjadi sangat penting [3].

Sumber daya merujuk pada stok faktor produksi yang tersedia dan dimiliki atau dikendalikan oleh suatu perusahaan. Kemampuan perusahaan untuk menggunakan sumber daya melalui proses organisasi dapat dianggap sebagai kapabilitas, yang melibatkan tim sumber daya dalam melaksanakan tugas atau aktivitas tertentu. Kapabilitas seringkali dikembangkan di berbagai area fungsional dan subfungsional dengan menggabungkan manajemen sumber daya manusia dan teknologi. [4].

### **2.1.1 Fungsi Manajemen Sumber Daya Manusia**

Ada beberapa peran utama dalam manajemen sumber daya manusia (MSDM), di antaranya adalah [5].

#### **1. Perencanaan untuk kebutuhan MSDM**

Perencanaan kebutuhan Manajemen Sumber Daya Manusia (MSDM) dapat dibagi menjadi dua aktivitas utama, yaitu:

- a. Pada tahap perencanaan MSDM, terdapat kegiatan meramalkan kebutuhan tenaga kerja organisasi, baik untuk jangka pendek maupun jangka panjang.
- b. Proses analisis jabatan dalam konteks organisasi digunakan untuk menentukan tanggung jawab, tujuan, kompetensi, pengetahuan, dan keterampilan yang diperlukan untuk setiap posisi..

#### **2. Staffing sesuai dengan kebutuhan organisasi**

Setelah mengidentifikasi kebutuhan sumber daya manusia (SDM), langkah selanjutnya adalah memenuhi posisi-posisi yang ada. Dalam proses pengisian posisi ini, terdapat dua tindakan yang harus dijalankan, yaitu:

- a. Tahap pertama adalah mengundang individu yang berminat atau melamar untuk mengisi posisi pekerjaan yang tersedia dalam proses rekrutmen
- b. Selanjutnya, dalam proses seleksi, dilakukan pemilihan calon atau pelamar yang dianggap paling memenuhi persyaratan yang telah ditentukan.

#### **3. Penilaian kinerja**

Kegiatan ini terjadi setelah calon atau pelamar berhasil diterima dan menjadi bagian dari struktur organisasi. Organisasi memiliki tanggung jawab untuk merancang bagaimana individu-individu ini bekerja dan memberikan pengakuan atas prestasi mereka. Sementara itu, organisasi juga harus mengevaluasi kinerja yang tidak memuaskan, ketika pekerja tidak dapat mencapai standar kinerja yang telah ditetapkan. Dalam konteks penilaian kinerja ini, terdapat dua aktivitas utama yang dilakukan, yaitu:

- a. Tahap pertama melibatkan evaluasi dan penilaian perilaku pekerja dalam konteks kerja.
- b. Selanjutnya, analisis dan penyediaan motivasi untuk memengaruhi perilaku pekerja menjadi bagian kunci dalam proses ini [5].

### **2.1.2 Tujuan Manajemen Sumber Daya Manusia**

Merumuskan tujuan Manajemen Sumber Daya Manusia (MSDM) secara tepat bisa menjadi tantangan yang signifikan, mengingat sifatnya yang beragam dan bergantung pada tahap perkembangan yang dialami oleh setiap organisasi [5]. Berikut ini merupakan beberapa tujuan MSDM

1. Berkontribusi dalam mengembangkan visi keseluruhan organisasi serta strategi, terutama dalam konteks dampak Manajemen Sumber Daya Manusia (MSDM).
2. Mendukung dan menciptakan kondisi yang mendukung upaya manajer lini untuk mencapai tujuan mereka.
3. Menangani berbagai krisis dan situasi sulit yang terkait dengan interaksi antar karyawan, dengan tujuan memastikan bahwa ini tidak menghambat kemajuan organisasi dalam mencapai tujuan.
4. Menyediakan saluran komunikasi yang efektif antara karyawan dan manajemen organisasi, memfasilitasi pertukaran informasi yang penting.
5. Meningkatkan tingkat produktivitas.

### **2.1.3 Kebijakan Kegiatan Manajemen Sumber Daya Manusia (MSDM)**

Untuk memahami kebijakan dan kegiatan dalam Manajemen Sumber Daya Manusia (MSDM), kita dapat mengadopsi suatu metode yang khusus. Pendekatan ini melibatkan penggunaan MSDM sebagai alat untuk mengubah kembali peran Sumber Daya Manusia (SDM) dan mengevaluasi peran serta fungsi departemen SDM dalam struktur organisasi [5]. Dalam konteks pendekatan ini, terdapat empat kebijakan utama dalam manajemen sumber daya manusia, yaitu:

1. *Employee Influence*
2. *Human resource flow*

3. *Rewards systems*

4. *Work systems*

Empat fokus kebijakan dalam Manajemen Sumber Daya Manusia (MSDM) ini dapat dianggap sebagai strategi untuk memengaruhi perilaku para pekerja dengan tujuan mengalihkannya ke arah pencapaian tujuan organisasi. Kebijakan lain yang terkait adalah dalam hal sistem penghargaan, yang merupakan komponen integral dalam organisasi untuk memberikan motivasi dan mendorong produktivitas serta kinerja kerja yang optimal. Sistem penghargaan, seperti contohnya paket remunerasi yang mencakup penggajian, bonus, insentif, tunjangan serta berbagai bentuk kompensasi lainnya, merupakan cara untuk menghargai dan memotivasi karyawan [5].

#### **2.1.4 Manajemen Sumber Daya Manusia Sebagai Pendekatan sistem**

Istilah "sistem" berasal dari bahasa Yunani, yaitu "systema," yang menggambarkan sebuah konsep menyeluruh yang terdiri dari komponen-komponen yang saling berinteraksi. Dalam pengertian yang lebih spesifik, sistem dapat didefinisikan sebagai sekumpulan komponen yang memiliki hubungan dan ketergantungan satu sama lain, yang diatur sedemikian rupa sehingga beroperasi sebagai satu kesatuan yang terintegrasi. Lebih lanjut, perspektif berbagai sudut pandang dapat digunakan untuk mengklasifikasikan sistem. Sistem bisa dianggap sebagai suatu entitas atau unit yang terdiri dari berbagai bagian atau elemen yang saling terkait. Dalam konteks Manajemen Sumber Daya Manusia (MSDM), pada dasarnya, MSDM dapat dianggap sebagai entitas yang terdiri dari elemen-elemen yang saling terhubung satu sama lain [6].

Keseluruhan rangkaian aktivitas dalam manajemen sumber daya manusia tidak dapat dilihat sebagai entitas terisolasi atau terpisah satu sama lain. Semua aktivitas ini saling terhubung dan berinteraksi seperti bagian-bagian yang membentuk suatu sistem yang terdiri dari berbagai elemen atau subsistem. Ini semua adalah bagian

dari suatu sistem yang lebih besar, di mana setiap subsistem berkontribusi secara bersama untuk menciptakan hasil akhir yang optimal [6].

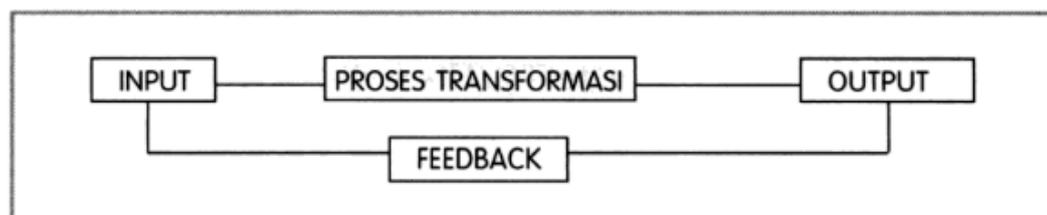
Elemen-elemen dalam Manajemen Sumber Daya Manusia (MSDM), seperti yang telah diidentifikasi oleh para pakar, melibatkan fase-fase persiapan dan perekrutan, pengembangan dan evaluasi, kompensasi dan perlindungan, serta aspek-aspek hubungan kerja. Semua komponen ini perlu diintegrasikan secara menyeluruh karena keterkaitan erat di antaranya. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengoptimalkan kontribusi yang diberikan oleh para karyawan, sambil mempertimbangkan berbagai tantangan yang ada. Tantangan tersebut mencakup isu-isu internal di dalam organisasi seperti strategi perusahaan, hubungan dengan serikat pekerja, budaya perusahaan, serta tantangan eksternal yang berasal dari lingkungan bisnis seperti perubahan ekonomi, persaingan yang semakin ketat, kemajuan teknologi, perubahan dalam komposisi tenaga kerja, dan perubahan dalam kebijakan pemerintah. Kesemua konsep ini dapat dijelaskan dalam sebuah model, yang diperlihatkan pada Gambar 2.1 sebagai ilustrasi [6].



Gambar 2. 1 Model manajemen sumber daya manusia

Model tersebut mengilustrasikan berbagai unsur dalam manajemen sumber daya manusia yang memiliki keterkaitan dan memengaruhi satu sama lain dalam implementasinya. Tahap perencanaan dan perekrutan melibatkan serangkaian aktivitas, seperti analisis jabatan, yang digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan sistem informasi sumber daya manusia. Data yang diperoleh dari analisis jabatan menjadi dasar untuk merancang posisi kerja dan merencanakan kebutuhan tenaga kerja, termasuk proses rekrutmen, seleksi, dan penempatan karyawan. Penerapan kegiatan-kegiatan ini juga memiliki dampak pada pengembangan karyawan. Sebagai contoh, efektivitas pelatihan, sebagai salah satu bentuk pengembangan karyawan, sangat dipengaruhi oleh deskripsi pekerjaan individu, yang pada akhirnya didasarkan pada hasil analisis jabatan. Selain itu, hal ini juga memengaruhi proses penggajian yang adil, yang mengacu pada standar kerja yang telah ditetapkan, serta pelaksanaan penilaian kinerja dan aspek-aspek lainnya [6].

Berikutnya, pengelompokan sistem berdasarkan respons terhadap lingkungannya, yakni sistem terbuka dan sistem tertutup. Sistem terbuka memiliki karakteristik yang sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan, yang mencakup seluruh variabel dari luar yang dapat memengaruhi kelangsungan hidup sistem, dan selalu menerima input atau energi dari lingkungan luar yang kemudian diolah menjadi sesuatu yang bermanfaat bagi lingkungan tersebut. Dalam sistem ini, juga terdapat mekanisme umpan balik yang memberikan informasi tentang sejauh mana sistem dapat beroperasi secara efektif, seperti yang terlihat dalam ilustrasi pada Gambar 2.2 [6].



Gambar 2. 2 Karakteristik dasar sistem terbuka

MSDM dapat dianggap sebagai sebuah contoh konkret dari sistem yang bersifat terbuka. Semua kegiatan terkait MSDM, seperti rekrutmen, seleksi, pengembangan, dan sebagainya, dapat dilihat sebagai proses transformasi dalam kerangka sistem ini. Input atau masukan dalam sistem ini mencakup tantangan-tantangan yang muncul dari lingkungan dan karakteristik individu manusia, seperti kemampuan dan pendidikan, antara lain. *Output* atau hasil dari sistem MSDM adalah individu-individu yang produktif yang dibutuhkan oleh organisasi. Selain itu, mekanisme umpan balik atau *feedback* adalah informasi yang menunjukkan sejauh mana sumber daya manusia dapat memenuhi harapan yang telah ditetapkan. Apabila terdapat ketidaksesuaian, hal ini dapat dianggap sebagai indikasi adanya masalah dalam proses ini. Jika organisasi bertujuan untuk menjaga kinerja sistemnya, maka analisis tantangan yang dihadapi harus terus diperbarui dan diperbaiki sesuai kebutuhan [6].

### **2.1.5 Peningkatan Kepuasan Kerja dan Produktivitas Pegawai**

Ada beberapa aktivitas konkret yang perusahaan dapat lakukan untuk meningkatkan produktivitas, loyalitas, dan pengetahuan karyawan. Ini mencakup upaya untuk meningkatkan kepuasan kerja, motivasi kerja, memperbaiki disiplin, mengelola stres, meningkatkan komunikasi, dan memberikan layanan konseling. Namun, sebenarnya, banyak dari aktivitas-aktivitas ini secara tidak langsung telah diwujudkan melalui praktik-praktik manajemen sumber daya manusia [6].

Tujuan utama manajemen sumber daya manusia adalah meningkatkan kontribusi sumber daya manusia untuk mencapai tujuan organisasi. Hal ini dicapai dengan usaha-usaha untuk meningkatkan produktivitas karyawan, mengurangi pergantian tenaga kerja, mengendalikan tingkat ketidakhadiran, serta meningkatkan tingkat kepuasan kerja karyawan dan pengembangan sumber daya manusia. Perlu diakui bahwa kepuasan kerja adalah faktor utama dalam meningkatkan motivasi kerja, yang pada akhirnya berperan signifikan dalam meningkatkan produktivitas [6].

Namun, untuk mewujudkan semua ini, tidak cukup hanya dengan melaksanakan serangkaian kegiatan seperti analisis jabatan, perencanaan sumber daya manusia, rekrutmen, seleksi, pelatihan, penilaian kinerja, perencanaan karier, penggajian, dan sebagainya. Walaupun penting untuk melaksanakan kegiatan-kegiatan ini dengan baik, hal tersebut hanya merupakan bagian dari langkah-langkah yang penting untuk mencapai tujuan perusahaan [6].

### **2.1.6 Manajemen Gaji dan Upah**

Penggajian memegang peranan penting dalam memotivasi karyawan karena gaji digunakan untuk memenuhi kebutuhan dasar mereka. Oleh karena itu, organisasi atau perusahaan perlu merancang kebijakan penggajian yang teliti, yang mencakup aspek-aspek keadilan, baik secara internal maupun eksternal. Keadilan internal merujuk pada prinsip bahwa individu yang memiliki tugas, tanggung jawab, dan tingkat usaha yang sama seharusnya mendapatkan kompensasi yang setara. Sementara itu, keadilan eksternal mengamanatkan bahwa gaji yang diberikan kepada karyawan harus sebanding dengan gaji yang diberikan di perusahaan lain untuk pekerjaan yang serupa [6].

## **2.2 Pengertian dan Sejarah Sistem Informasi**

### **2.2.1 Sejarah Sistem Informasi**

Sejarah sistem informasi mencakup tinjauan pengembangan perangkat keras dan penggunaannya sepanjang waktu. Sejak komputer digital tujuan umum pertama dipasang dalam pengaturan bisnis 50 tahun yang lalu, perangkat keras telah mengalami banyak peningkatan dalam kecepatan dan kapasitas selain pengurangan ukuran yang besar. Program komputer sekarang digunakan untuk membantu manajer dan pemecah masalah lainnya daripada menangani operasi akuntansi langsung [1].

*Electronic Numerical Integrator and Calculator* (ENIAC), dibuat pada tahun 1946 oleh insinyur John W. Mauchly dan J. Presper Eckert di University of Pennsylvania, adalah perangkat keras komputer modern pertama yang diproduksi.

Sebagai penerus ENIAC, UNIVAC I Remington Rand adalah komputer universal otomatis komersial pertama [1].

Biro Sensus Amerika Serikat (U.S. Census Bureau) adalah lembaga pemerintah pertama yang memasang UNIVAC I pertama. Tiga tahun kemudian, General Electric menjadi perusahaan komersial pertama yang memasang jenis peralatan yang sama. Mesin dapat mengeksekusi kurang dari 2.000 detik per detik, yang tertinggal dari 2 miliar atau lebih instruksi per detik yang khas untuk mikrokomputer terkecil dan termurah di pasaran saat ini. Permintaan pengguna adalah fokus eksklusif komputer mainframe awal. Bahkan sekarang, orang masih mengacu pada mainframe [1].

Meskipun bukan produsen komputer pertama, IBM dengan cepat naik ke puncak lapangan. Ketika komputer seri IBM System/360 diperkenalkan pada pertengahan tahun 1960-an, masing-masing bisnis ini memiliki lini produk yang lengkap pada akhir tahun 1950-an dan telah mengubah industri komputer. Komputer pertama yang melakukan banyak tugas yang diminta oleh berbagai pengguna sekaligus adalah komputer ini. Ungkapan "multitasking" mengacu pada penggunaan komputer oleh beberapa pengguna sekaligus, meskipun CPU komputer biasanya menangani tugas yang berbeda. Ini bisa dibayangkan karena saat memproses setiap aplikasi pengguna, sebagian darinya mungkin digunakan di aplikasi atau aplikasi lain, satu pengguna akan memulai, menjalankan, dan menyelesaikan aplikasi lengkap sebelum pengguna lain dapat menggunakan sumber daya komputer tambahan sebelum System/360. Dengan standar saat ini, sistem seperti System/360 sangat mahal dan hanya perusahaan besar yang mampu membelinya [1].

### **2.2.2 Pengertian Sistem**

Semua peristiwa yang terjadi secara konsisten atau berulang diatur oleh sistem. Sistem terdiri dari berbagai komponen yang saling terhubung dan bekerja bersama sebagai satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu. Pendekatan sistem adalah

konsep atau pandangan tentang bagaimana struktur yang optimal dan paling efektif dapat mengkoordinasikan kegiatan dan operasi dalam suatu organisasi. Sistem merupakan setiap pengelompokan bagian atau subsistem yang dibuat untuk menyelesaikan tugas tertentu. Keberhasilan sistem secara keseluruhan mungkin jauh lebih besar daripada jumlah pencapaian setiap komponen secara terpisah [7].

Sistem ini merupakan gabungan dari beberapa individu yang bekerja sama untuk melakukan suatu aktivitas. Sistem ini terdiri dari sejumlah aktivitas atau komponen dalam jaringan yang saling terhubung dan bekerja bersama untuk membentuk suatu rangkaian guna mencapai tujuan atau sasaran tertentu [8].

Sebuah sistem bisa didefinisikan sebagai serangkaian komponen yang terhubung satu sama lain dan bekerja bersama untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam konteks Sistem Informasi (SI), hal ini mengacu pada struktur yang melibatkan individu, data, proses, dan teknologi informasi yang berinteraksi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menghasilkan informasi sebagai hasil akhir yang diperlukan untuk mendukung aktivitas suatu organisasi. Di sisi lain, istilah Teknologi Informasi mencakup kombinasi teknologi komputer, termasuk perangkat keras dan perangkat lunak, beserta teknologi telekomunikasi yang mencakup data, gambar, dan komunikasi suara [9].



Gambar 2. 3 Model sistem

Berikut ini adalah penjabaran dari hirarki sistem informasi:

1. Sebuah *Transaction Processing System* (TPS) merupakan suatu sistem informasi yang menangkap dan mengolah data terkait transaksi bisnis.
2. Sistem Informasi Manajemen (MIS) adalah sistem informasi yang menghasilkan laporan berdasarkan pemrosesan transaksi dan operasi organisasi, dengan orientasi pada manajemen.
3. Sebuah *Decision Support System* (DSS) adalah sistem informasi yang membantu dalam mengidentifikasi peluang pengambilan keputusan atau menyediakan informasi untuk mendukung proses pengambilan keputusan.
4. Sistem pakar adalah jenis sistem informasi yang merekam pengetahuan dari para ahli dan kemudian mengaplikasikannya untuk keperluan yang tidak memerlukan ahli.
5. Sistem komunikasi dan kolaborasi adalah sistem informasi yang memungkinkan komunikasi yang lebih efisien antara pekerja, mitra, pelanggan, dan pemasok guna meningkatkan kemampuan mereka untuk berkolaborasi.
6. Sistem otomatisasi kantor adalah sistem informasi yang mendukung berbagai aktivitas kantor bisnis dan memperbaiki alur kerja antara pekerja.

### **2.2.3 Karakteristik Sistem**

Sistem informasi merupakan gabungan dari orang, data, prosedur, dan teknologi yang berkolaborasi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menghasilkan informasi yang penting untuk menjalankan operasional perusahaan [10]. Sistem ini masuk ke dalam kategori-kategori berikut ini:

1. Komponen sistem (*Components*)

Sistem terdiri dari berbagai komponen yang berinteraksi dan saling mendukung untuk berfungsi secara keseluruhan. Istilah "subsistem" umumnya digunakan untuk merujuk pada elemen atau komponen dari sistem. Subsistem ini bertanggung jawab atas tugas-tugas tertentu dan berkontribusi pada operasi keseluruhan sistem, yang merupakan fitur yang menyusun sistem secara keseluruhan.

2. Batas sistem

Area yang diisolasi suatu sistem dari sistem lain atau dunia luar dikenal sebagai perbatasannya. Dengan sistem limit ini, sistem dapat beroperasi secara keseluruhan karena tujuan dan fungsi subsistem berbeda satu sama lain namun tetap berinteraksi.

3. Lingkungan luar sistem (*Environments*)

Apa pun di luar sistem yang memengaruhi fungsinya dianggap sebagai lingkungan eksternal (*Environments*) sistem. Lingkungan sekitar sistem mungkin juga berbahaya baginya.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Satu subsistem terhubung dengan subsistem lainnya melalui sistem penghubung (*interface*), yang berfungsi sebagai media. Sumber daya dapat dipindahkan dari satu subsistem ke subsistem lainnya menggunakan koneksi ini.

5. Masukan Sistem (*Input*)

Istilah masukan sistem mengacu pada komponen yang dipasang ke mesin. Jenis masukan dapat berupa masukan sinyal yang diproses untuk menghasilkan keluaran sistem atau masukan pemeliharaan yang diperlukan untuk menjaga fungsionalitas sistem, atau keduanya. Pemeliharaan Energi dari masukan digunakan untuk mempertahankan kinerja sistem yang optimal. Saat sistem menghasilkan output, Input Sinyal digunakan sebagai energi yang diproses.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

Keluaran dihasilkan oleh sistem yang telah diproses dan ditetapkan sebagai masukan. *Output* dapat digunakan sebagai *input* oleh suprasistem atau subsistem lainnya.

#### **2.2.4 Pengertian Informasi**

Data yang telah diolah sehingga dapat digunakan untuk pengambilan keputusan dikenal sebagai informasi, karena hal tersebut mengurangi risiko atau meningkatkan pengetahuan. Informasi didefinisikan sebagai data yang telah mengalami pemrosesan atau memiliki arti penting. Informasi dibuat dengan mengubah data menjadi format yang bermanfaat bagi penggunaannya dan dapat diterapkan untuk pengambilan keputusan saat ini dan di masa mendatang [9].

Informasi adalah data yang telah diubah menjadi format yang berkaitan dengan penerima dan membantu untuk membuat keputusan segera atau jangka panjang. Informasi didefinisikan sebagai data yang telah mengalami pemrosesan atau memiliki arti penting. Informasi adalah salah satu dari sedikit sumber data yang tersedia bagi manajer dan dapat dikelola seperti sumber daya lainnya [11]. Sistem informasi sumber daya manusia (HRIS) dapat meningkatkan produktivitas dan efektivitas di tempat kerja dengan memproses informasi lebih cepat, meningkatkan komunikasi karyawan, meningkatkan kualitas informasi tersebut, mengurangi biaya tenaga kerja, dan secara umum meningkatkan fungsi SDM. [12].

Melalui akumulasi data dari waktu ke waktu, sistem telah diubah dari fungsi pemrosesan transaksi sederhana menjadi fungsi yang mendukung pengambilan keputusan. Memilih arah tindakan adalah hasil dari proses berpikir dan bertindak yang melibatkan penempatan sumber daya dengan cara yang tidak dapat diubah. Selain itu, kemampuan pembuat keputusan untuk mengumpulkan informasi, menganalisisnya, dan kemudian menilai dan mempertahankannya sehingga dapat membedakan antara materi penting dan tidak relevan berperan dalam prosedur untuk menentukan keputusan [13].

Dari definisi diatas, informasi dapat disimpulkan sebagai data yang telah diproses untuk tujuan yang digunakan dalam membuat penilaian. Data yang akurat akan

menentukan pengambilan keputusan yang baik, sementara data yang tidak akurat akan menimbulkan masalah.

### 2.2.5 Kualitas Informasi

Jika informasi memenuhi tiga kriteria akurasi (*accurate*), ketepatan waktu (*timeliness*), dan relevansi (*relevance*), maka dianggap berkualitas tinggi. [14]. Kualitas informasi digambarkan dengan bentuk sebuah pilar seperti yang terlihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 2. 4 Pilar kualitas informasi

Berikut ini merupakan penjelasan mengenai pilar kualitas akurat (*accurate*), tepat waktu (*timeliness*), dan relevan (*relevance*) adalah sebagai berikut [15]:

#### 1. Akurat (*accurate*)

Informasi harus akurat, bebas dari bias, dan bebas dari kesalahan yang dapat menyesatkan. Sebuah informasi dianggap benar ketika sesuai dengan fakta, bebas dari hoaks, dan jelas tanpa ambiguitas ketika diterima oleh penerima informasi.

#### 2. Tepat waktu (*Timeliness*)

Informasi harus disampaikan tepat waktu dan tanpa penundaan kepada penerima yang dituju karena informasi yang telah kedaluwarsa tidak lagi berharga. Saat ini, pengiriman informasi menjadi lebih mudah dan penerima dapat dengan cepat mengakses informasi terbaru berkat kemajuan teknologi

mutakhir. Oleh karena itu, informasi yang disampaikan harus selalu merupakan informasi terbaru yang relevan.

### 3. Relevan (*relevance*)

Penerima manfaat dari pengetahuan yang baik. Ketika ada ketidaksesuaian informasi yang diperoleh satu orang dan orang lain, maka terjadi relevansi informasi.

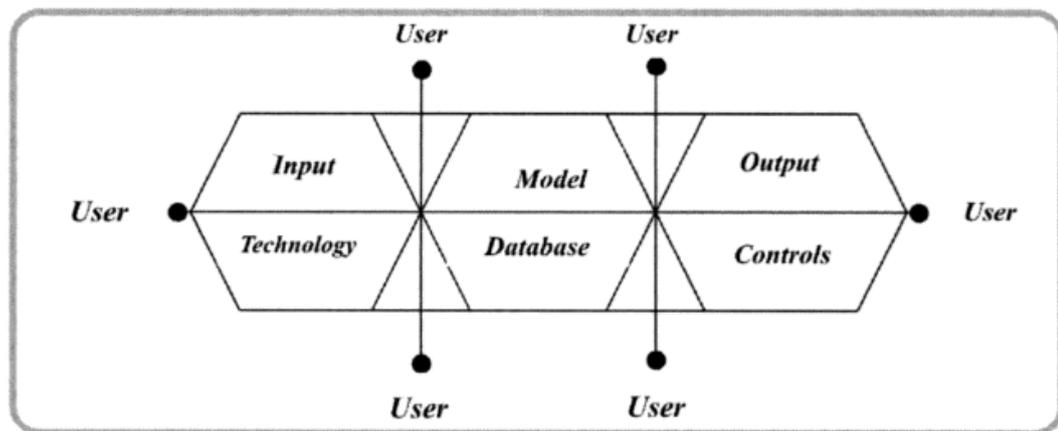
## **2.2.6 Pengertian Sistem Informasi**

Dalam sistem ini, sejumlah orang berkolaborasi untuk mencapai tujuan bersama sesuai dengan norma yang telah ditetapkan. Komponen sistem, masukan sistem, keluaran sistem, proses sistem, dan tujuan sistem hanyalah sebagian kecil dari sifat dan atribut sistem. Informasi, di sisi lain, adalah data yang telah diproses untuk memaksimalkan nilai dan relevansinya bagi penerima sambil membatasi keterlibatan penerima dalam proses pengambilan keputusan. Suatu organisasi dapat menggunakan sistem informasi untuk mengumpulkan, memproses, dan mendistribusikan informasi dalam bisnis. Sistem informasi adalah campuran terorganisir dari orang, teknologi, perangkat lunak, koneksi jaringan dan sumber daya [16].

Sistem Informasi adalah entitas yang terdiri dari berbagai komponen yang saling terhubung dalam suatu perusahaan atau organisasi, yang berperan dalam proses penciptaan dan aliran informasi. Dapat didefinisikan juga sebagai sistem yang menerima input berupa data, mengolahnya, dan menghasilkan output dalam bentuk informasi. Sistem informasi melibatkan berbagai subsistem atau elemen seperti perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), manusia yang mengoperasikan sistem (*brainware*), data, dan prosedur yang mengatur proses input, pengolahan, output, penyimpanan, serta pengendalian yang mengubah data menjadi informasi. Secara alternatif, sistem informasi juga dapat dijelaskan sebagai sistem yang ada dalam suatu organisasi yang mengelola kebutuhan dalam pengolahan transaksi, mendukung operasional sehari-hari, berperan dalam

manajemen, dan mendukung kegiatan strategis organisasi tersebut. Sistem ini juga dapat menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak eksternal tertentu [17].

Sistem informasi dapat dianalogikan sebagai sebuah konstruksi yang terdiri dari elemen-elemen yang dapat disebut sebagai "blok pembangun" (*building block*). Blok pembangun ini kemudian dapat diuraikan lebih lanjut menjadi komponen-komponen kunci, yaitu blok input (*input block*), blok model (*model block*), blok output (*output block*), blok teknologi (*technology block*), blok basis data (*database block*), dan blok kendali (*controls block*). Untuk lebih jelasnya dapat melihat gambaran lengkap mengenai komponen-komponen ini dalam ilustrasi yang disediakan pada Gambar 2.5 [17].



Gambar 2. 5 Blok sistem informasi yang berinteraksi

Secara rinci, elemen-elemen yang membentuk "blok pembangun" dalam sistem informasi ini dapat diuraikan sebagai berikut [17]:

1. Blok Input (*Input Block*)

Ini mencakup metode dan sarana yang digunakan untuk mengumpulkan data yang akan dimasukkan ke dalam sistem, termasuk dokumen-dokumen dasar yang digunakan sebagai sumber informasi.

2. Blok Model (*Model Block*)

Komponen ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematika yang digunakan untuk memanipulasi data sehingga menghasilkan output yang diinginkan.

3. Blok Output (*Output Block*)

Blok ini bertanggung jawab untuk menghasilkan output dalam bentuk dokumen dan informasi yang memiliki kualitas yang diinginkan.

4. Blok Teknologi (*Technology Block*)

Komponen ini berfungsi untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan serta mengirimkan output, dan juga berperan dalam pengendalian sistem secara keseluruhan.

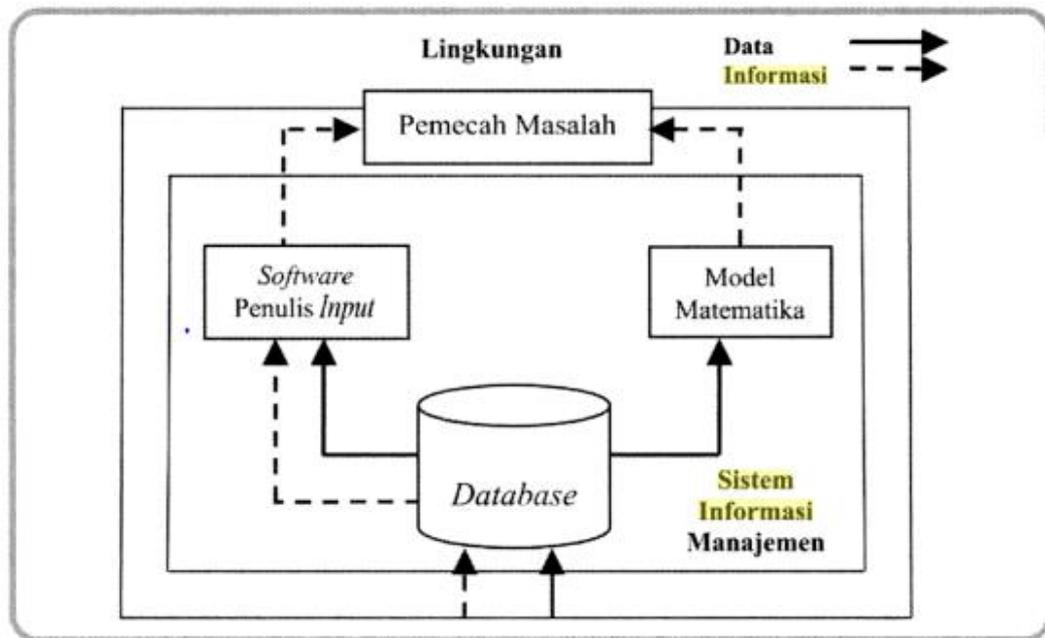
5. Blok Basis Data (*Database Block*)

Ini adalah tempat di mana data yang berhubungan satu sama lain disimpan di perangkat keras komputer dan dikelola oleh perangkat lunak khusus untuk memungkinkan manipulasi data.

6. Blok Kendali (*Controls Block*)

Bagian ini berurusan dengan aspek pengendalian dalam sistem, bertujuan untuk mencegah dan menangani kesalahan atau kegagalan yang mungkin terjadi dalam operasional sistem [17].

Penerapan manajemen dengan menggunakan pendekatan sistem informasi merupakan langkah yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam berbagai aspek pekerjaan. Selain itu, pendekatan ini juga berpotensi untuk meningkatkan kapabilitas sumber daya manusia. Transformasi dari penggunaan sistem manual ke sistem elektronik diharapkan dapat menghasilkan tingkat akurasi, kecepatan, dan ketepatan yang lebih baik dalam proses pengolahan data dan informasi di berbagai bidang. Sistem informasi dapat dianggap sebagai suatu model, yang dapat digambarkan seperti yang terlihat pada Gambar 2.6 berikut ini [17] :



Gambar 2. 6 Model sistem informasi manajemen

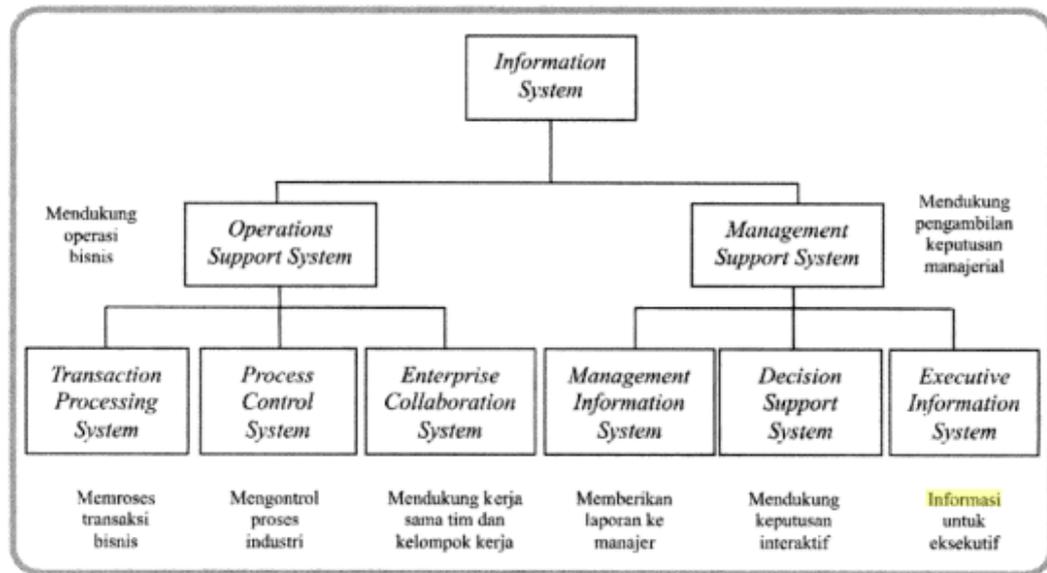
Kelompok organisasi, baik yang berskala besar maupun kecil, dapat terus mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang berkelanjutan dengan catatan bahwa mereka memiliki dinamika internal yang sejalan dengan tuntutan yang ada di lingkungan sekitarnya, terutama dari masyarakat. Dalam konteks ini, diperlukan usaha-usaha adaptasi yang efektif yang memungkinkan organisasi untuk menyesuaikan diri, sekaligus memproduksi barang dan layanan yang relevan dengan kebutuhan yang tengah dihadapi oleh masyarakat [17].

### 2.2.7 Sistem Informasi Manajemen

Manajemen dapat diklarifikasi sebagai kerja sama antara dua individu atau lebih dengan maksud untuk mencapai tujuan bersama dengan cara yang efisien dan efektif. Sisi lain dari definisi ini menggambarkan manajemen sebagai usaha untuk mengelola pekerjaan tertentu guna mencapai hasil yang sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan. Pencapaian ini dilakukan melalui bimbingan dan insentif terhadap orang lain agar mereka bekerja menuju pencapaian tujuan tersebut [18].

Sistem informasi manajemen (SIM) adalah sistem yang menyediakan informasi kepada banyak pengguna untuk mendukung tugas-tugas manajemen dan pengambilan keputusan. Mereka dapat berbasis komputer atau berdasarkan jaringan lain. penggunaan sistem informasi (SIM) di seluruh perusahaan untuk mendukung data yang dibutuhkan oleh semua tingkatan manajemen. Tujuan utama sistem informasi manajemen adalah untuk menawarkan data manajemen yang dapat disesuaikan baik untuk pengguna internal maupun eksternal. Ini terdiri dari metode pemrosesan data jaringan yang dapat diintegrasikan dan telah ditentukan di dalam organisasi [19].

Sistem Informasi Manajemen (SIM) adalah salah satu bagian integral dari keseluruhan sistem informasi. Secara konseptual, sistem informasi dapat dikelompokkan menjadi dua kategori utama, yaitu kelompok pertama yang disebut sebagai sistem pendukung operasi (*operations support system*) yang terdiri dari sistem pengolahan transaksi (*transaction processing system*), sistem pengendalian proses (*process control system*), dan sistem kolaborasi perusahaan (*enterprise collaboration system*). Kelompok kedua adalah sistem pendukung manajemen (*management support system*) yang meliputi sistem informasi manajemen (*management information system*), sistem pendukung pengambilan keputusan (*decision support system*), dan sistem informasi eksekutif (*executive information system*). Untuk visualisasi lebih lanjut, dapat merujuk pada Gambar 2.7 [17].



Gambar 2. 7 klasifikasi sistem informasi

Sistem Informasi Manajemen (SIM) memiliki peran penting dalam mendukung manajemen dalam proses pengembangan kebijakan dan pengambilan keputusan yang bertujuan untuk mencapai tujuan organisasi atau proyek. Untuk memastikan bahwa informasi yang dihasilkan melalui SIM memberikan nilai tambah yang maksimal, akurasi data dan ketepatan waktu dalam penyampaian informasi menjadi kunci. Tingkat akurasi data memengaruhi kualitas serta ketepatan dalam proses pengambilan kebijakan dan keputusan oleh pimpinan manajemen. SIM berfungsi sebagai platform pengelolaan data dan informasi yang berkualitas tinggi, yang dapat memberikan dukungan yang diperlukan untuk pengambilan keputusan oleh para pemimpin di tingkat manajemen puncak (*top level management*) [17].

Sistem Informasi Manajemen (SIM) adalah suatu sistem yang dirancang untuk menyediakan informasi yang mendukung berbagai aspek operasional, manajemen, dan pengambilan keputusan di dalam suatu organisasi. Biasanya, SIM berfokus pada pemrosesan informasi berbasis komputer, dengan pertimbangan yang jelas mengenai jenis informasi yang dibutuhkan, penerima informasi tersebut, dan kapan informasi tersebut harus tersedia [17].

SIM merupakan sistem yang terintegrasi dengan baik, menggabungkan perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), prosedur manual, model manajemen, dan database. SIM merupakan bagian integral dari proses manajemen yang berfungsi untuk menghasilkan informasi yang mendukung operasi organisasi dan pengambilan keputusan. Lebih jauh lagi, SIM terdiri dari sejumlah subsistem informasi yang saling terkait, terkoordinasi, dan logis. SIM yang terintegrasi dengan baik memiliki kemampuan untuk mengubah data menjadi informasi melalui serangkaian metode. Tujuan utama SIM adalah meningkatkan produktivitas sesuai dengan kebutuhan dan gaya manajemen, dengan berlandaskan pada standar mutu yang telah ditetapkan [17].

Kebutuhan organisasi terhadap data sangat besar, namun seringkali organisasi tidak memiliki kemampuan untuk memproses data dalam skala yang dibutuhkan. Terlebih lagi, kemampuan pimpinan dalam menganalisis data dalam jumlah besar juga terbatas. Oleh karena itu, diperlukan pengaturan khusus agar data dapat diolah dengan lebih efisien. Dengan pengaturan informasi yang baik, proses pengolahan data dapat dioptimalkan, menghasilkan informasi yang lebih cepat, lebih akurat, dan menghindari redundansi data. Faktanya, keberadaan data yang lengkap dan akurat tidak memberikan manfaat jika data tersebut tidak diorganisasi dengan baik. Pengorganisasian data menjadi informasi yang berguna adalah kunci untuk pengambilan keputusan yang efektif [17].

Informasi yang dihasilkan oleh Sistem Informasi Manajemen (SIM) dianggap sebagai sumber daya yang integral dalam konteks organisasi. Ini disebabkan oleh ketergantungan SIM pada teknologi informasi yang digunakan serta strategi organisasi untuk mencapai tujuan mereka. Oleh karena itu, SIM dianggap sebagai elemen kunci dalam menyediakan wawasan tentang misi dan visi perusahaan, serta mengkaitkannya dengan realitas saat ini [17].

SIM dipilih oleh banyak organisasi sebagai sarana untuk mencapai efisiensi dan efektivitas dalam operasi mereka, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap keuntungan organisasi. Sebuah SIM yang profesional adalah yang mampu memberikan informasi dengan cepat, akurat, aman, dan relevan. Untuk mencapai ini, SIM harus didukung oleh sumber daya manusia yang profesional dan kompeten. Ada beberapa faktor yang dapat digunakan untuk mendefinisikan kerangka kerja SIM, yang mencakup karakteristik dan variabel tertentu dalam konteks pengelolaan informasi dan teknologi [17]:

1. Akurat dan teruji
2. Lengkap dan detail
3. Aktual dan mutakhir (mengikuti teknologi modern) Frekuensi penggunaannya sering
4. Sumber informasi jelas
5. Relevan dan tepat
6. Dapat dinilai
7. Dapat diterima

Bahan baku memiliki peranan yang krusial dalam operasi perusahaan, karena bahan baku berfungsi sebagai input utama bagi perusahaan [20]. Sama halnya dalam pembuatan sistem informasi, Pada pembuatan sistem informasi, bahan baku biasanya merujuk pada berbagai elemen dan komponen yang digunakan untuk merancang, mengembangkan, dan mengimplementasikan sistem tersebut. Beberapa bahan baku utama yang digunakan dalam pembuatan sistem informasi meliputi:

1. Data
2. Perangkat keras
3. Perangkat lunak
4. Tenaga kerja
5. Dokumentasi
6. Kebijakan dan prosedur
7. Anggaran

8. Kebutuhan pengguna
9. Infrastruktur IT
10. Sumber daya manusia

Semua bahan baku ini berperan penting dalam pembuatan sistem informasi yang sukses dan berfungsi dengan baik sesuai dengan tujuan organisasi.

### **2.2.8 Pengertian Sistem Informasi Sumber Daya Manusia**

Teknologi informasi, tentu saja, telah mengubah wajah manajemen sumber daya manusia (MSDM) di seluruh dunia. Mungkin penggunaan teknologi yang paling utama dalam HRM adalah Sistem Informasi Sumber Daya Manusia (HRIS) organisasi [21]. Infrastruktur teknologi sekarang sudah tersedia dan peran utama staf teknologi informasi HR tidak lagi membuat dan memelihara sistem tetapi memastikan informasi dan alur kerja memenuhi tujuan organisasi [22]

Sistem informasi sumber daya manusia memiliki potensi untuk menjadi mekanisme yang digunakan perusahaan transnasional untuk memantau dan mengarahkan personilnya untuk mencapai dan mempertahankan keunggulan kompetitif [23]. Sistem Informasi Sumber Daya Manusia (HRIS) merupakan kombinasi dari perangkat lunak, perangkat keras, fungsi pendukung, kebijakan, dan prosedur sistem yang terintegrasi dalam suatu proses otomatis yang mendukung baik proses strategis maupun operasional departemen SDM serta manajemernya. Sistem Informasi SDM memberikan kesempatan bagi Manajemen Untuk meningkatkan efektivitas kegiatannya, memanfaatkan sumber daya manusia. HRIS adalah sistem informasi yang mendukung prosedur yang terkait dengan pekerja di seluruh jajaran perusahaan, serta aktivitas dan tugas terkait SDM. HRIS adalah nama yang diberikan untuk sistem yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengubah, menganalisis, mengambil, dan menyebarkan data sumber daya manusia dalam suatu organisasi untuk mendukung manajemen HRM dan pengambilan keputusan.

### **2.2.9 Perbandingan *Human Resource Information System (HRIS)* dengan *Microsoft Dynamics***

Microsoft Dynamics adalah rangkaian perangkat lunak bisnis yang dikembangkan oleh Microsoft untuk membantu perusahaan mengelola berbagai aspek operasi mereka, termasuk keuangan, manajemen pelanggan, manufaktur, rantai pasokan, sumber daya manusia, dan banyak lagi. Ini adalah solusi perangkat lunak *Enterprise Resource Planning (ERP)* dan *Customer Relationship Management (CRM)* yang dirancang untuk membantu organisasi meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan pengambilan keputusan strategis [24]. Berikut beberapa produk utama dalam keluarga Microsoft Dynamics:

1. Microsoft Dynamics 365: Ini adalah solusi yang terintegrasi yang mencakup modul ERP dan CRM. Ini mencakup aplikasi seperti Dynamics 365 Finance, Dynamics 365 Sales, Dynamics 365 Customer Service, dan banyak lagi. Organisasi dapat memilih modul yang sesuai dengan kebutuhan mereka.
2. Microsoft Dynamics GP: Merupakan solusi ERP yang terutama ditujukan untuk bisnis kecil dan menengah. Ini mencakup manajemen keuangan, rantai pasokan, manufaktur, dan berbagai modul lainnya.
3. Microsoft Dynamics NAV (sekarang dikenal sebagai Dynamics 365 Business Central): Awalnya dirancang untuk perusahaan kecil hingga menengah, ini adalah sistem ERP yang fleksibel dan dapat disesuaikan yang mencakup manajemen keuangan, manajemen inventaris, manufaktur, dan fungsi bisnis lainnya.
4. Microsoft Dynamics AX (sekarang dikenal sebagai Dynamics 365 Finance and Operations): Dirancang untuk perusahaan besar dan kompleks, ini adalah solusi ERP yang kuat yang mencakup manajemen rantai pasokan, manufaktur, keuangan, dan banyak lagi.
5. Microsoft Dynamics CRM (sekarang dikenal sebagai Dynamics 365 Customer Engagement): Ini adalah solusi CRM yang membantu perusahaan mengelola hubungan pelanggan, penjualan, pemasaran, dan layanan pelanggan mereka.

Microsoft Dynamics dirancang untuk membantu perusahaan mengotomatisasi proses bisnis, mengintegrasikan data, dan memberikan wawasan yang lebih baik kepada manajemen untuk pengambilan keputusan yang lebih baik. Ini merupakan bagian integral dari ekosistem perangkat lunak Microsoft yang luas, memungkinkan integrasi yang mudah dengan aplikasi lain seperti Microsoft Office dan Azure [24].

HRIS adalah singkatan dari *Human Resource Information System*. HRIS adalah sistem perangkat lunak yang dirancang untuk membantu departemen sumber daya manusia (HR) dalam mengelola dan mengotomatisasi berbagai tugas dan proses terkait dengan manajemen sumber daya manusia di sebuah organisasi. Sistem ini membantu HR dalam mengelola data karyawan, administrasi gaji, manajemen pelatihan, rekrutmen, evaluasi kinerja, manajemen waktu, dan banyak lagi [25]. Berikut adalah beberapa fungsi umum dari HRIS:

1. **Manajemen Data Karyawan:** HRIS menyimpan dan mengelola informasi pribadi dan pekerjaan karyawan, seperti data kontak, riwayat pekerjaan, kualifikasi, dan catatan kesehatan.
2. **Administrasi Gaji:** Sistem ini dapat mengelola perhitungan gaji, pajak, potongan, dan pembayaran kepada karyawan. Ini juga dapat menghasilkan laporan gaji dan W-2.
3. **Manajemen Pelatihan:** HRIS dapat melacak pelatihan dan pengembangan karyawan, mengingatkan karyawan tentang pelatihan yang diperlukan, dan menghasilkan laporan tentang sejauh mana pengembangan telah dilakukan.
4. **Manajemen Waktu dan Kehadiran:** HRIS membantu dalam melacak waktu dan kehadiran karyawan, mengelola izin dan cuti, dan menghitung jam kerja serta lembur.
5. **Rekrutmen dan Seleksi:** HRIS dapat memfasilitasi proses rekrutmen, mulai dari pengumuman lowongan hingga seleksi kandidat dan pengiriman surat tawaran kerja.

6. Evaluasi Kinerja: Sistem ini memungkinkan manajer dan HR untuk melakukan penilaian kinerja, menetapkan tujuan, dan melacak perkembangan karyawan.
7. Pelaporan dan Analisis: HRIS dapat menghasilkan laporan yang membantu manajemen dalam mengambil keputusan strategis berdasarkan data sumber daya manusia.
8. Manajemen Dokumen: Banyak HRIS juga memiliki fitur manajemen dokumen untuk menyimpan dan mengatur dokumen-dokumen seperti kontrak kerja, formulir pajak, dan sertifikat pelatihan.

Penggunaan HRIS dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi departemen sumber daya manusia, mengurangi beban administratif, dan memungkinkan HR untuk fokus pada strategi pengembangan dan manajemen sumber daya manusia. Sistem ini juga membantu organisasi mematuhi regulasi terkait dengan ketenagakerjaan dan privasi data karyawan [25].

### **2.3 Stakeholder Sistem**

Sejumlah individu dalam suatu organisasi mungkin terlibat dalam proses penggalan dan analisis kebutuhan. Individu-individu yang memiliki pengaruh langsung atau tidak langsung pada kebutuhan sistem dikenal sebagai pemangku kepentingan. Pemangku kepentingan melibatkan pengguna akhir sistem serta anggota organisasi yang mungkin terkena dampaknya. Selain itu, pemangku kepentingan sistem juga dapat mencakup manajer perusahaan, ahli di bidang domain tertentu, perwakilan dari lembaga perdagangan, dan insinyur yang bertanggung jawab atas pembuatan atau pemeliharaan sistem lain yang relevan[26]. Pada konteks sistem informasi, para pemangku kepentingan ini dapat dikelompokkan menjadi lima kategori yang berbeda, yaitu:

#### **1. Pemilik sistem**

Pada sistem informasi kecil atau besar, satu orang atau lebih adalah pemilik dari sistem ini. Sistem dengan skala menengah ke atas biasanya memiliki eksekutif atau manajemen menengah sebagai pemiliknya. Manajer menengah atau penyelia mungkin menjadi pemilik sistem untuk sistem yang lebih kecil.

Pemilik sistem bertanggung jawab atas pembuatan, pengoperasian, dan pemeliharaan sistem dalam hal nilai (keuntungan) yang besar.

## 2. Pengguna sistem

Pelanggan yang secara teratur memanfaatkan atau dipengaruhi oleh sistem informasi dikenal sebagai pengguna sistem. Pengguna lebih fokus pada fungsionalitas sistem untuk pekerjaan mereka, serta betapa sederhananya untuk dipelajari dan digunakan. Baik pengguna internal maupun eksternal sistem sangat banyak. Sebagian besar sistem informasi komersial dirancang dengan mempertimbangkan pengguna sistem internal. Istilah pengguna jarak jauh dan pengguna seluler sering digunakan untuk menggambarkan pengguna sistem eksternal. Pengguna yang memerlukan akses ke sistem informasi tetapi tidak hadir secara fisik di lokasi tertentu dikenal sebagai pengguna jarak jauh. Pengguna seluler adalah mereka yang membutuhkan akses ke sistem informasi meskipun lokasinya terus berpindah-pindah.

## 3. Desainer sistem

Pakar teknologi yang dikenal sebagai perancang sistem menginterpretasikan kebutuhan bisnis pengguna, sistem, dan solusi batas teknologi. Dengan membuat database, perangkat input/output, display, jaringan, dan perangkat lunak komputer yang sesuai dengan kebutuhan sistem pengguna.

## 4. Pembangun sistem

Perancang sistem memberikan spesifikasi desain, sementara pembangun sistem membangun informasi dan komponen sistem berdasarkan spesifikasi tersebut.

## 5. Analis sistem

Analis sistem adalah spesialis yang mempelajari masalah dan persyaratan bisnis untuk menentukan bagaimana orang, informasi, proses, dan teknologi informasi dapat bekerja sama secara ideal untuk memenuhi persyaratan bisnis secara efektif.

## **2.4 Masalah dan Gejala**

Memahami perbedaan antara suatu masalah dan gejala suatu masalah sangatlah penting. Jika tidak, memecahkan masalah yang sama sekali bukan masalah

mungkin sangat memakan waktu dan menghabiskan uang, pemborosan merupakan faktor yang berpotensi mengganggu produktivitas perusahaan, oleh karena itu, mengurangi tingkat pemborosan dalam proses produksi atau bekerja dapat meningkatkan daya saing dan efisiensi Perusahaan [27]. Contoh Cara yang sama digunakan oleh dokter untuk mengidentifikasi gejala dan menentukan asal penyakit ("Apa yang menyebabkan kurang semangat bekerja?"). Saat dihadapkan pada gejala seperti berkurangnya profitabilitas, seorang manajer memiliki tanggung jawab yang sama untuk menyelesaikannya. Keuntungan rendah karena sesuatu. Keuntungan yang rendah disebabkan oleh hal lain. Padahal, melihat suatu masalah sebagai asal muasal masalah [28].

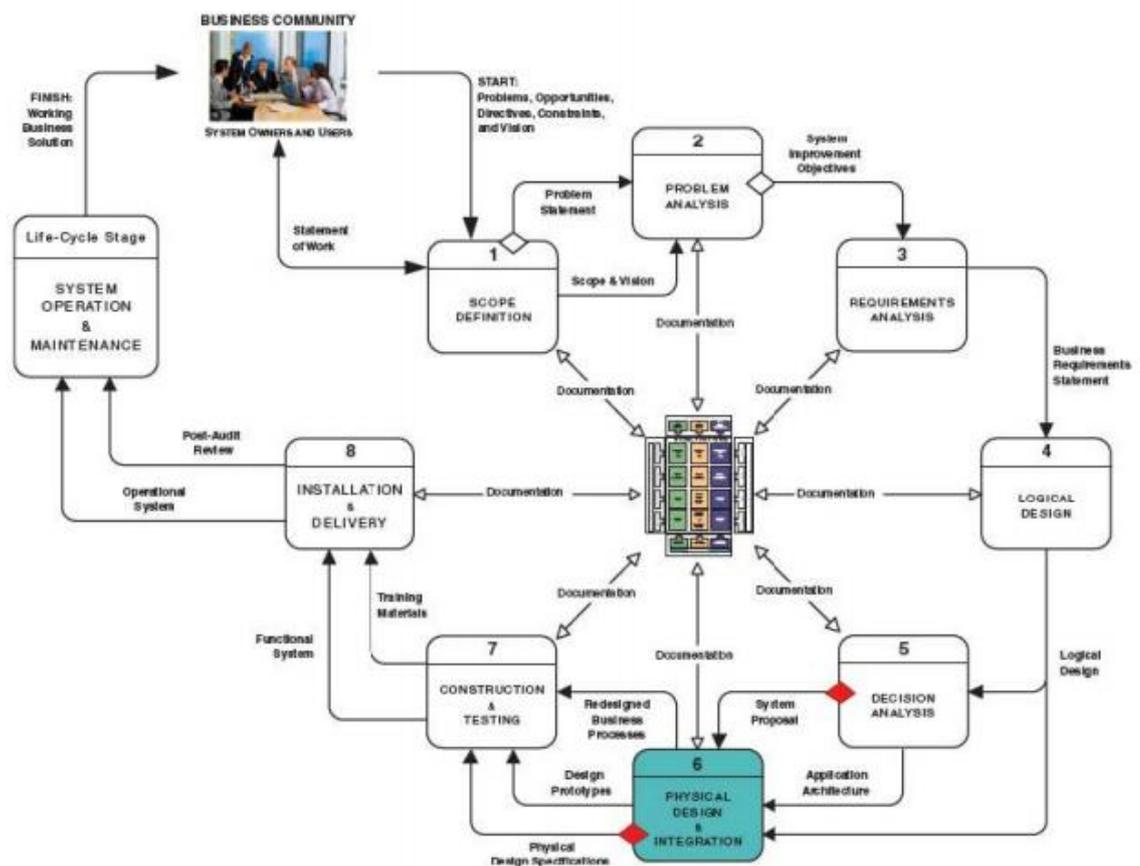
## **2.5 Struktur Masalah**

Dalam pengelompokan, masalah dapat dibagi menjadi dua jenis, yakni masalah terstruktur dan masalah tidak terstruktur. Masalah terstruktur merupakan masalah yang terdiri dari unsur-unsur dan hubungan antara elemen-elemen permasalahan yang dapat diidentifikasi dengan jelas. Sementara itu, Isu-isu yang tidak terstruktur tidak memiliki elemen atau hubungan antar aspek yang membuat mereka sulit dipahami oleh individu yang mencari jawaban [28].

## **2.6 Metodologi FAST**

FAST (*Framework Application of System Thinking*) adalah suatu pendekatan dalam pengembangan sistem yang menggabungkan berbagai metode pengembangan yang umum digunakan. Pendekatan ini diberikan dalam kerangka yang fleksibel dan dapat ditambahkan ke pendekatan lain yang diperlukan. "FAST" adalah pendekatan pengembangan sistem yang dapat dengan cepat membuat sistem berkualitas tinggi. Fleksibilitas pendekatan ini memiliki keunggulan yang memungkinkan pengembangan paralel dengan pendekatan lain, seperti pendekatan yang diarahkan objek. Investigasi awal, analisis masalah, analisis kebutuhan, analisis keputusan, desain, konstruksi, dan implementasi adalah beberapa langkah yang membentuk pendekatan FAST [29].

Hasil akhir yang dibuat dengan menggunakan FAST (*Framework Application of System Thinking*) digunakan untuk mulai mengerjakan stage setelahnya. Setiap tahap penguatan melibatkan penciptaan produk yang membantu pengembangan. Ada delapan langkah secara total: Definisi ruang lingkup, analisis masalah, analisis kebutuhan, desain logistik, proses pengambilan keputusan, integrasi fisik dan fase implementasi, fase konstruksi dan pengiriman, dan fase instalasi dan pengiriman [10].



Gambar 2. 8 Process of view system development

### 1. Lingkup Definisi

Langkah pertama adalah lingkup definisi yang berfokus mengenai ruang lingkup permasalahan. Tahapan ini memiliki tujuan penelitian untuk mengkaji atas manfaat yang diterima, sehingga dikerjakan dengan benar serta bermanfaat sesuai sasaran dengan menganggap seberapa pentingnya

permasalahan hingga butuh diselesaikan. Ketika pengerjaan sesuai dan tepat dalam melakukan formulasi permasalahan maka untuk menemukan sistem yang lebih relevan akan mudah daripada ketika tidak tepatnya sasaran walaupun cakupannya luas.

## 2. *Problem analysis*

Tahap analisis masalah adalah ketika isu-isu di industri diperiksa. Tahap sebelumnya berlanjut ke tahap ini. Pemeriksaan sistem yang digunakan pada saat itu dilakukan pada titik ini, itu mencoba memberi tim proyek lebih banyak pemahaman tentang masalah saat ini. Studi ini dilakukan untuk melihat apakah manfaat yang dihasilkan dari masalah kerugian mengimbangi biaya.

## 3. *Requirements analysis*

*Requirement Analysis* merupakan proses menganalisa keperluan perusahaan. Langkah ini akan berakhir setelah pihak manajemen menyetujui proyek tersebut. Pada tahap ini, tujuan utamanya yaitu untuk mendefinisikan tugas-tugas yang harus dijalankan oleh sistem, serta mengidentifikasi kebutuhan dan harapan pengguna terhadap sistem baru.

## 4. *Decision analysis*

Analisis keputusan adalah proses memeriksa opsi keputusan berdasarkan solusi yang disarankan. Seringkali ada banyak pilihan untuk membuat sistem informasi kreatif dalam analisis pilihan ini.

## 5. *Design*

Tujuan dari tahap ini ialah mengubah pernyataan kebutuhan bisnis menjadi spesifikasi desain yang akan digunakan dalam proses konstruksi. Dengan kata lain, sketsa desain menguraikan bagaimana sistem baru menggabungkan teknologi.

#### 6. *Construction*

Pengujian sistem secara keseluruhan dan komponen individualnya berlangsung selama fase konstruksi.

#### 7. *Implementation*

proses penyatuan hasil desain yang telah mencapai keyakinan penuh ke dalam suatu struktur organisasi guna menciptakan kondisi yang sesuai dengan tuntutan organisasi.

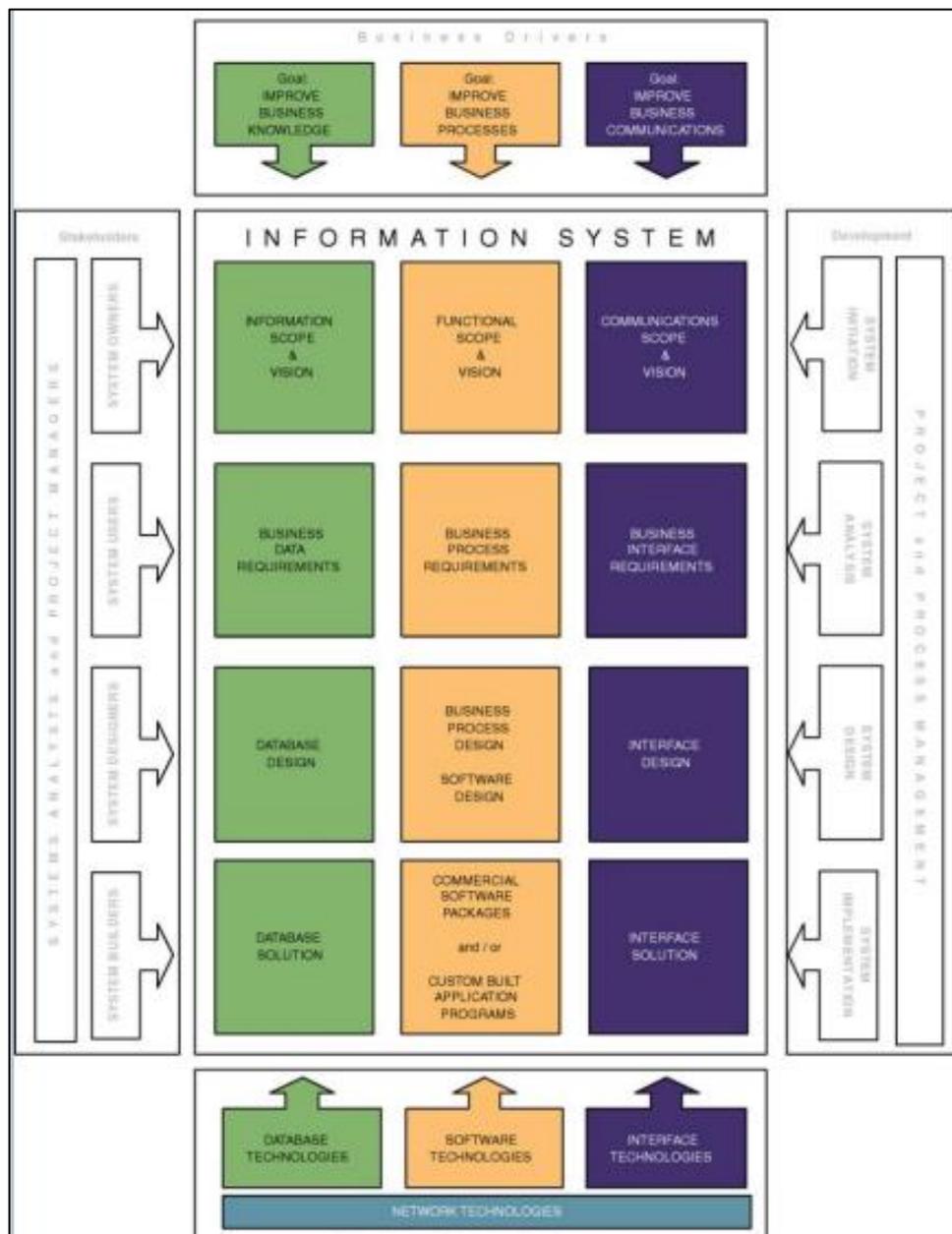
#### 8. Instalasi dan Pengiriman

Instalasi dan pengiriman merupakan tahap terakhir berdasarkan sistem yang telah dibuat, di mana dilakukan pemasangan dengan profesional dan siap digunakan. Perusahaan atau organisasi yang bertanggung jawab atas proyek menjadi pemasang instalasi dan sistem untuk para pengguna dari sistem yang telah dihasilkan.

### **2.7 Blok Pembangunan Sistem Informasi**

Pemilik sistem memiliki pandangan yang sederhana. Pada pengembangan sistem, pemilik sistem perlu menentukan siapa saja yang bertatap muka dengan sistem. Pengguna sistem berkomunikasi dengan input dan output sistem. Desainer sistem perlu memperhatikan komunikasi setiap sistem dan antarmuka pengguna [10].

Mengklasifikasikan *front office* dan sistem informasi *back office*. Menghitung banyak aplikasi sistem informasi (pemrosesan transaksi, manajemen informasi, pendukung keputusan, pakar, komunikasi dan kolaborasi, dan sistem otomatisasi kantor) dan bagaimana mereka berinteraksi untuk memperkuat satu sama lain. Jelaskan bagaimana arsitektur sistem informasi berkontribusi pada pembuatan sistem [10].



Gambar 2. 9 Diagram blok pembangunan sistem informasi

Pada sistem informasi terdapat blok pembangunan. Blok pembangunan sistem informasi terdiri dari:

1. Blok Pembangunan Pengetahuan

Keputusan yang baik dapat mendukung tujuan, sasaran, misi, dan sisi kompetitif suatu organisasi. Blok ini membantu manajer (pemilik sistem) dalam membuat keputusan berdasarkan pengetahuan bisnis dan informasi.

Pengguna mengetahui pengetahuan terkait data yang menjelaskan bisnis. Pengguna menggunakan sistem tersebut setiap jam kerja dengan demikian data dicatat dalam bentuk buku dan disimpan dalam cabinet data, dapat pula data disimpan dalam komputer dan diorganisir melalui spreadsheet. Perspektif pengetahuan desainer terdiri dari struktur data, fields, komponen, index, dan skema basis data. Pembangun sistem berperan untuk mewakili bahasa data dengan tepat.

## 2. Blok Pembangun Proses

Pemilik sistem memikirkan proses yang berhubungan. Pengguna sistem menyediakan tanggapan dari kejadian bisnis. Desainer sistem dibatasi standar arsitektur perangkat lunak. Pembangun sistem berperan dengan menggunakan bahasa pemrograman komputer.

## 3. Blok Pembangun Komunikasi

Pemilik sistem memiliki pandangan yang sederhana. Pada pengembangan sistem, pemilik sistem perlu menentukan siapa saja yang bertatap muka dengan sistem. Pengguna sistem berkomunikasi dengan input dan output sistem. Desainer sistem perlu memperhatikan komunikasi setiap sistem dan antarmuka pengguna.

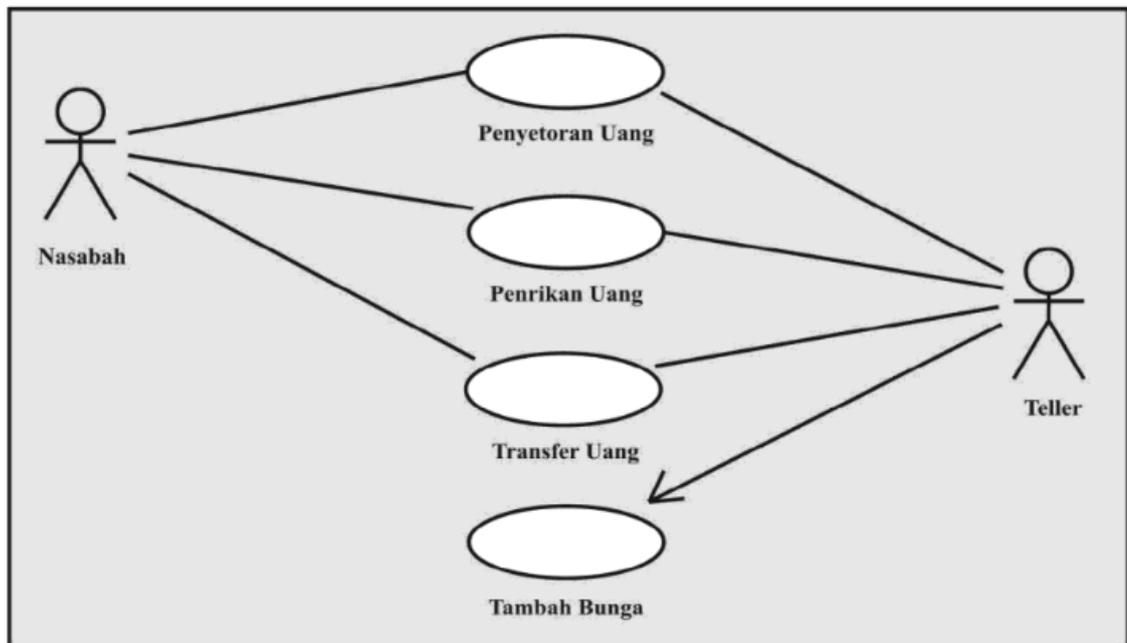
## **2.8 Alat bantu perancangan sistem**

### **2.8.1 *Use Case Diagram***

Kasus penggunaan adalah tindakan atau aktivitas yang melibatkan sistem sebagai respons terhadap interaksi pengguna [30]. *Use case* menentukan bagaimana sistem akan muncul dari luar. *Use case* adalah kumpulan situasi terintegrasi yang berusaha menjelaskan atau mewakili proses dan entitas yang terhubung. Pengertian *use case* diagram adalah pendekatan yang digunakan dalam sistem atau pengembangan perangkat lunak untuk memperoleh kebutuhan fungsional dari suatu sistem.

Adapun komponen pembentukan *use case* adalah

1. Pelaku (aktor), menggambarkan berbagai entitas yang memegang peran dalam suatu sistem.
2. Skenario penggunaan, merupakan aktivitas atau fasilitas yang ditawarkan oleh perusahaan atau sistem.
3. Keterhubungan (link), mencakup berbagai aktor yang terlibat dalam sistem tersebut. [8]



Gambar 2. 10 Diagram *Use Case*

Dari gambar diatas memuat informasi:

1. Aktor : Nasabah, teller
2. *Use case* : Penyetoran uang, penarikan uang, transfer uang, tambah bunga
3. *Association* : penghubung antara aktor dan *use case*

### 2.8.2 Context Diagram

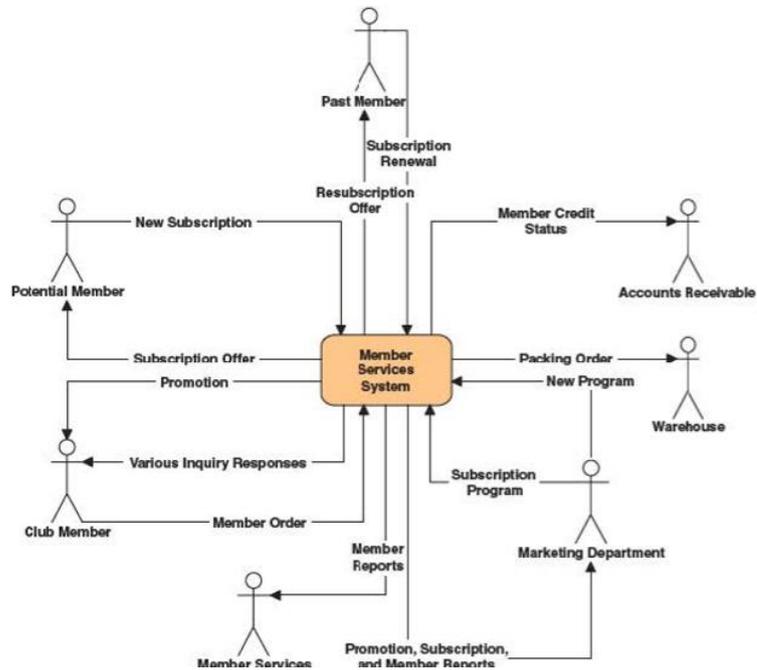
Diagram konteks adalah gambaran visual dari suatu proses yang menjelaskan parameter sistem tertentu. Sebagai level paling atas dari Diagram Aliran Data (DFD), diagram konteks menggambarkan setiap masukan dan keluaran yang terkait dengan sistem. Hal ini berusaha untuk memberikan pemahaman umum tentang bagaimana sistem bekerja. Garis putus-putus yang mengelilingi gambar

berfungsi sebagai batas sistem, sehingga memperlihatkan batasan dari sistem tersebut. Dalam struktur diagram, hanya ada satu proses yang ditunjukkan, dan tidak ada simbol yang melambangkan penyimpanan data di dalamnya [15].

Diagram digunakan sebagai alternatif untuk menggambarkan sistem lengkap dari sistem lengkap saat ini. Sumber dan tujuan data yang akan diolah ditentukan oleh diagram konteks [31]. Semua elemen dari luar sistem harus dijelaskan dengan baik agar aliran data antara input-proses-output dapat teramati secara jelas dalam diagram konteks. Diagram ini memberikan gambaran menyeluruh tentang sistem tersebut. Terdapat tiga simbol yang digunakan dalam diagram konteks: simbol untuk menggambarkan entitas eksternal, simbol untuk menunjukkan jalur aliran data, dan simbol untuk merepresentasikan proses. Diagram konteks hanya ada satu proses yang diperbolehkan dan tidak ditampilkan penyimpanan data. Diagram ini membantu pembuatnya memahami gambaran keseluruhan saat merancang dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak [32].

Tujuan diagram konteks yaitu untuk menganalisis bagaimana sistem berinteraksi dengan dunia serta menentukan *output* serta *input* secara umum dari sistem dari simbol berjumlah satu yang menggambarkan seluruh sistem. Adapun ketentuan dalam menggambar diagram konteks, yakni:

1. Mempekerjakan satu symbol proses.
2. Sistem secara keseluruhan digambarkan dengan label simbol proses.  
Tambahkan deskripsi objek jika Anda suka.
3. Simbol proses tidak diberi nomor.
4. Sistem harus memiliki terminator.
5. Aliran data sistem dan terminator harus dapat ditunjukkan.



Gambar 2. 11 Contoh *context diagram*

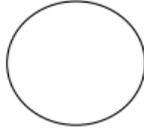
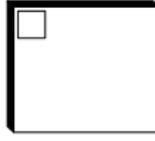
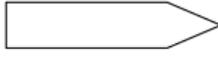
Adapun simbol yang digunakan dalam diagram konteks, yaitu:

Notasi Yourdan/Demarco	Notasi Gane & Sarson	Keterangan
		Simbol <i>external entity</i> / Terminator menggambarkan asal atau tujuan data di luar sistem
		Simbol lingkaran menggambarkan entitas atau proses dimana aliran data masuk ditransformasikan ke aliran data keluar
		Simbol aliran data menggambarkan aliran data
		Simbol file menggambarkan tempat data disimpan

Gambar 2. 12 Simbol diagram konteks

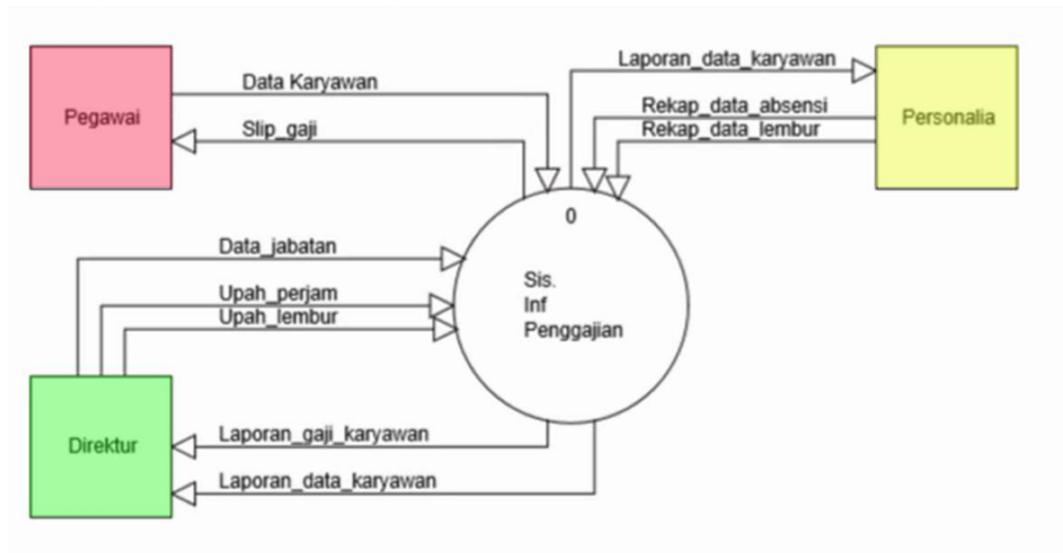
### 2.8.3 Data Flow Diagram (DFD)

*Data flow diagram* (DFD) adalah representasi visual dari suatu sistem. Pergerakan data antara komponen sistem dan asal, tujuan, dan penyimpanannya dijelaskan menggunakan diagram aliran data (DFD). Tanda DFD terlihat pada gambar 2.8 di bawah ini [33].

	Yourdan	C.Gane dan T.Sarson
Aliran data / Data flow		
Proses / Process		
Simpanan data / Data store		
Kesatuan luar, batas sistem / External entity, boundary		
Aliran phisik / Material flow		

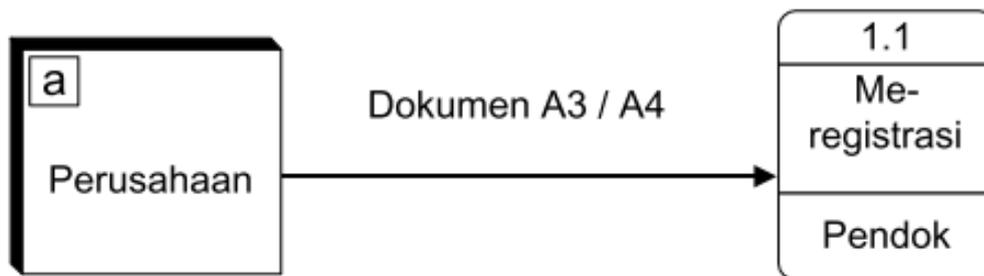
Gambar 2. 13 Simbol DFD

Diagram aliran data digambarkan sebagai geraknya data antara entitas proses, eksternal dan penyimpanan data pada suatu sistem. Diagram ini dapat dikatakan pula sebagai alat untuk mengungkapkan hubungan antara berbagai komponen pada program atau sistem. Tao dan Kung memberikan pernyataan bahwa teknik diagram aliran data efektif untuk menggambarkan syarat fungsional pada sistem kompleks secara besar. Pada tahap desain sistem secara umum, menciptakan sebuah flowmap konseptual, diagram aliran data (DFD) yang merinci logika rancangan basis data, dan desain antarmuka sistem informasi dengan menggunakan perangkat lunak Microsoft Visio [34].



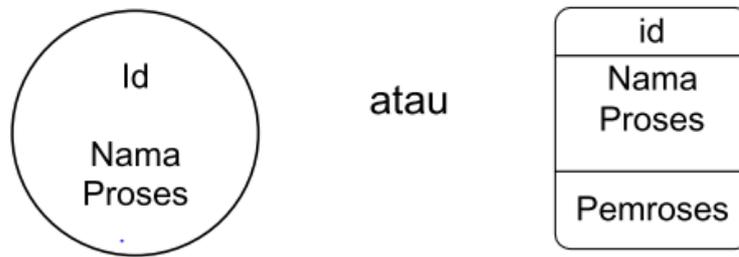
Gambar 2. 14 Contoh DFD

Dalam DFD, simbol panah digunakan untuk menggambarkan aliran data atau arus data. Data ditransfer antara proses, penyimpanan data, dan entitas eksternal dalam aliran data ini. Aliran data idealnya harus memiliki nama yang relevan dan informatif. Nama aliran data ditampilkan di sebelah atas, bawah, atau samping garis panah yang menunjukkannya [33].



Gambar 2. 15 Data Flow

Suatu proses dalam *Data Flow Diagram* (DFD) merupakan aktivitas yang dilakukan oleh komputer, dan dalam beberapa kasus, juga dapat melibatkan orang atau peralatan lain. Proses ini berfungsi untuk mengambil aliran data masukan dan menghasilkan aliran data keluaran. Tanda persegi panjang dengan sudut membulat atau simbol lingkaran dapat digunakan untuk melambangkan proses secara grafis [33].



Gambar 2. 16 Simbol proses

Penyimpanan data adalah lokasi di mana data, yang dapat disimpan dalam database sebagai file atau tabel, disimpan. Dalam DFD Fisik, penyimpanan data direpresentasikan sebagai buku besar, kotak, atau agenda dan diidentifikasi dengan tanda garis paralel horizontal atau salah satu ujungnya ditutup [33].



Gambar 2. 17 Data store

Setiap sistem memiliki sistem batas (border), yang berfungsi untuk mengisolasi sistem dari lingkungannya. Entitas eksternal adalah entitas yang berinteraksi dengan sistem dari luar sistem dengan memberikan input padanya dan mendapatkan output darinya. Menurut simbol-simbol tersebut di atas, representasi grafis dari unit luar dapat berupa kotak biasa atau kotak dengan garis tebal di kiri dan atas [33] :



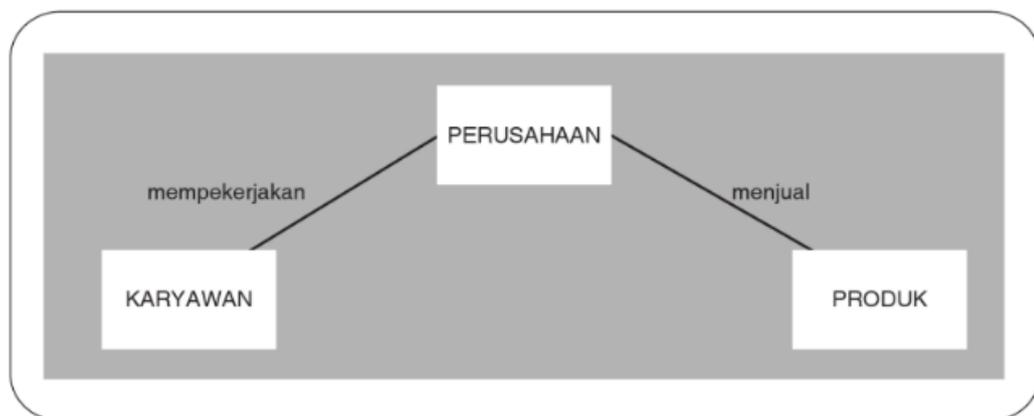
Gambar 2. 18 External Entity

#### 2.8.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

*Entity relationship diagram* (ERD) adalah nama untuk model visual yang digunakan untuk membangun basis data. ERD digunakan untuk menggambarkan dan menentukan batas-batas struktur data yang akan disimpan dalam sistem. Dalam proses pemodelan basis data relasional menggunakan teori himpunan dalam matematika, ERD merupakan tahap awal. [35].

ERD berurusan dengan data yang disertakan dalam entitas dan hubungan antar entitas, seperti namanya. Pemakai dan pakar informasi mengacu pada pengumpulan data lapangan terkait daripada data lapangan tertentu ketika membahas kebutuhan data untuk sistem informasi. Entitas (entitas) adalah kumpulan konteks bidang data yang terhubung [28].

ERD akan memiliki nama untuk entitasnya, seperti halnya tabel. Entitas dan garis yang menghubungkan tabel melalui bidang bersama akan dihubungkan oleh relasi juga. Jika record dalam satu entitas terkait dengan satu atau lebih record di entitas lain, relasi ERD akan menunjukkan hal ini [28].



Gambar 2. 19 Entitas dan relasi

Entitas mana yang perlu dihubungkan secara konseptual dengan yang lain juga ditunjukkan oleh ERD. Elemen data yang sama di setiap entitas tidak digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antar entitas sejak tahap awal pengembangan.

Pakar informasi bekerja dengan pengguna untuk membuat ERD. Eksekutif, komite pengarah SIM, manajer area pengguna, dan non-manajer semuanya dapat menjadi pengguna. Ada berbagai proses yang terlibat dalam membuat diagram hubungan entitas, termasuk:

1. Tentukan objeknya.

Faktor lingkungan, sumber daya, dan transaksi mana yang akan diberikan deskripsi berbasis data diputuskan oleh manajemen.

2. Kenali koneksi

Setiap entitas memiliki tindakan yang menghubungkannya dengan entitas lain.

3. Membangun ERD kasar

Tanda itu digambar sedemikian rupa sehingga memungkinkan untuk dibaca dari kiri ke kanan.

4. Memetakan bagian penyusun entitas

Setiap entitas dalam data memiliki daftar potongan data yang mengidentifikasi dan mencirikannya.

5. Melakukan analisis data

Untuk mengoptimalkan struktur database, item data dianalisis. Tujuan normalisasi data, langkah dalam proses analisis data, adalah mengubah data menjadi sekumpulan bentuk normal.

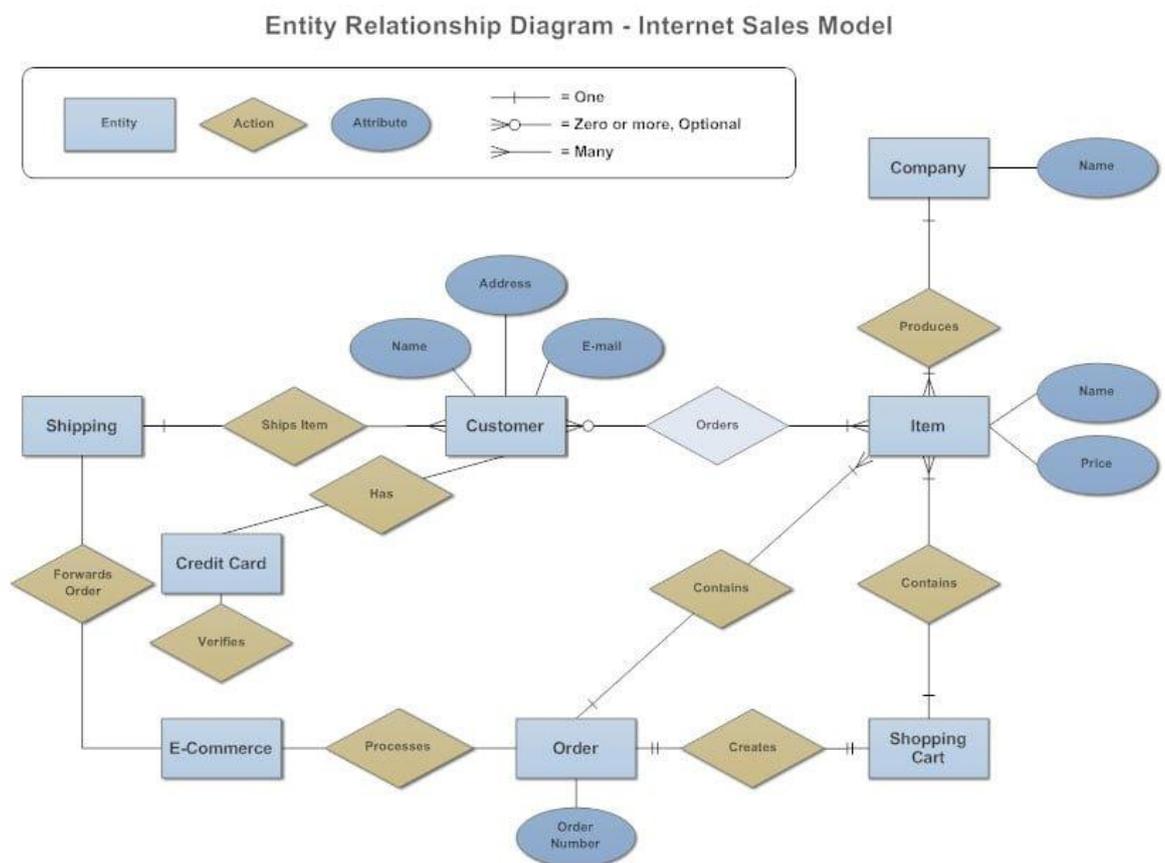
6. Modifikasi ERD memancing

Hasil analisis data dimasukkan ke dalam ERD baru. Dengan demikian tipe entitas dan penanganannya diatur sedemikian rupa untuk memberikan basis yang paling efisien untuk basis data.

7. Tinjau ERD dengan pengguna dan perbaiki

Spesialis informasi meninjau diagram dengan eksekutif, manajer, dan non-manajer di area pengguna dan memperbaikinya jika perlu.

Langkah penting dalam membuat rekayasa perangkat lunak dan desain sistem informasi adalah membuat diagram entitas. *Entity Relationship Diagram* adalah teknik utama dari diagram adalah mendokumentasikan entitas dan tipe hubungan dalam bentuk grafis. Notasi pada diagram ini telah mengalami perkembangan. Beberapa notasi menggambarkan atribut dimodelkan pada suatu hubungan.



Gambar 2. 20 Contoh ERD

## **2.9 Konsep dasar web**

### **2.9.1 Pengertian Website**

Situs web adalah kumpulan dokumen digital yang mencakup teks, grafik animasi, gambar diam, gambar bergerak, file audio, dan informasi lainnya dari berbagai sumber yang terhubung ke internet, sehingga dapat diakses oleh siapa saja yang memiliki koneksi internet. Di era teknologi saat ini, internet khususnya memiliki dampak yang signifikan baik pada bisnis global maupun pemahaman intelektual. Internet menawarkan layanan berupa website yang memuat informasi dari berbagai belahan dunia dan dapat digunakan untuk berbagai keperluan, antara lain bisnis, pendidikan, dan lain-lain [36].

### **2.9.2 Sejarah Website**

Ketika Tim Berner Lee menyarankan sebuah protokol (proses untuk mendistribusikan informasi) untuk sistem distribusi informasi pada Maret 1989, dia sedang bekerja di Laboratorium Fisika Partikel Eropa, sering dikenal sebagai CERN (*Conseil Européen Pour la Recherche Nucléaire*), di Jenewa, Swiss. Profesional fisika bertukar informasi secara online. Protokol ini dibuat oleh World Wide Web Consortium dengan bantuan organisasi lain yang berkepentingan. Ini selanjutnya akan disebut sebagai protokol World Wide Web. [37].

### **2.9.3 Jenis Website**

Ada banyak jenis website tapi dalam garis besarnya terdapat tiga jenis website yang antara lain

1. Berdasarkan sifatnya, terdapat dua jenis website, yaitu:
  - a. Website dinamis: Website dinamis merujuk pada halaman web yang menyediakan konten atau isi yang sering berubah secara berkala. Contohnya adalah website berita yang terus diperbarui dengan informasi terbaru.
  - b. Website statis: Situs web statis adalah situs web yang kontennya tidak sering berubah. Misalnya, profil web perusahaan seringkali berisi informasi tetap dan tidak sering diperbarui.

2. Berdasarkan tujuan, terdapat empat jenis website yang umum ditemui:
  - a. Personal Website: Situs web pribadi adalah halaman web yang menampung data pribadi seseorang.
  - b. Corporate Website: Situs web perusahaan adalah situs web yang dimiliki dan dikelola oleh perusahaan untuk tujuan promosi dan informasi komersial.
  - c. Portal Website: Portal situs web adalah halaman online yang mencakup serangkaian fitur dan layanan, seperti email, berita, dan layanan lainnya.
  - d. Forum Website: Situs web forum bertindak sebagai forum untuk debat pengguna tentang topik tertentu.
  
3. Berdasarkan bahasa pemrograman yang digunakan, terdapat dua jenis website:
  - a. *Server Side Website*: Jenis website ini menggunakan bahasa pemrograman yang tergantung pada ketersediaan server. Contoh bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP, ASP, dan sebagainya.
  - b. *Client Side Website*: Situs web semacam ini hanya dapat dikunjungi melalui browser dan tidak memerlukan server untuk berfungsi. Sebuah halaman web menggunakan HTML berfungsi sebagai ilustrasi [37].

#### **2.9.4 Fungsi Website**

Situs web umumnya melakukan fungsi-fungsi berikut:

1. Fungsi Komunikasi: Situs web ini menawarkan sejumlah alat komunikasi, termasuk opsi obrolan dan email berbasis web.
2. Tujuan Informasi: Situs web berfungsi sebagai sumber informasi dengan menawarkan halaman profil, materi referensi online, dan konten lainnya.

3. Fungsi Hiburan: Situs web juga berfungsi sebagai sumber hiburan, termasuk hal-hal seperti game online dan streaming musik.
4. Fitur Transaksi: Berbagai situs web dapat digunakan untuk melakukan transaksi dan tugas lainnya [37].

### **2.9.5 Pemogramana Web**

Pemrograman web berasal dari istilah "web" dan "pemrograman". Dalam bahasa Inggris, pemrograman disebut sebagai prosedur, teknik, atau program tindakan. Web adalah suatu jaringan komputer yang terdiri dari sejumlah situs web yang saling terhubung, dimana situs-situs tersebut menggunakan protokol transfer hypertext untuk bertukar teks, gambar, suara, dan sumber daya animasi. Browser Internet dapat digunakan untuk membaca dan menerjemahkan file teks biasa menggunakan sintaks HTML sebagai halaman web. Karena penggunaan web yang meluas sebagai antarmuka pengguna umum untuk layanan yang ditawarkan secara online, internet menjadi sinonim dengan web. Selain sebagai sumber informasi sejak awal, web juga digunakan untuk komunikasi, antara lain email, chatting, dan melakukan bisnis (*commerce*) [38].

### **2.8.6 Jenis Bahasa dalam pemogramana**

Terdapat banyak jenis Bahasa pemogramna, berikut ini merupakan beberapa bahasa pemrograman web adalah sebagai berikut:

1. *HyperText Markup Language* (HTML)

*HyperText Markup Language* (HTML) adalah bahasa komputer yang populer yang digunakan untuk menampilkan berbagai jenis konten pada halaman web melalui browser internet sebagai perantara.

2. *Cascading Style Sheet* (CSS)

Semacam pemrograman komputer yang disebut *Cascading Style Sheets* dapat mengatur berbagai elemen situs web sedemikian rupa sehingga tampak seragam dan jelas lebih terstruktur.

3. *Hyper Text Preprocessor* (PHP)

*Hyper text preprocessor* karena mungkin tergabung dalam HTML, adalah bahasa scripting. Misalnya, PHP digunakan untuk mengontrol aliran logis, memproses hasil formulir HTML, dan menghubungkan ke database seperti MySQL. Itu juga digunakan untuk mengembangkan aplikasi untuk situs web.

#### 4. MySQL

MySQL adalah semacam pemrograman web yang berfungsi sebagai database atau sebagai lokasi untuk menyimpan data.

#### 5. JavaScript

Bahasa pemrograman murni yang disebut JavaScript sering digunakan untuk membuat halaman web yang tampak lebih dinamis atau beranimasi [39].

### 2.8.7 Text Editor

Text editor merujuk pada perangkat lunak atau program komputer yang berfungsi untuk membuat, mengubah, atau mengedit halaman website. Di bawah ini disajikan beberapa contoh dan fungsi dari text editor, di antaranya adalah:

#### 1. Notepad++

*Editor teks default Windows/Microsoft* asli disebut Notepad. Penggunaan Notepad++ disarankan untuk pemula. beberapa kode memiliki fungsi pewarnaan untuk membantu konsumen memahaminya sedikit lebih baik.

#### 2. Sublime-Text

Pemrogram web menggunakan alat pengeditan Sublime Text. Editor teks ini mendukung sejumlah bahasa pemrograman dan memiliki alat penyorot sintaks untuk hampir semuanya. Selain itu, Sublime Text memiliki banyak keunggulan, seperti desain yang menarik (*eye-catching*) dan program yang ringan membantu pengguna.

#### 3. Visual Code Studio

*Microsoft* membuat *Visual Studio Code*, program editor kode gratis yang bekerja dengan semua komputer desktop. Editor kode ini adalah opsi terbaik untuk pengembang karena kumpulan fitur dan ekstensi yang ekstensif. Bahkan sistem operasi paling populer, seperti *Windows*, *Mac OS*, *Linux*, dan lainnya, didukung oleh *Visual Studio Code*.

Berikut ini merupakan fungsi dari *text editor*, fungsi dari *text editor* adalah sebagai berikut:

1. Penulisan Bahasa Pemrograman File perbaikan sederhana, seperti daftar tugas hari ini atau catatan singkat lainnya, dapat dibuat atau diedit menggunakan *editor teks*. *Editor teks* juga dapat digunakan oleh pemrogram untuk membuat kode komputer.
2. Menelusuri file untuk kata-kata Editor teks harus menyertakan kemampuan temukan/pencarian untuk menangani teks dalam jumlah besar. Tentu saja, menggunakan fitur pencarian/pencarian editor teks untuk membuka file dan mencari istilah tertentu sangatlah mudah.
3. Memeriksa satu file Editor teks memiliki fitur perbandingan dua file. Pertimbangkan dua file yang, meskipun awalnya tampak identik, sebenarnya berisi informasi berbeda yang sulit untuk diubah secara manual. Dalam metode ini, Anda jelas membutuhkan bantuan dari sebuah program untuk membandingkan dan menyorot perubahan antara kedua file tersebut.
4. Urutan Data Terkini Pemrogram biasanya menggunakan data string yang terhubung ke angka atau numerik, mengurutkan angka dari yang terbesar hingga yang terkecil. [39].

### **2.8.8 Browser**

Browser adalah program yang membantu dalam melihat dan berinteraksi dengan konten yang disediakan server. Mengakses informasi dari server adalah tujuan mendasar dari browser web. Browser juga disebut sebagai "*surfer*" atau "*browser Internet*" adalah aplikasi perangkat lunak yang memungkinkan pengguna mengakses halaman web di komputer.

### **2.10 Data base**

Aplikasi simulasi yang digunakan dalam beragam konteks di industri manufaktur dan bisnis. Variasi luas dalam penggunaan aplikasi-aplikasi ini mencakup

sejumlah domain, termasuk perencanaan jalur perakitan, strategi pengambilan keputusan, perancangan tata letak fasilitas, manajemen kualitas, manajemen keuangan, serta berbagai bidang lainnya. Selanjutnya, dalam konteks pengembangan sistem informasi, proses tersebut dapat dipisahkan menjadi dua kegiatan inti, yakni pengembangan basis data dan pengembangan aplikasi [40].

Basis data adalah sekelompok tabel dan data yang ditautkan yang dibangun sesuai kebutuhan untuk memudahkan mengubah, mengambil, dan mencari informasi yang tersimpan. Basis data sering disebut sebagai kumpulan terintegrasi dari data tertaut yang berguna untuk menangani permintaan informasi apa pun dalam suatu organisasi. Setiap tabel dalam database berfungsi sebagai tempat penyimpanan data yang terkait dengan tabel lainnya. [41].

Database yang sudah ada di organisasi berfungsi terutama untuk memfasilitasi dan mempercepat proses mengakses dan menyimpan data. Kemampuan database untuk mengatur data dengan benar dan metodis berdasarkan fungsi dan jenis adalah salah satu manfaatnya. Hal-hal seperti itu akan dibuat dari sejumlah file atau tabel yang berbeda atau dibuat di kolom dan bidang dari setiap file atau tabel. Database akan memudahkan suatu organisasi untuk menyimpan data karena semua fitur yang ditawarkannya [41]. Basis data itu penting karena, menurut beberapa perspektif yang disajikan di atas, itu adalah sekelompok item data yang telah disimpan di komputer dan dihubungkan bersama untuk menghasilkan informasi yang bebas dari duplikasi data dan menemukan data yang diperlukan secara lebih efektif. Berikut adalah beberapa pembenaran untuk membutuhkan database:

1. Landasan pemberian informasi merupakan bagian yang sangat penting dari suatu sistem informasi.
2. Mempercepat kecepatan menghasilkan informasi yang akurat, tepat waktu, dan gigih. Ketika keuntungan informasi melebihi biaya yang diperlukan untuk memperolehnya, informasi tersebut dikatakan berharga.
3. Mengurangi redundansi data (duplikasi data).