

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **I.1 Penelitian Terkait**

Sebagai bukti penelitian yang akan dibuat, maka penelitian akan dibandingkan terhadap penelitian sejenis yang pernah dilakukan. Adapun penelitian sebelumnya yang penulis angkat.

Penelitian dengan judul "Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian Menggunakan Metode Key Performance Indicator Untuk Rekomendasi Kenaikan Jabatan (Studi Kasus: Kejaksaan Tinggi Lampung)" berfokus pada pelaksanaan promosi atau kenaikan jabatan. Dalam Melaksanakan Promosi atau kenaikan Jabatan dilingkungan Kejaksaan dengan mempertimbangkan analisis jabatan, kebutuhan Organisasi, Asesmen Kompetensi dan Pola Pembinaan karir tanpa adanya penilaian dengan metode pendukung keputusan. Metode yang digunakan dalam permasalahan ini adalah *Key Performance Indicator* dimana sistem dibangun dengan memberikan rekomendasi kepada perusahaan dalam kenaikan jabatan serta menghasilkan laporan sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Hasil pengujian yang telah dilakukan dengan melibatkan 5 Responden bahwa kesimpulan kualitas kelayakan perangkat lunak yang dihasilkan memiliki persentase keberhasilan dengan total rata-rata 93.20%, sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai persentase yang diperoleh menunjukkan kualitas perangkat lunak secara keseluruhan mempunyai skala "Sangat Baik" (Nuraini, 2021).

Penelitian dengan judul ” *Dashboard Information System Berbasis Key Performance Indicator*” juga menggunakan metode yang sama. paper ini membahas tentang pengembangan aplikasi *Dashboard Information System* (DIS) berbasis *Key Performance Indicator* (KPI) sebagai tool EPM (*Enterprise Performance Management*). Aplikasi DIS berbasis KPI dikembangkan menggunakan metode data URL (*uniform resource located*). Dalam implementasinya, untuk memberikan tampilan grafik yang interaktif dan kuat pada *executive dashboard*, digunakan *software* FusionChart dan XML (*eXtensible Markup Language*) sebagai data *interface*. Berdasarkan hasil uji coba dan analisis yang telah dilakukan, diketahui bahwa aplikasi DIS berbasis KPI sebagai *tool* EPM yang dikembangkan pada penelitian ini dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas organisasi dalam melakukan monitoring, pengukuran kinerja, dan identifikasi terhadap anomali yang terjadi. Peningkatan efisiensi dan efektivitas tercapai karena aplikasi DIS yang dihasilkan dapat menampilkan informasi strategis berdasarkan KPI yang telah ditetapkan dalam bentuk *dashboard*, interaktif, *real time*, dan visual (Sofyawan, 2020).

Penelitian dengan judul ” Usulan Perancangan *Key Performance Indicator* (KPI) dengan Konsep Green HRM menggunakan Perspektif *Performance Prism* dan Metode AHP pada Waris Café” memilih metode yang sama dalam menyelesaikan permasalahan dalam penelitiannya. Pada penelitian ini, dilakukan usulan perancangan KPI pada restoran Waris Café dengan menerapkan konsep Green HRM. Bertujuan untuk merancang kinerja perusahaan dan turut serta menjaga keseimbangan lingkungan dengan melibatkan seluruh stakeholder

restoran. Berdasarkan hasil wawancara dan diskusi dengan pakar, didapatkan 75 KPI secara keseluruhan yang terdiri dari tiap 5 *stakeholder*, dimana dalam tiap *stakeholder* memiliki 5 perspektif *performance prism*, dan dalam tiap 1 perspektif memiliki masing-masing 3 KPI. Dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* yang dibantu dengan *software Super Decisions*, didapatkan hasil bobot kepentingan *stakeholder* terpilih yaitu investor dengan bobot 30,38%. Bobot KPI pada tiap hirarki yaitu, *stakeholder investor* sebesar 0,1056 terdapat pada KPI peningkatan persentase pendapatan, pemasok sebesar 0,0993 terdapat pada KPI mekanisme *quality control* yang dilakukan diperketat, pelanggan sebesar 0,1047 terdapat pada KPI penentuan kualitas makanan yang disajikan, karyawan sebesar 0,1349 terdapat pada KPI efektivitas pemberian rewards dan compensation 10% dari pendapatan, regulator sebesar 0,1154 terdapat pada KPI mematuhi aturan yang ditetapkan pemerintah dalam proses bisnis yang dijalankan (Kinanti, 2019).

Penelitian dengan judul ” Perancangan DashboardInformasi Target Pajak Kendaraan Bermotor pada Badan Pengelolaan Pajak dan Retribusi Daerah Provinsi Kepulauan Riau”. Selama ini terdapat kendala dalam proses pengelolaan informasi pengukuran target PKB di BP2RD Kepri. Banyaknya informasi yang terkandung dalam pengukuran target PKB menyulitkan jajaran pimpinan dan pihak-pihak yang berkepentingan untuk melakukan monitoring dan evaluasi target PKB. Bentuk pelaporan yang menggunakan sistem tabular juga menyebabkan kesulitan untuk melakukan evaluasi target PKB. Adanya aplikasi DashboardInformasi Target Pajak Kendaraan

Bermotor dan terlaksananya Dashboard Informasi Target Pajak Kendaraan Bermotor pada Badan Pengelolaan Pajak dan Retribusi Daerah Provinsi Kepulauan Riau. Metode yang digunakan dalam Perancangan Dashboard Informasi Target Pajak Kendaraan Bermotor Pada Badan Pengelolaan Pajak dan Retribusi Daerah Provinsi Kepulauan Riau adalah metode System Development Life Cycle (SDLC). Sistem Informasi Badan Pengelolaan Pajak Dan Retribusi Daerah Provinsi Kepulauan Riau, penulis berharap sudah diterapkan pada perusahaan-perusahaan lainnya yang dibidangnya sama, dikarenakan dapat memudahkan dalam soal pelayanan yang sudah berbasis online ( Sayuti, Okta Veza, 2021).

Penelitian Dengan judul “Perancangan Model Dashboard Untuk Monitoring Evaluasi Mahasiswa”. Konsep kinerja dashboard adalah model aplikasi sistem informasi yang disediakan bagi para manager untuk menyajikan informasi kualitas kinerja, dari sebuah perusahaan atau lembaga organisasi, dashboard telah banyak diadopsi oleh perusahaan atau kalangan bisnis. Pada penelitian ini, dashboard digunakan sebagai sistem monitoring evaluasi mahasiswa di bidang pendidikan di Jurusan Sistem Informasi FMIPA Universitas Tanjungpura Pontianak sebagai sarana untuk mengukur kualitas mahasiswa serta mengambil keputusan dalam menentukan strategi kedepan pembinaan mahasiswa dilingkungan Jurusan Sistem Informasi FMIPA Untan Pontianak. Batasan sistem dashboard pada penelitian ini dalam bentuk sebuah model wireframe perancangan dashboard dimana model tersebut akan dikembangkan dalam bentuk aplikasi sistem. Input dari sistem berupa data Penerimaan Mahasiswa Baru dari data

mahasiswa 2014 sampai 2015. Data monitoring mahasiswa dianalisis dengan menggunakan statistik. Hasil pengolahan data dan analisis berupa dashboard monitoring mahasiswa dan indeks performance KPI sistem informasi dan tingkat kualitas mahasiswa serta jurusan sistem informasi FMIPA Universitas Tanjungpura Pontianak, disajikan dalam bentuk grafik, tabel dan dashboard. Hasil analisis menggunakan model dashboard taktikal menunjukkan bahwa model tersebut dapat dijadikan acuan sebagai parameter dalam menetapkan KPI monitoring mahasiswa Jurusan Sistem Informasi FMIPA Universitas Tanjungpura Pontianak ( Rahmayudha, Ilhamsyah Syahru, 2017 ).

Penelitian dengan Judul “Penilaian Kinerja Organisasi Menggunakan Metode Key Performance Indicators (KPI) ( Studi Kasus : Himpunan Mahasiswa Teknik Industri Universitas Widyatama)”. Himpunan Mahasiswa Teknik Industri sendiri mempunyai staf dewan HMTI sebagai jabatan khusus yang bertanggung jawab besar dalam bergeraknya suatu organisasi yang dipimpin oleh Ketua Himpunan. Sistem penilaian kinerja anggota himpunan dilakukan pada setiap departemen untuk dievaluasi dalam menentukan para anggota yang memiliki kinerja baik. Alat ukur tersebut dapat ditentukan dengan menggunakan Key Performance Indicators (KPI). Untuk meningkatkan kinerja pengurus Himpunan tersebut hingga terpenuhi 100% maka dapat menggunakan strategi yaitu dengan memberikan reward pada kinerja mahasiswa. Cara lain untuk meningkatkan kinerja pengurus Himpunan tersebut yaitu meluncurkan bagian administrasi dan persyaratan saat mengadakan acara ( Sukmana, Adi, 2020 ).

Penelitian dengan Judul “Monitoring dan Evaluasi Kinerja Pegawai Dalam Pengambilan Keputusan Pemilihan Pegawai Berprestasi”. Proses monitoring dan evaluasi kinerja pegawai di lingkungan Universitas Potensi Utama dilakukan setiap bulan oleh kepala bagian. Namun, sulit ditemukan pegawai yang mempunyai prestasi. Berdasarkan hal tersebut maka salah satu metode pengambilan keputusan dalam situasi yang kompleks adalah dengan menggunakan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) yang dapat langsung mengukur kinerja pegawai sesuai dengan urutan prioritas dari beberapa kriteria. Sehingga dapat membantu dalam proses pengolahan data dan memberikan rekomendasi kepada pihak manajemen dalam memilih pegawai yang berprestasi. Hasil penelitian berdasarkan hasil evaluasi kinerja pegawai yang memiliki bobot prioritas yang paling tinggi dalam pemilihan pegawai berprestasi adalah prioritas pertama dimiliki oleh Pegawai E dengan bobot 0,228 atau 22,8%, prioritas kedua dimiliki oleh Pegawai D dengan nilai bobot 0,195 atau 19,5%, pegawai F memiliki prioritas ketiga dengan nilai bobot nilai 0,168 atau 16,8%, prioritas keempat dimiliki oleh Pegawai B dengan nilai bobot 0,149 atau 4,9%, prioritas kelima dimiliki oleh Pegawai C dengan nilai bobot 0,142 atau 14,2% dan Pegawai A memiliki prioritas terakhir dengan bobot nilai 0,118 atau 11,8% dan nilai toleransi untuk seluruh nilai kriteria dan nilai alternatif yang dimasukkan adalah baik atau konsisten karena bernilai  $\leq 0,1$ . Analisis hasil pengujian yang diperoleh dari hasil perbandingan yang didapatkan hasil akurasi manual dan dengan software terendah 99% dan akurasi tertinggi 100% (Handoko & Neneng, 2021).

## **I.2 Uraian Teoritis**

### **I.2.1 Sistem**

Definisi sistem adalah “kumpulan dari bagian bagian yang bekerja sama untuk mencapai tujuan yang sama.” Definisi sistem adalah “sekumpulan objek-objek yang saling berelasi dan berinteraksi serta hubungan antar objek bisa dilihat sebagai suatu kesatuan yang dirancang untuk mencapai suatu tujuan. Sistem adalah penggabungan dari bagian-bagian atau komponen-komponen yang terpisah-pisah dan disatukan menjadi satu rangkaian dan menjadi suatu fungsi yang baru (Mulyani, 2017).

Untuk memahami atau mengembangkan suatu sistem, maka perlu membedakan unsur-unsur dari sistem yang membentuknya. Berikut adalah karakteristik sistem yang dapat membedakan suatu sistem dengan sistem lainnya yaitu (Kurniawan, 2018):

1. Batasan (*boundary*) : Penggambaran dari suatu elemen atau unsur mana yang termasuk di dalam sistem dan mana yang di luar sistem.
2. Lingkungan (*environment*) : Segala sesuatu di luar sistem, lingkungan yang menyediakan asumsi, kendala, dan *input* terhadap suatu sistem.
3. Masukan (*input*) : Sumber daya (data, bahan baku, peralatan, energi) dari lingkungan yang dikonsumsi dan dimanipulasi oleh suatu sistem.
4. Keluaran (*output*) : Sumber daya atau produk (informasi, laporan, dokumen, tampilan *layer* Komputer, barang jadi) yang disediakan untuk lingkungan sistem oleh kegiatan dalam suatu sistem.

5. Komponen (*component*) : Kegiatan-kegiatan atau proses dalam sistem yang mentransformasikan input menjadi bentuk setengah jadi (*output*). Komponen ini bisa merupakan subsistem dari sebuah sistem.
6. Penghubung (*Interface*) : Tempat di mana komponen atau sistem dan lingkungannya bertemu atau berinteraksi.
7. Penyimpanan (*storage*): Area yang dikuasai dan digunakan untuk penyimpanan sementara dan tetap dari informasi, energi, bahan baku, dan sebagainya. Penyimpanan merupakan suatu media penyangga di antara komponen tersebut bekerja dengan berbagai tingkatan yang ada dan memungkinkan komponen yang berbeda dari berbagai data yang sama(Luthfi et al., 2018).

### **I.2.2 Informasi**

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang berguna dan menjadi berarti bagi penerimanya. Kegunaan informasi adalah untuk mengurangi ketidakpastian di dalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkan informasi tersebut (Subiantoro & Sardiarinto, 2018).

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Dalam menyampaikan informasi, harus memiliki beberapa aspek yaitu (Widarma & Kumala, 2019):



1. Akurat (*Accurate*)

Berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.

2. Tepat waktu (*Timelines*)

Berarti informasi yang datang pada si penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai logika karena informasi merupakan landasan dalam pengambilan keputusan.

3. Relevan (*Relevance*)

Berarti informasi tersebut bermanfaat bagi pemakainya.

### **I.2.3 Sistem Informasi**

Sistem informasi adalah sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan. Penggunaan sistem informasi telah banyak diterapkan di berbagai bidang termasuk dalam bisnis (Widarma & Kumala, 2019).

Sistem informasi adalah sekumpulan komponen-komponen sistem yang berada didalam suatu ruang lingkup organisasi, saling berinteraksi untuk menghasilkan sebuah informasi yang bertujuan untuk pihak manajemen tertentu dan untuk mencapai tujuan tertentu (Ginanjari Wiro Sasmito, 2017).

Faktor-faktor yang menentukan kehandalan dari suatu sistem informasi atau informasi dapat dikatakan baik jika memenuhi kriteria-kriteria sebagai berikut (Agustina Simangunsong, 2018):

1. Keunggulan (*Usefulness*)

Yaitu suatu sistem yang harus dapat menghasilkan informasi yang tepat dan relevan untuk mengambil keputusan manajemen dan personil operasi dalam organisasi.

2. Ekonomis

Kemampuan sistem yang mempengaruhi sistem harus bernilai manfaat minimal, sebesar biayanya.

3. Kehandalan (*Reliability*)

Keluaran dari sistem harus mempunyai tingkat ketelitian tinggi dan sistem tersebut harus beroperasi secara efektif.

4. Pelayanan (*Customer Service*)

Yakni suatu sistem memberikan pelayanan yang baik dan efisien kepada para pengguna sistem pada saat berhubungan dengan organisasi.

5. Kapasitas (*Capacity*)

Setiap sistem harus mempunyai kapasitas yang memadai untuk menangani setiap periode sesuai yang dibutuhkan.

6. Sederhana dalam kemudahan (*Simplicity*)

Sistem tersebut lebih sederhana (umum) sehingga struktur dan operasinya dapat dengan mudah dimengerti dan prosedur mudah diikuti.

7. Fleksibel (*Flexibility*)

Sistem informasi ini harus dapat digunakan dalam kondisi yang bagaimana yang diinginkan oleh organisasi tersebut atau pengguna tertentu.

#### Komponen Sistem Informasi

Istilah dalam komponen sistem informasi adalah blok bangunan (*building block*) yang dapat di bagi menjadi enam *blok* yaitu :

a. Blok masukan (*Input block*)

Blok *input* merupakan data–data yang masuk ke dalam sistem informasi, yang dapat berupa *document-document* dasar yang dapat diolah menjadi suatu informasi tertentu.

b. Blok model (*Model block*)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan mengolah data *input* untuk menghasilkan suatu informasi yang dibutuhkan.

c. Blok keluaran (*Output block*)

Merupakan informasi yang menghasilkan sekumpulan data yang nantinya akan disimpan berupa data cetak laporan.

d. Blok teknologi (*Technologi block*)

Blok teknologi merupakan penunjang utama dalam berlangsungnya sistem informasi. Yang memiliki beberapa komponen yaitu diantaranya alat memasukkan data (*input device*), alat untuk menyimpan dan mengakses data (*storege device*), alat untuk menghasilkan dan mengirimkan keluaran (*output device*) dan alat untuk membentuk pengendalian sistem secara keseluruhan (*control device*). Teknologi informasi terdiri dari 3 (tiga)

bagian utama, yaitu teknisi (*humanware* atau *brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*).

e. Blok basis data (*Database block*)

Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu di simpan dan perlu di organisasi sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas.

f. Blok kendali (*Control block*)

Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat di cegah bila terlanjur terjadi.

#### **I.2.4 Kualitas Pekerjaan**

Kualitas merupakan suatu syarat dari produk layanan untuk membahagiakan pelanggan. Pemenuhan kebutuhan yang baik sejak awal atau setiap saat kepada pelanggan. Kebutuhan pelanggan yang berkesinambungan yang bebas dari kerusakan atau cacatnya suatu barang maupun jasa. Kualitas adalah standar yang harus dicapai oleh seorang, kelompok, lembaga, atau organisasi mengenai kualitas sumber daya manusia, kualitas cara kerja, kualitas proses dan hasil kerja atau produksi yang berupa barang dan jasa. Berkualitas mempunyai arti yang memuaskan kepada yang dilayani, baik internal maupun eksternal, dalam

arti optimalisasi pemenuhan tuntutan pelanggan atau masyarakat (Rizki Doni Fahdian, 2021).

#### **I.2.5 Key Performance Indicator**

*Key Performance Indicator* (KPI) atau indikator kinerja utama adalah sebuah perangkat atau alat pengukuran berupa metrik finansial atau non-finansial yang berfungsi sebagai navigasi bagi perusahaan untuk mengukur dan menentukan kemajuan sasaran atau strategi yang telah ditetapkan. KPI merupakan cerminan dari target perusahaan dan progress pencapaian tujuan (Kinanti, 2019). KPI digunakan sebagai intelijen bisnis untuk menilai keadaan terkini suatu bisnis dan menentukan suatu tindakan terhadap keadaan tersebut. *Key Performance Indicator* banyak digunakan untuk membantu perusahaan mengetahui tingkat perkembangan dan merumuskan langkah-langkah pelaksanaan kegiatan di masa depan. Sebagai ukuran penting yang terukur, maka KPI bisa dipakai dalam membuat arah tujuan perusahaan dan bisa digunakan untuk patokan duga menemukan target dalam kerangka waktu. *Key Performance Indicator* merupakan suatu pernyataan tentang suatu posisi atau jabatan yang terukur. Berasal dari visi perusahaan dan cara pencapaian visi melalui misi, kemudian dijabarkan oleh setiap departemen. Dari misi kemudian dapat menghadirkan sistem kerja yang kemudian dilanjutkan dengan sasaran (*outcome*) dari tugas, dengan memiliki nilai ambang batas (*threshold*) untuk membedakan antara nilai target dengan nilai aktual. Dalam menyusun *Key Performance Indicator* terdapat beberapa persyaratan indikator kinerja yang harus dipenuhi, yaitu sebagai berikut (Kinanti, 2019):

1. *Specific*, yaitu target pencapaian *Key Performance Indicator* harus dirumuskan dengan jelas dan spesifik, sehingga dapat dipahami dengan mudah oleh seluruh anggota organisasi.
2. *Measurable*, yaitu setiap *Key Performance Indicator* (baik ukuran kuantitatif maupun kualitatif) telah ditentukan informasi tentang jenis data-data yang akan digali, sumber data, dan cara mendapatkan data tersebut.
3. *Attributable*, yaitu setiap *Key Performance Indicator* yang dibuat harus bermanfaat dalam pengambilan keputusan.
4. *Relevant*, yaitu indikator kinerja tersebut harus sesuai dengan ruang lingkup program dan dapat menggambarkan hubungan sebab dan akibat diantara indikator lainnya.
5. *Timely* yaitu indikator kinerja yang sudah ditetapkan harus dikumpulkan datanya dan dilaporkan tepat pada waktunya.

#### **I.2.6 PHP (Hypertext Processor)**

PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat sistem berbasis *website*. Sebagai sebuah sistem, *website* tersebut hendaknya memiliki sifat dinamis dan interaktif. Memiliki sifat dinamis, artinya *website* tersebut bisa berubah tampilan kontennya sesuai kondisi tertentu (misalnya, menampilkan produk yang berbeda-beda untuk setiap pengunjung) (Balqis Nuerita Maharani et al., 2021). Artinya interaktif *website* tersebut dapat memberi *feedback* bagi *user* (misalnya, menampilkan hasil pencarian produk).

PHP merupakan bahasa pemrograman berjenis *service-side*. Dengan

demikian, PHP akan diproses oleh *server* yang hasil olahannya akan dikirim kembali ke *browser* (Rhomadhona, 2018). Oleh karena itu, salah satu *tool* yang harus tersedia sebelum memulai pemrograman PHP adalah *server*.

### **I.2.7 MySQL**

MySQL merupakan salah satu perangkat lunak basis data yang sangat populer. Saat ini tersedia versi MySQL yang berbayar (MySQL *Enterprise Edition*), namun tetap tersedia versi MySQL yang gratis (MySQL *Community Edition*) (Balqis Nuerita Maharani et al., 2021). MySQL *Community Edition* dapat diunduh secara gratis, dan bebas digunakan dalam berbagai keperluan. Walaupun demikian, secara fitur dan kemampuan, MySQL versi tidak terlalu jauh berbeda dengan versi berbayar.

#### **Kelebihan MySQL**

1. Bersifat *open source*, yang memiliki kemampuan untuk dapat dikembangkan lagi
2. Menggunakan bahasa SQL (*Structure Query Language*), yang merupakan standar bahasa dunia dalam pengolahan data
3. *Super performance* dan *realible*, tidak bisa diragukan, pemrosesan *database*-nya sangat cepat dan stabil
4. Sangat muda dipelajari (*easy of use*)
5. Memiliki dukungan support (group) penggunaan MySQL
6. *Multiuser*, dimana MySQL dapat digunakan oleh beberapa *user* dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami konflik.

## I.2.8 UML

UML (*Unified Modelling Language*) digunakan sebagai suatu cara untuk mengkomunikasikan idenya kepada para pemrogram serta calon pengguna sistem/perangkat lunak. Dengan adanya bahasa yang bersifat standar, komunikasi perancang dengan pemrogram (komunikasi antar anggota kelompok pengembang) serta calon pengguna diharapkan menjadi mulus, adapun pengertian UML menurut para ahli dapat dipaparkan sebagai berikut :

Menurut Shofwan Hanief & Dian Pramana (2018 : 166) menyatakan bahwa: “*Unified Modelling Language* (UML) adalah sebuah “bahasa” yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisas, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak” (Kurniawan, 2018a).

UML merupakan singkatan *Unifed Modelling Language*, yang telah menjadi notasi populer untuk mempresentasikan perancangan atas sebuah program berorientasi objek (Muhammad Rizky, 2021).

Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasiskan UML adalah sebagai berikut:

### 1. *Use case Diagram*


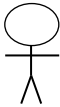


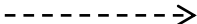

*Use Case Diagram* yaitu *diagram* yang menggambarkan dan merepresentasikan aktor, *use case* dan *dependencies* suatu proyek dimana tujuan dari diagram ini adalah menjelaskan konsep hubungan antara sistem dengan dunia luar (Michael Kharisma Hutaeruk, 2021).

Jadi, dapat disimpulkan *Use case* adalah langkah-langkah atau urutan



kegiatan yang dilakukan actor dan sistem informasi yang akan dibuat. Secara singkat, *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan.

**Tabel I.1 Simbol *Use Case***

Gambar	Keterangan
	<i>Use case</i> menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal nama <i>use case</i> .
	Aktor adalah <i>abstraction</i> dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Untuk mengidentifikasikan aktor, harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas-tugas yang berkaitan dengan peran pada konteks target sistem. Orang atau sistem bisa muncul dalam beberapa peran. Perlu dicatat bahwa aktor berinteraksi dengan <i>use case</i> , tetapi tidak memiliki control terhadap <i>use case</i> .
	Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> , digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengidikasikan aliran data.
	Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> yang menggunakan panah terbuka untuk mengidinkasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem.
	<i>Include</i> , merupakan di dalam <i>use case</i> lain ( <i>required</i> ) atau pemanggilan <i>use case</i> oleh <i>use case</i> lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program.
	<i>Extend</i> , merupakan perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.



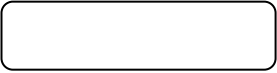
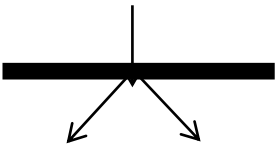
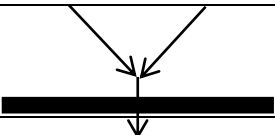
## 2. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

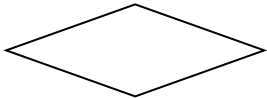

*Activity diagram* menggambarkan rangkaian aliran dari aktivitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktifitas lainnya seperti *use case* atau interaksi. *Activity diagram* adalah diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas dari suatu proses (Muhammad Rizky, 2021)

Diagram aktivitas adalah tipe khusus dari diagram status yang memperlihatkan aliran dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya dalam suatu sistem (Muhammad Rizky, 2021).

Simbol-simbol yang digunakan dalam *activity diagram* dapat dilihat pada tabel II.2:

**Tabel I.2 Simbol *Activity Diagram***

Gambar	Keterangan
	<i>Start point</i> , diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktifitas.
	<i>End point</i> , akhir aktifitas.
	<i>Activites</i> , menggambarkan suatu proses/kegiatan bisnis.
	<i>Fork</i> (Percabangan), digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara parallel atau untuk menggabungkan dua kegiatan pararel menjadi satu.
	<i>Join</i> (penggabungan) atau rake, digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi.

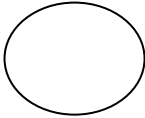
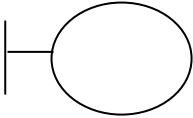
	<i>Decision Points</i> , menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, <i>true, false</i> .
	<i>Swimlane</i> , pembagian <i>activity</i> diagram untuk menunjukkan siapa melakukan apa.

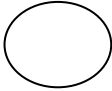

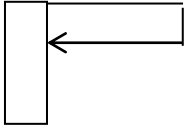
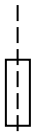

### 3. Diagram Urutan (*Sequence Diagram*)

*Sequence diagram* menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek (Kurniawan, 2018b).

Menurut (Irmayani & Susyati, 2017), *Sequence Diagram* menggambarkan bagaimana sistem merespon kegiatan *user*. *Sequence Diagram* yang dibuat yaitu berhubungan langsung dengan kegiatan utama dari sistem anggaran pendapatan dan belanja desa berbasis objek. Simbol-simbol yang digunakan dalam *sequence diagram* dapat dilihat pada tabel II.3:

**Tabel I.3 Simbol *Sequence Diagram***

Gambar	Keterangan
	<i>Entity Class</i> , merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data.
	<i>Boundary Class</i> , berisi kumpulan kelas yang menjadi <i>interface</i> atau interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, seperti tampilan form entry dan <i>form</i>

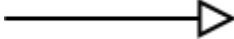





	cetak.
	<i>Control class</i> , suatu objek yang berisi logika sistem yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas, contohnya adalah kalkulasi dan aturan bisnis yang melibatkan berbagai objek.
	<i>Message</i> , simbol mengirim pesan antar <i>class</i> .
	<i>Recursive</i> , menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.
	<i>Activation</i> , <i>activation</i> mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivitas sebuah operasi.
	<i>Lifeline</i> , garis titik-titik yang terhubung dengan objek, sepanjang <i>lifeline</i> terdapat <i>activation</i> .

#### 4. Diagram Kelas (*Class Diagram*)

Diagram kelas (*Class Diagram*) adalah *diagram* yang digunakan untuk menampilkan beberapa kelas serta paket-paket yang ada dalam sistem atau perangkat lunak yang sedang kita kembangkan. Dan berikut ini merupakan penjelasan mengenai *class diagram*:

*Class Diagram* adalah *diagram* yang digunakan untuk mempresentasikan kelas, komponen-komponen kelas dan hubungan antara masing-masing kelas (Muhammad Rizky, 2021). Simbol *class diagram* dan *multiplicity class diagram* dapat dilihat pada Tabel II.4 dan Tabel II.5.:

**Tabel I.4 Simbol *Class Diagram***

Gambar	Keterangan
	<i>Generalization</i> , untuk menghubungkan antar kelas dengan arti umum-khusus. Jadi jika ada kelas dengan arti umum-khusus. Jadi jika ada kelas bermakna umum dan kelas bermakna khusus dapat menggunakan simbol ini.
<div data-bbox="335 705 550 880" style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> Nama_kelas  +atribut  +operasi </div>	<i>Class</i> , untuk sebuah kelas pada struktur sistem. Penulisan tidak boleh menggunakan spasi. Simbol ini memiliki 3 susunan, yaitu kotak pertama adalah nama kelas, kedua atribut dan ketiga operasi.
	<i>Interface</i> , untuk simbol <i>interface</i> atau dalam bahasa indonesianya antar muka. Konsep yang digunakan pun sama dengan pemrograman berorientasi object (OOP).
	<i>Association</i> , digunakan untuk menghubungkan atau merelasikan kelas satu dengan kelas yang lainnya dengan makna umum.
	<i>Directed Association</i> , adalah relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain.
	<i>Aggregation</i> , adalah relasi antar kelas dengan makna semua bagian.
	<i>Dependency</i> , adalah relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.

**Tabel I.5 *Multiplicity Class Diagram***

<b>Multiplicity</b>	<b>Penjelasan</b>
1	Satu dan hanya satu
0..*	Boleh tidak ada atau 1 atau lebih
1..*	1 atau lebih
0..1	Boleh tidak ada, maksimal 1
n..n	Batasan antara. Contoh 2..4 mempunyai arti minimal 2 maksimum 4