

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Adapun perbedaan penelitian dengan penelitian terdahulu dapat dilihat dibawah ini:

1. Tinjauan Literatur 1

Ubaidillah and Fatmawati (2021) meneliti tentang Aplikasi Sistem Informasi Pengajuan Cuti Karyawan Berbasis Web Pada PT. Gomed's Network. PT. Gomed's Network merupakan Perusahaan Internet Service Provider (ISP) yang berpusat di kota Gorontalo. **Permasalahan** atau kendala dalam proses pengajuan cuti untuk karyawannya dimana pengajuan cuti masih ditangani secara manual, meskipun personal komputer telah tersedia sebagai fasilitas pendukung aktifitas kerja. Semua ini memungkinkan terjadinya kesalahan atau ketidaktepatan data cuti karyawan pada PT. Gomed's Network. **Tujuan** dari penelitian ini yaitu membangun sebuah aplikasi sistem informasi pengajuan cuti karyawan berbasis web dimana untuk memudahkan para karyawan melakukan proses pengajuan cuti serta mendapatkan informasi- informasi yang berhubungan dengan cuti secara lengkap dan terperinci, juga pengajuan cuti ini dapat dilakukan secara online dimana saja yang dapat terkoneksi dengan internet sehingga tidak perlu mendatangi bagian kepegawaian dalam melakukan pengajuan cuti. **Metode** penelitian yang digunakan yaitu model pengembangan sistem *waterfall* atau *systems development life cycle* (SDLC) dengan pemodelan *unified modeling language* (UML) dimana alat yang digunakan untuk menggambarkan model sistem berupa *activity diagram*, *use case diagram*, *component diagram* dan

deployment diagram serta dalam pembuatan basis data menggunakan *entity relationship diagram* (ERD). **Hasil** aplikasi sistem informasi pengajuan cuti karyawan ini dapat membantu para karyawan dalam pengajuan cuti dan mempermudah perusahaan dalam memproses dan mengelola data cuti karyawan serta data yang masuk dapat tersimpan dengan aman di database dan dapat meningkatkan kinerja dan efisiensi waktu dalam kegiatan di bagian kepegawaian.

2. Tinjauan Literatur 2

Sudiarjo (2021) meneliti tentang Prototipe Aplikasi Web untuk Pengajuan Cuti Pegawai Berbasis Online. **Tujuan** penelitian ini adalah membangun suatu aplikasi yang berfungsi untuk meningkatkan pelayanan administrasi kepada pegawainya diantaranya data cuti, penelitian ini dilakukan terlebih dahulu dengan cara referensi, interview, observasi dan studi kepustakaan. **Permasalahan** yang dihadapi di Universitas Perjuangan Tasikmalaya pada bagian pengajuan cuti masih dilakukan secara manual di mana dalam proses pembuatan permintaan cuti karyawan harus meminta dan mengisi form cuti dengan menulis sendiri, dan maupun dalam pembuatan laporan setiap bulannya masih menggunakan microsoft word maupun microsoft excel. Dengan. **Metode** penelitian yang dilakukan yaitu *perototype* sistem informasi pengajuan cuti pegawai. **Hasil** Sistem informasi yang akan dikembangkan berbasis web yang dapat diakses oleh pegawai dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai pangkalan data.

3. Tinjauan Literatur 3

Fatoni, Isprananda and Syazili (2020) meneliti tentang Sistem Informasi Pengajuan Cuti dan Izin Berbasis Web. Universitas Bina Darma adalah salah satu instansi pendidikan yang mempunyai kewajiban untuk memberikan hak cuti bagi

karyawan dan dosennya. Untuk proses pelaksanaan, pengurusan, perhitungan, penggantian cuti akan menjadi tugas dari Direktorat Sumber Daya Manusia (DSDM). Terdapat **masalah** pada bagian DSDM memiliki ketentuan mengenai aturan untuk memberikan cuti atau izin tidak masuk kerja. Staf Karyawan dan dosen yang akan mengajukan permohonan cuti harus menyampaikan pengajuan tersebut secara tertulis menggunakan formulir permohonan cuti. Penerapan cara manual ini memiliki beberapa kelemahan yaitu kurang efisien, butuh waktu yang lama karena belum terkomputerisasi. Selain itu kurang efektif dalam proses kerjanya, karena banyaknya pemakaian kertas sehingga sulit dalam pengontrolan persetujuan permohonan apalagi jika pemohon dan pemberi persetujuan tidak ada di lokasi tempat kerja. **Tujuan** penelitian membangun sistem yang dapat membantu aktifitas pengaturan permohonan cuti dan izin staf karyawan dan dosen. **Metode** yang di gunakan dalam pengembangan sistem ini adalah metode Rapid Application Development (RAD). Terdapat tiga fase dalam RAD yaitu planning, design workshop dan implementation. **Hasil** penelitian yaitu sistem yang dapat membantu aktifitas pengaturan permohonan cuti dan izin staf karyawan dan dosen.

4. Tinjauan Literatur 4

Hawari (2019) meneliti tentang Sistem Informasi Pengajuan Cuti Karyawan Berbasis Web Menggunakan Framework CodeIgniter (Studi Kasus: Oakwood Premiere Cozmo). **Masalah** penelitian ini adalah masih banyak sekali bahkan hampir semua jenis perusahaan masih ada yang menggunakan cara konvensional dalam mencatat atau perhitungan cuti secara manual, salah satunya Oakwood Premiere Cozmo. Melihat dengan kemajuan teknologi yang semakin

canggih, penulis ingin membantu permasalahan pada pencatatan cuti karyawannya. **Tujuan** penelitian ini untuk memudahkan proses pencatatan, baik pengajuan cuti setiap karyawan maupun pengaturan konfirmasi cuti agar setiap tenaga kerja bisa terdistribusi dengan baik. Pengembangan dilakukan menggunakan **metode** SDLC dan membuat rancangan desain dengan menggunakan pemodelan visual *Unified Modeling Language* (UML). Aplikasi yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah PHP, MySql dengan *framework CodeIgniter*. **Hasil** dari sistem informasi yang dibuat adalah bisa membantu pencatatan cuti pegawai secara akurat dan membuat perusahaan bisa lebih baik dalam mengatur tenaga kerjanya.

5. Tinjauan Literatur 5

Saryanti (2018) meneliti tentang Perancangan Sistem Informasi Cuti Karyawan Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel. **Permasalahan** pada proses dan prosedur pengelolaan cuti karyawan sebagian besar perusahaan masih menggunakan cara manual. Dari proses pengajuan cuti, informasi sisa cuti dan persetujuan pengajuan cuti masih dilakukan berdasarkan pengisian data menggunakan kertas atau kartu yang ada pada masing-masing perusahaan. Hal ini biasanya mengakibatkan proses pengajuan cuti yang cukup lama dan panjang sehingga karyawan tidak dapat menggunakan manajemen waktu dengan baik. **Tujuan** penelitian ini akan dibangun suatu perancangan sistem informasi cuti karyawan berbasis website menggunakan framework laravel. **Hasil** setelah sistem ini selesai dibangun karyawan akan lebih mudah dalam mencari segala informasi terkait cuti serta mempermudah dalam proses pengajuan cuti yang akan dilakukan oleh setiap karyawan. **Metode** perancangan ini akan dibangun menggunakan DFD

(Data Flow Diagram), ERD (Entity Relationship Diagram), konseptual database, struktur table dan desain *interface*.

6. Tinjauan Literatur 6

PT. PAN BROTHER is a multinational company that produces textiles headquartered in Jakarta, Indonesia. This company was founded in 1969. This company produces various kinds of clothing. Currently, PT. PAN BOTEHR, especially the branch in Boyolali, namely PT. Prima Sejati Sejahtera has carried out presence using a computerized finger print machine and scanner. Employees who wish to take annual leave, maternity leave, official permits and sick leave already use a web-based system, where employees input attendance on a computer provided by the company. However, there are still employees whose knowledge and technology is lacking and this is still an obstacle in implementing web-based systems. This system can actually be accessed via smartphone, so employees don't need to ask the attendance officer for help when inputting leave. And to recap employee attendance reports, HRD also has to look for employee leave documents that are still in paper file form, so this can slow down the withdrawal of reports each month. With these problems, the Company innovated by creating an online web-based employee leave input application and the author also conducted research on the application of this web-based system using literature studies and field studies on field objects.

PT. PAN BROTHER adalah perusahaan multinasional yang memproduksi tekstil yang berkantor pusat di Jakarta, Indonesia. **Permasalahan** pada proses dan prosedur pengelolaan cuti karyawan PT. Prima Sejati Sejahtera telah melakukan presensi dengan menggunakan mesin finger print dan scanner yang

terkomputerisasi. Pegawai yang hendak mengambil cuti tahunan, cuti melahirkan, izin dinas, dan cuti sakit sudah menggunakan sistem berbasis web, dengan cara pegawai melakukan input absensi pada komputer yang disediakan perusahaan. Namun masih terdapat pegawai yang pengetahuan dan teknologinya kurang dan masih menjadi kendala dalam penerapan sistem berbasis web. Sistem ini sebenarnya dapat diakses melalui ponsel pintar, sehingga karyawan tidak perlu meminta bantuan petugas absensi saat input cuti. Dan untuk merekap laporan kehadiran karyawan HRD juga harus mencari dokumen cuti karyawan yang masih dalam bentuk file kertas, sehingga hal ini dapat memperlambat penarikan laporan setiap bulannya. Dengan permasalahan tersebut. **Tujuan** penelitian ini akan dibangun suatu perancangan sistem informasi cuti karyawan berbasis website. **Hasil** sistem pengajuan cuti karyawan di PT. Prima Sejati Sejahtera Boyolali dengan hasil penelitian yang penulis lakukan mengenai pemanfaatan Teknologi Informasi diharapkan dapat digunakan secara efektif dan efisien dalam pengajuan cuti pada sistem yang ada, sehingga dapat mempermudah dalam pengajuan cuti. cuti yang sebelumnya masih manual atau belum terkomputerisasi. **Metode** perancangan ini akan dibangun menggunakan UML.

Berdasarkan penelitian diatas terdapat beberapa perbedaan dalam penelitian yaitu:

1. Adanya sistem informasi pengajuan cuti berbasis *mobile*, semua pegawai dapat mengakses selama 24 jam dalam pengajuan cuti maupun hanya sekedar melihat informasi cuti.
2. Sistem yang dibangun akan menampilkan informasi notifikasi jika cuti telah digunakan

3. Sistem akan menampilkan secara otomatis formulir pengajuan cuti serta terdapat kotak deskripsi berisi nama dan jabatan pegawai pengganti untuk menggantikan pegawai yang ingin cuti.
4. Terdapat tombol notifikasi pada akun admin untuk melihat pengajuan cuti disetujui atau tidak.
5. Surat pengajuan cuti dapat ditanda tangani secara *online* untuk mempermudah proses pengajuan cuti.
6. Terdapat menu persyaratan yang berisikan persyaratan setiap jenis cuti, dan menu riwayat cuti untuk melihat cuti yang sudah pernah diajukan.
7. Metode pengembangan sistem menggunakan metode *Extreme Programming*, dan sistem pengujian menggunakan *ISO 25010*.

2.2. Sistem Informasi

Sistem adalah kumpulan atau himpunan dari unsur atau variable-variabel yang saling terkait, saling berinteraksi, dan saling tergantung satu sama lain untuk mencapai tujuan (Tohari 2017).

Informasi merupakan kumpulan data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerima. Tanpa suatu informasi, suatu sistem tidak akan berjalan dengan lancar dan akhirnya bisa mati. Suatu organisasi tanpa adanya suatu informasi maka organisasi tersebut tidak bisa berjalan dan tidak bisa beroperasi (Kristanto 2018).

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi organisasi yang bersifat manajerial dalam kegiatan strategi dari suatu organisasi

untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Kristanto,2018).

2.3. Pengajuan Cuti

Pengajuan cuti merupakan salah satu hak pegawai atau karyawan diseluruh perusahaan yang ada, cuti yaitu tidak masuk kerja yang mendapat izin dari atasan dalam waktu tertentu, diizinkan dalam upaya untuk menjamin kesegaran rohani dan jasmani serta kepentingan karyawan. Beberapa jenis cuti yang dapat diambil oleh karyawan, dan persyaratan yang dipenuhi antara lain Cuti Tahunan, Cuti Besar, Cuti Sakit, Cuti Bersalin. Cuti Alasan Penting. Sebuah organisasi dan perusahaan akan menjaga performa pegawainya jika mengelola cuti karyawan dengan baik, sehingga mereka dapat menjalankan proses bisnisnya dan dapat mencapai tujuan organisasi dengan baik (Hawari 2019).

Berikut ini adalah jenis cuti menurut Hawari (2019) yaitu :

1. Cuti Tahunan

Cuti tahunan memberikan kesempatan untuk mengambil jatah libur minimal 12 kali dalam setahun atau satu kali dalam sebulan. Namun, pada pasal 79 Undang-undang Cipta Kerja 2020, menjelaskan jatah cuti ini hanya berlaku jika telah bekerja selama 12 bulan berturut-turut. Selain itu, jatah cuti tahunan dapat berbeda-beda di setiap perusahaan, tetapi tidak kurang dari 12 kali per tahunnya. Ada beberapa perusahaan yang memberikan lebih dari 12 kali jatah cuti tahunan dan bahkan dapat dikalkulasikan di tahun berikutnya.

2. Cuti Besar

Setelah mengalami beberapa kali perubahan, di dalam PP No 35 Tahun 2021 Pasal 35 disebutkan, bahwa pemberian jatah cuti besar dapat bergantung

kepada keputusan perusahaan dan berdasarkan perjanjian kerja. Namun, biasanya cuti besar hanya berlaku bagi karyawan *senior* atau yang telah bekerja minimal selama 6 tahun.

3. Cuti Sakit

Cuti sakit adalah jatah libur yang digunakan ketika dalam keadaan sakit. Jatah cuti ini yaitu maksimal 12 bulan dengan pembayaran gaji sesuai dengan peraturan perusahaan. Namun, berdasarkan UU tentang ketenagakerjaan tahun 2003, gaji yang dibayarkan kepada pekerja yang sedang cuti sakit yaitu sebagai berikut:

- a) 4 Bulan pertama, dibayar 100% dari upah.
- b) 4 Bulan kedua, dibayar 75% dari upah.
- c) 4 Bulan ketiga, dibayar 50% dari upah.
- d) untuk bulan selanjutnya dibayar 25% dari upah sebelum perusahaan memutuskan untuk PHK.

4. Cuti Melahirkan

Dalam Pasal 82 UU Ketenagakerjaan tahun 2003 disebutkan, pekerja/buruh perempuan berhak memperoleh istirahat selama 1,5 (satu setengah) bulan sebelum saatnya melahirkan anak dan 1,5 (satu setengah) bulan sesudah melahirkan menurut perhitungan dokter kandungan atau bidan. Dengan kata lain ketika pegawai sedang hamil, pegawai dapat mengajukan cuti melahirkan dengan total 3 bulan. Selain itu, untuk proses pembagian jatah cuti melahirkan dapat sepakati dengan pihak perusahaan. Misalnya, ketika ingin menggunakan jatah cuti lebih awal untuk mempersiapkan persalinan.

5. Cuti Keguguran

Cuti ini terkait dengan cuti melahirkan, jika pegawai mengalami keguguran kandungan maka karyawan memiliki hak istirahat sebanyak 1,5 bulan.

6. Cuti Bersama

Cuti bersama telah diatur oleh pemerintah dan akan dihitung dalam cuti tahunan, aturan ini sudah diatur dalam surat edaran yang dikeluarkan oleh menteri tenaga kerja dan transmigrasi tentang pelaksanaan cuti bersama.

7. Cuti Diluar Tanggungan Negara

Cuti diluar tanggungan Negara adalah cuti yang diberikan kepada PNS yang telah bekerja sekurang-kurangnya 5 Tahun secara terus menerus dikarenakan alasan yang penting dan mendesak sehingga tidak dapat masuk kerja.

8. Cuti Ayah

Cuti ayah adalah hak cuti bagi karyawan laki-laki saat istri melahirkan dengan jumlah 2 hari.

9. Cuti Haid atau Menstruasi

Didalam pasal 81 ayat 1 tertulis jelas bahwa karyawan perempuan dalam masa haid yang merasakan sakit dan memberitahukan kepada pengusaha bahwa tidak wajib kerja pada hari pertama dan kedua waktu haid.

10. Cuti Alasan Penting

Selanjutnya adalah cuti alasan penting yang diatur dalam Pasal 93 di UU yang sama yaitu:

- a) Cuti menikah selama 3 hari
- b) Cuti menikahkan anak selama 2 hari
- c) Cuti mengkhitankan anak selama 2 hari

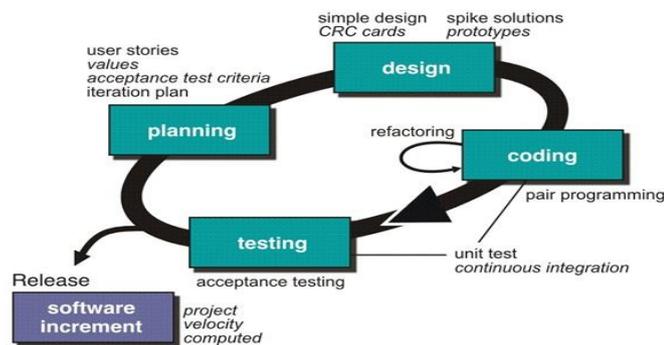
- d) Cuti membaptiskan anak selama 2 hari
- e) Cuti keluarga meninggal (suami/istri, orang tua/mertua, anak, atau menantu) selama 2 hari
- f) Cuti anggota keluarga dalam satu rumah meninggal dunia selama 1 (satu) hari.

Di beberapa perusahaan jatah cuti alasan penting bisa lebih banyak tergantung dengan peraturan perusahaan itu sendiri.

2.4. Metode Pengembangan *Extreme Programming*

XP adalah metodologi pengembangan perangkat lunak yang ditujukan untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dan tanggap terhadap perubahan kebutuhan pelanggan. Jenis pengembangan perangkat lunak semacam ini dimaksudkan untuk meningkatkan produktivitas dan memperkenalkan pos pemeriksaan di mana persyaratan pelanggan baru dapat diadopsi (Pressman, 2012).

Metode ini membawa unsur-unsur yang menguntungkan dari praktek rekayasa perangkat lunak tradisional ke tingkat “ekstrem”, sehingga metode ini dinamai *Extreme Programming*. Unsur-unsur yang menjadi karakteristik metodologi adalah kesederhanaan, komunikasi, umpan balik, dan keberanian. Gambar tahapan XP dapat dilihat pada gambar 2.1 :



Gambar 2. 1 Tahapan *Extreme Programming*

Tahapan-tahapan dari *Extreme Programming* terdiri dari :

1. *Planning*

Pada *Planning* berfokus untuk mendapatkan gambaran fitur dan fungsi dari perangkat lunak yang akan dibangun. Aktivitas *planning* dimulai dengan membuat kumpulan gambaran atau cerita yang telah diberikan oleh klien yang akan menjadi gambaran dasar dari perangkat lunak tersebut. Kumpulan gambaran atau cerita tersebut akan dikumpulkan dalam sebuah indeks dimana setiap poin memiliki prioritasnya masing-masing. Tim pengembang aplikasi juga akan menentukan perkiraan waktu serta biaya yang dibutuhkan untuk masing-masing indeks. Setelah semua kebutuhan terpenuhi, tim XP akan menentukan alur dari pengembangan aplikasi sebelum memulai pengembangan tugas.

2. *Design*

Aktivitas *design* dalam pengembangan aplikasi ini, bertujuan untuk mengatur pola logika dalam sistem. Sebuah desain aplikasi yang baik adalah desain yang dapat mengurangi ketergantungan antar setiap proses pada sebuah sistem. Jika salah satu fitur pada sistem mengalami kerusakan, maka hal tersebut tidak akan mempengaruhi sistem secara keseluruhan.

Tahap Design pada model proses *Extreme Programming* merupakan panduan dalam membangun perangkat lunak yang didasari dari cerita klien sebelumnya yang telah dikumpulkan pada tahap *planning*. Dalam XP, proses design terjadi sebelum dan sesudah aktivitas coding berlangsung. Artinya, aktivitas design terjadi secara terus-menerus selama proses pengembangan aplikasi berlangsung.

3. *Coding*

Setelah menyelesaikan gambaran dasar perangkat lunak dan menyelesaikan design untuk aplikasi secara keseluruhan, XP lebih merekomendasikan tim untuk membuat modul unit tes terlebih dahulu yang bertujuan untuk melakukan uji coba setiap cerita dan gambaran yang diberikan oleh klien.

Setelah berbagai unit tes selesai dibangun, tim barulah melanjutkan aktivitasnya kepenulisan coding aplikasi. XP menerapkan konsep Pair Programming dimana setiap tugas sebuah modul dikembangkan oleh dua orang programmer. XP beranggapan, 2 orang akan lebih cepat dan baik dalam menyelesaikan sebuah masalah. Selanjutnya, modul aplikasi yang sudah selesai dibangun akan digabungkan dengan aplikasi utama.

4. *Testing*

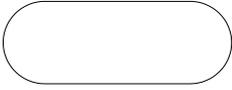
Walaupun tahapan uji coba sudah dilakukan pada tahapan coding, XP juga akan melakukan pengujian sistem yang sudah sempurna. Pada tahap coding, XP akan terus mengecek dan memperbaiki semua masalah-masalah yang terjadi walaupun hanya masalah kecil. Setiap modul yang sedang dikembangkan, akan diuji terlebih dahulu dengan modul unit tes yang telah dibuat sebelumnya.

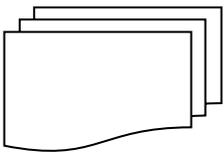
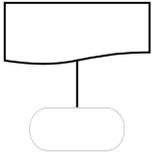
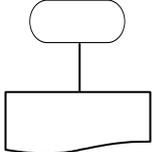
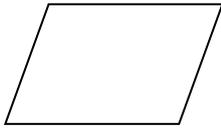
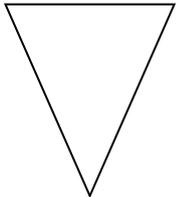
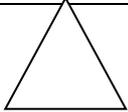
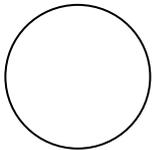
Setelah semua modul selesai dan dikumpulkan ke dalam sebuah sistem yang sempurna, maka tim XP akan melakukan pengujian penerimaan atau acceptance test. Pada tahap ini, aplikasi akan langsung diuji coba oleh user dan klien agar mendapat tanggapan langsung mengenai penerapan gambaran dan cerita yang telah dilakukan sebelumnya.

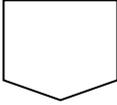
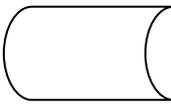
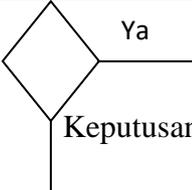
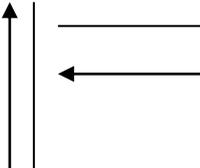
2.5. Bagan Alir Dokumen

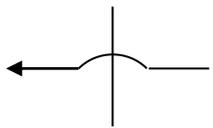
Menurut Jogiyanto (2014) “Bagan alir merupakan bagan yang menunjukkan alir di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi”. Dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut ini :

Tabel 2. 1 Simbol Bagan Alir Dokumen

SIMBOL	KETERANGAN
 Mulai/berakhir	Mulai/berakhir (<i>terminal</i>), simbol ini untuk menggambarkan awal dan akhir suatu sistem akuntansi.
 Kegiatan manual	Kegiatan manual, simbol ini digunakan untuk menggambarkan kegiatan manual, uraian singkat kegiatan, manual dicantumkan didalam simbol ini.
 Dokumen	Dokumen, digunakan untuk menggambarkan suatu jenis dokumen, yang merupakan formulir yang digunakan untuk merekam data terjadinya suatu transaksi.
 Dokumen dan tembusannya	Dokumen dan tembusannya, simbol ini digunakan untuk menggambarkan dokumen asli dan tembusannya. Nomor dokumen dicantumkan disudut kanan atas.

 <p>Berbagai dokumen</p>	<p>Berbagai dokumen, simbol ini digunakan untuk menggambarkan berbagai jenis dokumen yang digabungkan bersama didalam satu paket.</p>
 <p>Akhir arus dokumen</p>	<p>Akhir arus dokumen, akhir arus dokumen dan mengarahkan pembaca kesymbol penghubung halaman yang sama yang bernomor seperti yang tercantum didalam simbol tersebut.</p>
 <p>Awal arus dokumen</p>	<p>Awal arus dokumen, awal arus dokumen yang berasal dari simbol penghubung halaman yang sama, bernomor seperti yang tercantum didalam simbol tersebut.</p>
 <p>Catatan</p>	<p>Catatan, simbol ini digunakan untuk menggambarkan catatan akuntansi yang digunakan untuk mencatat data yang direkam sebelumnya didalam dokumen atau formulir.</p>
 <p>Arsip sementara</p>	<p>Arsip sementara, simbol ini digunakan untuk menunjukkan tempat penyimpanan dokumen, seperti almari arsip dan kotak arsip, terdapat dua tipe arsip yaitu arsip sementara dan arsip permanent. Pengurutan dokumen digunakan simbol sebagai berikut :</p> <p>A = menurut abjad N = menurut nomor urut T = kronologis, menurut tanggal</p>
 <p><i>Arsip permanent</i></p>	<p><i>Arsip permanent</i>, simbol ini digunakan untuk menggambarkan arsip permanen yang merupakan tempat penyimpanan dokumen yang tidak akan diproses lagi dalam sistem yang bersangkutan.</p>
 <p>Proses</p>	<p>Proses komputer, simbol ini menggambarkan pengolahan data dengan komputer secara <i>on-line</i>.</p>
	<p>Penghubung pada halaman yang sama (<i>on-page connector</i>), karena keterbatasan ruang halaman kertas untuk menggambarkan, maka diperlukan simbol penghubung untuk memungkinkan aliran dokumen</p>

<p><i>on-page connector</i></p>	<p>berhenti disuatu lokasi lain pada halaman tertentu dan kembali berjalan dilokasi lain pada halaman yang sama.</p>
 <p><i>off-page connector</i></p>	<p>Penghubung pada halaman yang berbeda (<i>off-page connector</i>), jika untuk menggambarkan bagan alir suatu sistem diperlukan lebih dari satu halaman.</p>
 <p>Keterangan</p>	<p>Keterangan, komentar, simbol ini memungkinkan ahli sistem menambahkan keterangan untuk memperjelaskan pesan yang disampaikan dalam bagan alir.</p>
 <p>Keyboard</p>	<p>Keyboard (<i>keying</i>). Simbol ini menggambarkan pemasukan data kedalam komputer melalui <i>on line</i> terminal.</p>
 <p>Pita magnetic</p>	<p>Pita magnetic (<i>magnetic tape</i>), simbol ini menggambarkan arsip komputer yang berbentuk <i>pita magnetic</i>.</p>
 <p><i>On-line storage</i></p>	<p><i>On-line storage</i>, simbol ini menggambarkan arsip komputer yang berbentuk <i>on-line</i> (didalam memori komputer).</p>
 <p>Ya Keputusan</p>	<p>Keputusan, simbol ini menggambarkan keputusan yang harus dibuat dalam proses pengolahan data.</p>
 <p>Garis alir</p>	<p>Garis alir (<i>flowline</i>), simbol ini menggambarkan keputusan yang harus di buat dalam proses pengolahan data. Anak panah tidak digambarkan jika arus dokumen mengarah kebawah dan kekanan. Jika arus dokumen mengalir keatas atau kekiri, anak panah perlu dicantumkan.</p>

 <p>Persimpangan garis alir</p>	<p>Persimpangan garis alir, jika dua garis alir bersimpangan. Untuk menunjukkan arah masing-masing garis, salah satu garis di buat sedikit melengkung tepat pada persimpangan dua garis tersebut.</p>
 <p>Pertemuan garis alir</p>	<p>Pertemuan garis alir, simbol ini digunakan jika dua garis alir tertentu dan salah satu garis mengikuti arus</p>

2.6. PIECES

Untuk mengidentifikasi suatu masalah, harus dilakukan analisis terhadap kinerja, informasi, keamanan, aplikasi, efisiensi, dan pelayanan. Panduan ini dikenal dengan analisis PIECES (*performance, information, economy, control, efficiency, dan service*). Berikut penjelasan singkat dari analisis PIECES (Al-Fatta 2012)

1. *Performance*

Adalah kemampuan menyelesaikan tugas bisnis dengan cepat sehingga sasaran segera tercapai. Kinerja diukur dengan jumlah produksi dan waktu tanggap dari suatu sistem.

2. *Information*

Laporan-laporan yang sudah selesai diproses digunakan untuk menggunakan hasil informasi yang dibutuhkan oleh manajemen di dalam pengambilan keputusan.

3. *Economy*

Adalah penilain sistem dalam pengurangan dan keuntungan yang akan didapatkan dari sistem yang dikembangkan. Sistem ini akan memberikan penghematan operasional dan meningkatkan keuntungan perusahaan.

4. *Security*

Sistem keamanan yang digunakan harus dapat mengamankan data dari kerusakan, misalnya dengan membuat *back up* data. Selain itu sistem keamanan juga harus dapat mengamankan data dari akses yang tidak diijinkan, biasanya dilakukan dengan password terutama pada form aplikasi dan database-nya.

5. *Efficiency*

Berhubungan dengan sumber daya yang ada guna meminimalkan pemborosan. Efisiensi dari sistem yang dikembangkan adalah pemakaian secara maksimal atas sumber daya yang tersedia yang meliputi manusia, informasi, waktu, uang, peralatan, ruang, dan keterlambatan pengolahan data.

6. *Service*

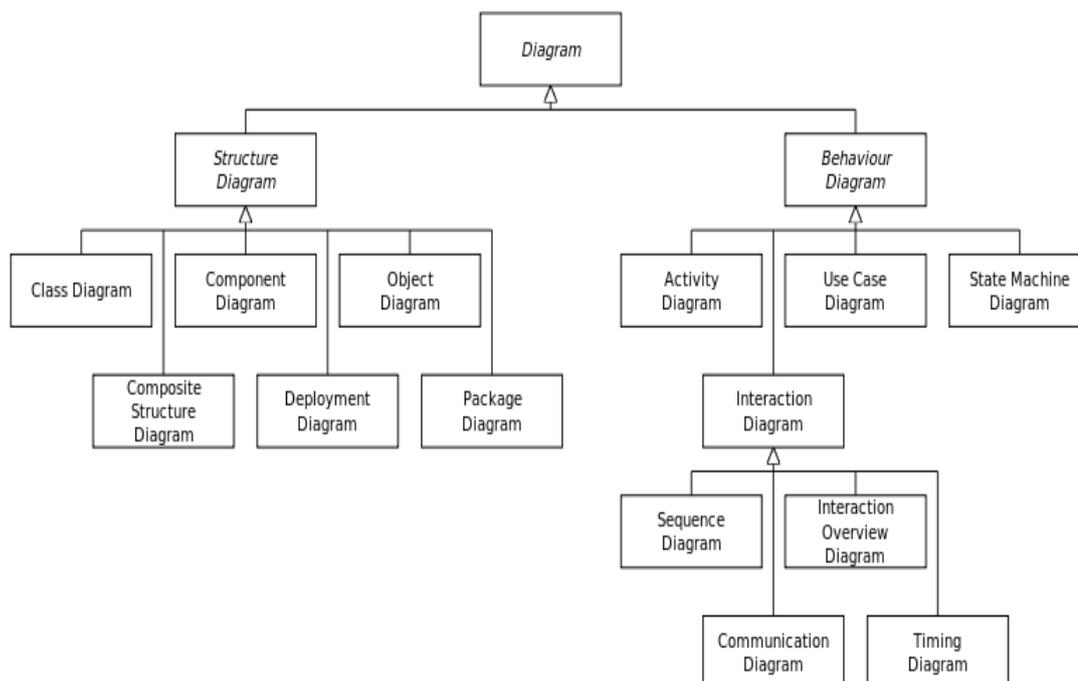
Adalah suatu pelayanan yang lebih baik. Peningkatan pelayanan terhadap sistem yang sedang dikembangkan akan memberikan:

- a. Akurasi dalam pengolahan data
- b. Keandalan terhadap konsistensi dalam pengolahan input dan outputnya serta keandalan dalam menangani pengecualian.
- c. Sistem mudah pakai
- d. Kemampuan menangani masalah yang di luar kondisi normal.

2.7. Perancangan Sistem UML (*Unified Modeling Language*)

UML (*Unified Modeling Language*) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat

analisis & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. Rosa A.S dan M. Shalahuddin (2018)



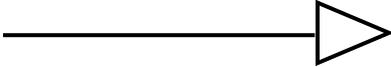
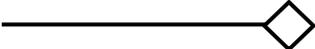
Gambar 2. 2 Tahapan *Unified Modeling Language*
Sumber : (Rosa dan Shalahuddin, 2018)

1. *Class Diagram*

Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. simbol-simbol yang ada pada diagram kelas pada tabel class diagram 2.2 di bawah ini:

Tabel 2. 2 Simbol *Class Diagram*

Simbol	Deskripsi
Kelas	Kelas pada struktur sistem
nama_kelas	
+atribut	
+operasi()	

Antarmuka/ <i>Interface</i>  nama_interface	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek
Asosiasi/ <i>association</i> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
Asosiasi berarah/ <i>directed association</i> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya disertai dengan <i>multiplicity</i>
Generalisasi 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus)
Kebergantungan/ <i>dependecy</i> 	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas
Agregasi/ <i>agregation</i> 	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (<i>whole-part</i>)

Sumber: Rosa, A.S (2018)

2. Use Case Diagram

Menurut Rosa, A.S. (2018)

“*Use case diagram* atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat”.

Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. simbol-simbol yang ada pada diagram *use case* dapat dilihat pada gambar 2.3 di bawah ini:

Tabel 2. 3 Simbol Diagram Use Case

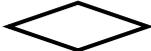
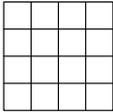
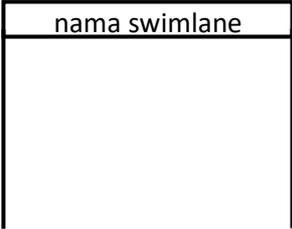
Simbol	Deskripsi
<i>Use Case</i> 	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama <i>use case</i>

Aktor/ <i>actor</i> 	Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama actor
Asosiasi/ <i>association</i> 	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan actor
Ekstensi/ <i>extend</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan
<< <i>extend</i> >> 	dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan
Generalisasi/ <i>generalization</i> 	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
Menggunakan/ <i>Include/uses</i> << <i>include</i> >> 	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini

3. Activity Diagram

Activity diagram atau Diagram aktivitas menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. simbol-simbol yang ada pada *activity diagram* dapat dilihat pada tabel 2.4 di bawah ini :

Tabel 2. 4 Simbol *Activity Diagram*

Simbol	Deskripsi
Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
Percabangan/ <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
Penggabungan/ <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu
Tabel 	Suatu file komputer dari mana data bisa dibaca atau direkam selama kejadian bisnis
Dokumen 	Menunjukkan dokumen sumber atau laporan
Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
<i>Swimlane</i> 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

Sumber: Rosa, A.S (2018)

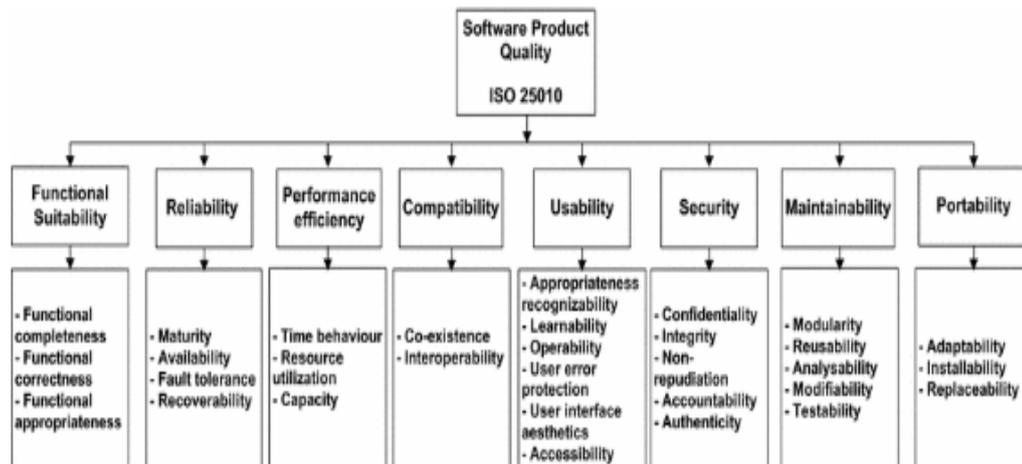
2.8. MySQL

MySQL merupakan *My Structured Query Language* (MySQL) adalah program manajemen basis data atau pabrikan dan sering disebut Manajemen Database Sistem (DBMS). Ini adalah sifat *open source* DBMS. MySQL juga

merupakan basis data yang diakses jaringan program, sehingga dapat digunakan untuk multiuser aplikasi (banyak pengguna). Keuntungan lain MySQL menggunakan bahasa query (permintaan) SQL standar. SQL adalah bahasa *query* terstruktur, SQL telah distandarisasi untuk semua program yang mengakses *database* (Wadisman et al. 2019).

2.9. Pengujian ISO 25010

Model ISO-25010 merupakan bagian dari *Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)*, yang merupakan pengembangan dari model kualitas perangkat lunak sebelumnya yaitu ISO-9126. Dalam model ISO-25010 ini digunakan untuk melihat kualitas suatu perangkat lunak yang digunakan oleh perusahaan, instansi ataupun organisasi. Metode ISO 25010 ini dapat digunakan untuk mengevaluasi kualitas sistem perangkat lunak secara spesifik berdasarkan dua dimensi umum, yaitu dimensi *product quality*, dimana prosesnya mengacu pada karakteristik intrinsik dari sebuah produk perangkat lunak, memiliki beberapa elemen antara lain meliputi *functional suitability*, *reliability*, *operability*, *performance efficiency*, *security*, *compatibility*, *maintainability* dan *transferability*. *Quality in use* dan *product quality*. Sedangkan pada *dimensiquality in use*, terdapat beberapa karakteristik relatif yang ditinjau dari perspektif *user* antara lain *Usability in use*, *Flexibility in use*, dan *Safety* Adapun untuk mengetahui gambaran kualita *system*, penulis melakukan analisis berdasarkan model ISO-25010 yang terdiri dari dua dimensi umum, yaitu dimensi *product quality* dan dimensi *quality in use* (Abran et al., 2008) Adapun dimensi yang pertama terdapat beberapa faktor elemen diantaranya :



Gambar 2. 3 Model kualitas produk ISO/IEC 25010
Sumber: (Kurniawan, Arifianto, and Muharom 2018)

- 1) *Functionality* (Fungsionalitas). Kemampuan perangkat lunak untuk Merupakan tingkatan dimana perangkat lunak dapat menyediakan fungsionalitas yang dibutuhkan ketika perangkat lunak digunakan pada kondisi spesifik tertentu dalam hal ini perangkat lunak dapat memenuhi kelayakan dari sebuah fungsi untuk melakukan pekerjaan yang spesifik bagi pengguna dan dapat memberikan hasil yang tepat dan ketelitian terhadap tingkat kebutuhan pengguna.
- 2) *Reliability* Merupakan tingkatan dimana perangkat lunak dapat bertahan pada tingkatan tertentu ketika digunakan oleh pengguna pada kondisi yang spesifik dalam hal ini perangkat lunak dapat beroperasi dan siap ketika dibutuhkan untuk digunakan dan juga dapat bertahan pada tingkat kemampuan tertentu terhadap kegagalan, kesalahan serta perangkat lunak kembali pada tingkat tertentu dalam mengembalikan pengembalian data yang disebabkan kegagalan atau kesalahan pada perangkat lunak.
- 3) *Performance efficiency* Merupakan tingkatan dimana perangkat lunak dapat memberikan kinerja terhadap sejumlah sumber daya yang

digunakan pada kondisi tertentu dalam hal ini *performance efficiency* dapat memberikan reaksi dan waktu yang dibutuhkan ketika melakukan aksi dari sebuah fungsi dan perangkat lunak dapat menggunakan sejumlah sumber daya ketika melakukan aksi dari sebuah fungsi.

- 4) *Maintainability* Merupakan tingkat dimana sebuah perangkat lunak dapat dimodifikasi. Dalam hal ini modifikasi adalah perbaikan, perubahan atau penyesuaian perangkat lunak untuk dapat berubah pada lingkungan, kebutuhan dan fungsionalitas yang spesifik. Selain itu perangkat lunak dapat dianalisis untuk mengetahui apa yang menyebabkan kegagalan pada perangkat lunak untuk mengidentifikasi bagian yang dapat dimodifikasi.

2.10. Skala Pengukuran

Skala pengukuran yang digunakan adalah skala Likert, skala yang didasarkan pada penjumlahan sikap responden dalam merespon pernyataan berkaitan indikator-indikator suatu konsep atau variable yang sedang diukur (Sanusi 2012). Skala Likert umumnya menggunakan lima titik dengan label netral pada posisi tengah (ketiga). Skala Likert dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2. 5 Skala Likert

Jawaban	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Sumber : (Sanusi, 2012)

Hasil penilaian responden akan dihitung *persentase* kelayakannya dengan menggunakan perhitungan, dapat dilihat dibawah ini

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor Aktual (f)}}{\text{Skor Ideal (n)}} \times 100\%$$

Persentase kelayakan yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan Tabel konversi yang berpedoman pada acuan konversi nilai, dapat dilihat pada Tabel 2.6.

Tabel 2. 6 Skala Konversi *Nilai*

Persentase Pencapaian (%)	Interpretasi
90 - 100	Sangat Baik
80 - 89	Baik
60 - 79	Cukup
30 - 59	Kurang
0 - 29	Sangat Kurang

Sumber : (Sanusi, 2012)