

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kajian Pustaka

Beberapa penelitian berkaitan dengan sistem informasi surat masuk dan keluar menggunakan metode replikasi database telah dilakukan sebelumnya. Beberapa penelitian yang menjadi acuan dan sumber untuk penelitian ini antara lain:

1. Penelitian terkait yang pertama ini adalah penelitian dari Hartanto Hari Nugroho di Universitas Komputer Indonesia yang berjudul “Pembangunan Sistem Informasi Untuk Manajemen Surat Menyurat Di Dinas Kesehatan Bandung”. pada penelitian ini adalah membangun sistem informasi administrasi surat menyurat yang dirancang pada HIMA SI UNIKOM dapat mempermudah dan mengelola pengajuan pembuatan surat serta dapat membuat nomor surat keluar secara otomatis namun tetap sesuai ketentuan secara online. Sistem informasi administrasi surat menyurat yang dirancang pada HIMA SI UNIKOM dapat membuat surat peringatan secara otomatis sesuai anggota yang diberikan, dapat mendata siapa saja yang sedang mendapatkan surat peringatan sesuai jenis suratnya, dan dapat mengisi serta melihat laporan keaktifan yang sudah diisi oleh ketua divisi untuk selanjutnya diproses secara online. [6]
2. Penelitian terkait yang kedua yakni “Implementasi Basis Data Terdistribusi PT. Erafone Artha Retailindo Palembang”. Masalah pada penelitian ini adalah terjadinya penumpukan data yang ada dikomputer pusat sehingga menyebabkan lambat nya proses transaksi dari kantor cabang ke kantor pusat. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode prototyping. Penelitian ini menghasilkan suatu basis data terdistribusi pada PT.Erafone pusat dengan antar cabang yang ada di kota Palembang yang mengakibatkan setiap cabang pada PT.Erafone dapat melakukan pengolahan data pada setiap cabang sesuai dengan kebutuhan masing-masing cabang dan tidak lepas pengawasan atau control dari pusat .[7]

3. Penelitian terkait yang ketiga yakni “Replikasi Basis Data Pada Sistem Pengolahan Data Akademik Univeristas Katolik Santo Thomas”. Masalah pada penelitian ini adalah adanya kerusakan data akibat proses update dari berbagai unit, dan penyajian informasi yang diharapkan dapat berjalan dalam berbagai platform yang berbeda-beda. Penelitian ini menghasilkan akses terhadap informasi akademik di Universitas Khatolik Santo Thomas menjadi lebih cepat, karena informasi yang diberikan dapat dilakukan dari beberapa site yang terdapat di Universitas Katolik Santo Thomas . [8]
4. Penelitian terkait yang keempat yakni “Sistem Informasi Layanan Pembuatan Surat Pengantar Kartu Keluarga Dan Kartu Tanda Penduduk Di Kantor Desa Banyuadem” oleh Rahma Angga Iswara di Universitas Muhammadiyah Magelang. Penelitian ini adalah membangun sebuah sistem layanan pembuatan surat pengantar untuk mempermudah warga dan petugas desa dalam menyelesaikan proses pembuatan KTP dan KK. Sistem informasi ini dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) dan MySQL sebagai database server. Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi layanan pembuatan surat pengantar KK dan KTP dikantor desa Banyuadem yang akan mempermudah warga dalam pembuatan surat pengantar karena warga tidak perlu datang ke kantor desa cukup melalui website selain itu sistem ini juga mempermudah petugas desa dalam membuat laporan.[9]
5. Penelitian terkait yang kelima yakni “Sistem Informasi Pelayanan Surat-Menyurat Di Desa Pamanukan Berbasis Web Framework Laravel” oleh Diki Wahyudi di Universitas Subang. Tujuan dibuat sistem ini yaitu memberikan fasilitas berupa pelayanan masyarakat desa secara online kepada masyarakat agar membantu mempermudah proses pelayanan dan membantu pemerintah desa dalam mengelola data kependuduk. Sistem ini berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, Framework Laravel sebagai software, dan MySQL sebagai database. Adapun data yang dikelola meliputi data wilayah, data penduduk, data keluarga, data kelahiran, data kematian, data pendatang data penduduk

pindah, data staff desa, data identitas desa, dan surat. Pengguna dari sistem ini meliputi Administrator dan Kepala Desa.[10]

Penelitian yang akan dilakukan oleh penulis merujuk kepada penelitian-penelitian di atas akan tetapi pada penelitian terkait berfokus pada kecepatan transfer data sedangkan penelitian yang dilakukan penulis berfokus pada terdistribusi dan replikasi. Dari sisi metode pengembangan memiliki persamaan menggunakan metode prototype.

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Sistem

Definisi sistem dapat dibedakan berdasarkan prosedur yaitu sistem dipandang sebagai suatu urutan kegiatan yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Berdasarkan elemen sistem yaitu sekumpulan komponen yang saling berkaitan dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu.[11]

2.2.2. Informasi

Informasi adalah data yang telah diatur sehingga memiliki makna dan nilai penerima informasi. [11] Sedangkan menurut McLeod, Jr., (dalam jurnal citra Noviyasari) yang dimaksud dengan informasi adalah data yang telah diproses, atau data yang memiliki arti. [11]

2.2.3. Sistem Informasi

Menurut Agus Mulyanto (dalam jurnal Julian Chandra Wibawa) Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. [12]

Sistem informasi adalah proses yang menjalankan fungsi, mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan tertentu. [11]

Dari pendapat beberapa ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan sekumpulan komponen yang dikoordinasikan, dikelola, dan

menghasilkan sebuah informasi untuk menunjang pengambilan keputusan dan mencapai tujuan tertentu.

Sistem informasi juga dapat di artikan sebagai kombinasi dari teknologi yang terintegrasi untuk mendukung operasi dan manajemen. Sebuah sistem merupakan piranti penting dan sangat dibutuhkan oleh suatu perusahaan atau instansi resmi. Hal ini karena dengan adanya sistem yang terintegrasi, kinerja suatu perusahaan atau instansi akan lebih terarah dan sistematis. Namun untuk mendapatkan dampak positif dari penggunaan sistem, semua hal yang terkait didalamnya harus berkerja sama guna mencapai tujuan yang sudah ditentukan sebelumnya.

2.3. Pengertian Surat

Surat menurut Barthos (dalam jurnal Masbuhin Faqih) adalah alat komunikasi tertulis yang berasal dari satu pihak dan ditujukan kepada pihak lain untuk menyampaikan warta.[13] Sedangkan pengertian surat menurut Silmi (dalam jurnal Masbuhin Faqih) adalah sehelai kertas atau lebih yang digunakan untuk mengadakan komunikasi secara tertulis.[13]

Menurut Wursanto surat adalah sarana komunikasi untuk menyampaikan informasi tertulis oleh suatu pihak kepada pihak lain. Fungsinya mencakup lima hal: sarana pemberitahuan, permintaan, buah pikiran, dan gagasan; alat bukti tertulis; alat pengingat; bukti.[14]

Rohayati Arifin menyimpulkan pengertian surat yaitu sarana atau wahana komunikasi tertulis yang ditujukan kepada orang lain atau suatu instansi dengan tujuan untuk menyampaikan suatu hal baik itu berupa informasi, perintah atau sebuah pemberitahuan.[14]

Surat secara umum dapat diartikan sebagai sarana untuk menyampaikan maksud secara tertulis. Dalam pengertian sehari-hari, surat umumnya hanya dikenal sebagai alat untuk menyampaikan berita secara tertulis. Pengertian tersebut merupakan pengertian dalam arti sempit, akibat dari anggapan bahwa surat hanya alat untuk menyampaikan berita, padahal surat mengandung aspek yang jauh lebih luas mencakup informasi tertulis. Adapun pengertian dengan informasi tertulis disini adalah informasi berupa kabar atau berita, misalnya

penawaran, pesanan, panggilan dan permohonan. Surat juga bias sebagai informasi rekaman berita secara tertulis, misalnya surat tanda bukti, kartu identitas, akta dan kontrak.

2.3.1. Pengertian Arsip

Arsip adalah segala kertas naskah, buku, foto, film, mikrofilm, rekaman suara, gambar peta, bagan, atau dokumen-dokumen lain dalam segala macam bentuk dan sifatnya, aslinya atau salinannya, serta dengan segala cara penciptaannya, dan yang dihasilkan atau diterima oleh suatu badan, sebagai bukti atas tujuan, organisasi, fungsi-fungsi, kebijaksanaan kebijaksanaan, keputusankeputusan, prosedur-prosedur, pekerjaan-pekerjaan, atau kegiatan-kegiatan pemerintah yang lain, atau karena pentingnya informasi yang terkandung di dalamnya. [15]

Arsip akan berkumpul secara alami sejalan dengan berputarnya roda organisasi. Suatu perusahaan atau lembaga yang tidak memiliki program manajemen arsip yang terpadu akan mengalami situasi problematis yaitu terkumpulnya arsip baik aktif, inaktif atau pun statis dalam satu ruangan (filing kabinet, depo atau gudang arsip, dan sebagainya) dengan demikian permasalahan yang muncul adalah sulitnya menemukan arsip ketika diperlukan, makin sesaknya ruangan penyimpanan arsip atau unit kerja.[15]

2.3.2. Sistem Pengarsipan

Sistem persuratan yang buruk dapat menimbulkan kerugian bagi organisasi seperti hilangnya surat dan informasi yang terkandung di dalamnya, kantor menjadi tidak rapi akibat tumpukan surat yang terbengkalai, serta sulit untuk menemukan kembali informasi dalam surat yang lalu.[14]

Dalam sistem pengarsipan ada 5 macam cara pengaturan atau teknik penyimpanan arsip secara logis dan sistematis. [15] Yaitu dengan memakai :

1. Sistem Abjad (Alphabetical Filling Sistem). Sistem Abjad adalah sistem penyimpanan arsip dengan memakai metode penyusunan menurut abjad. Umumnya dipakai untuk arsip yang dasar penyusunannya dilakukan terhadap nama orang, nama perusahaan/ organisasi, nama tempat, nama benda dan subjek masalah.

2. Sistem Perihal (Pokok Isi Surat). Sistem perihal adalah cara penyimpanan dan penemuan kembali surat berpedoman pada perihal surat atau pokok isi surat.
3. Sistem Nomor. Dalam klasifikasi, nomor adalah daftar yang memuat semua kegiatan / masalah yang terdapat dalam kantor. Setiap masalah diberi nomor tertentu.
4. Sistem Geografis/Wilayah. Surat disimpan dan diketemukan kembali menurut kelompok atau tempat penyimpanan berdasarkan geografi / wilayah / kota dari surat berasal dan tujuan surat dikirim.
5. Sistem Tanggal (Chronologis). Sistem tanggal adalah sistem penyimpanan surat yang didasarkan kepada tanggal surat diterima (untuk surat masuk) dan tanggal surat dikirim (untuk surat keluar).

Masing-masing sistem dapat digunakan sesuai dengan jenis arsip, atau surat pada suatu organisasi atau perusahaan. Sistem pengarsipan adalah cara pengaturan atau penyimpanan arsip secara logis dan sistematis dengan memakai abjad, numerik/nomor, huruf ataupun kombinasi huruf dan nomor sebagai identitas arsip yang terkait.

2.3.3. Arsip Nasional Republik Indonesia

Arsip Nasional Republik Indonesia selanjutnya disingkat dengan ANRI adalah Lembaga Kearsipan berbentuk lembaga pemerintah nonkementerian yang melaksanakan tugas negara di bidang kearsipan yang berkedudukan di ibukota negara. [16]

Arsip Nasional Republik Indonesia (disingkat ANRI) merupakan salah satu lembaga pemerintah nonkementerian yang dibentuk berdasarkan Undang-Undang No.7/1971 tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Kearsipan yang kemudian diubah menjadi Undang-Undang No. 43/2009 Tentang Kearsipan dalam rangka melaksanakan tugas pemerintahan dibidang kearsipan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku. [16] Arsip Nasional Republik Indonesia (disingkat ANRI) melaksanakan tugas pemerintahan di bidang kearsipan sesuai dengan ketentuan dan peraturan perundang-undangan.[17]

FUNGSI ANRI [17]

1. Pengkajian dan penyusunan kebijakan nasional di bidang kearsipan.
2. Koordinasi kegiatan fungsional dalam pelaksanaan tugas lembaga.
3. Fasilitasi dan pembinaan terhadap kegiatan instansi pemerintah di bidang kearsipan.
4. Penyelenggaraan pembinaan dan pelayanan administrasi umum di bidang perencanaan umum, ketatausahaan, kehumasan, hukum, organisasi dan tata laksana, kepegawaian, keuangan, perlengkapan dan rumah tangga, persandian, dan kearsipan.
5. Penyelenggaraan pembinaan kearsipan nasional.
6. Pelindungan, penyelamatan, dan pengelolaan arsip statis berskala nasional dan.
7. Penyelenggaraan sistem dan jaringan informasi kearsipan nasional.

KEWENANGAN ANRI [17]

1. Penyusunan rencana nasional secara makro di kearsipan.
2. Penetapan dan penyelenggaraan kearsipan nasional untuk mendukung pembangunan secara makro.
3. Penetapan sistem informasi di bidang kearsipan.
4. Kewenangan lain yang melekat dan telah dilaksanakan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yaitu:
 - a. Perumusan dan pelaksanaan kebijakan tertentu di bidang kearsipan.
 - b. Penyelamatan serta pelestarian arsip dan pemanfaatan naskah sumber arsip.

Pimpinan Arsip Nasional RI dari Masa ke Masa :

1. DR. R. Soekanto (1951 - 1957)
2. Drs. R. Mohammad Ali (1957 - 1970)
3. Dra. Soemartini (1971 - 1992)
4. DR. Noerhadi Magetsari (1992 - 1998)
5. DR. Mukhlis Paeni (1998 - 2003)
6. Drs. Oman Sachroni, M.Si. (2003 - 2004)
7. Drs. Djoko Utomo, MA (2004 - 2009)

8. M. Asichin, S.H., M.Hum (2010 - 2013)
9. Dr. Mustari Irawan, MPA (2013 - 2019)
10. Drs. Imam Gunarto, M.Hum (2021 - sekarang)

2.3.4. Peraturan ANRI Tentang Pengelolaan Arsip Elektronik

Pemerintah Indonesia telah mencabut Peraturan Kepala Arsip Nasional Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2012 tentang pedoman penyusunan kebijakan umum pengelolaan arsip elektronik dan mengganti dengan peraturan arsip Nasional Republik Indonesia nomor 6 tahun 2021 tentang pengelolaan arsip elektronik. [18]

Peraturan ini mengatur tentang pengelolaan arsip elektronik mulai dari jenis arsip elektronik, prinsip pelaksanaan pengelolaan arsip elektronik, metadata, tahapan pengelolaan arsip elektronik, penerimaan arsip elektronik, penggunaan arsip elektronik, ahli media arsip elektronik, penyusutan arsip elektronik, akuisisi arsip elektronik, dan preservasi arsip digital. [18]

Peraturan Arsip Elektronik (PAE) ini bertujuan untuk memberikan acuan kepada Pencipta Arsip dan Lembaga Kearsipan dalam mengelola Arsip Elektronik. PAE sdilaksanakan secara efisien, efektif, dan sistematis. PAE dilakukan dengan tahapan sebagai berikut [18]:

- a. pembuatan dan penerimaan Arsip Elektronik
- b. penggunaan Arsip Elektronik
- c. penyimpanan Arsip Elektronik
- d. pemeliharaan dan alih media Arsip Elektronik
- e. penyusutan Arsip Elektronik
- f. akuisisi Arsip Elektronik
- g. deskripsi dan pengolahan Arsip Elektronik
- h. Preservasi Digital
- i. Akses dan pemanfaatan Arsip Elektronik

Penggunaan Arsip Elektronik merupakan kegiatan menjamin ketersediaan, pengolahan dan penyajian Arsip menjadi informasi untuk kepentingan penggunaan internal atau kepentingan publik. [18]

2.4. Jaringan Komputer

Jaringan komputer merupakan sekumpulan komputer berjumlah banyak yang terpisah tetapi saling berhubungan dalam melaksanakan tugasnya. Dua buah komputer misalnya dikatakan terkoneksi bila keduanya dapat saling bertukar informasi. Tujuan jaringan komputer adalah untuk resource sharing atau berbagi sumber yang dapat digunakan oleh setiap orang yang ada dalam jaringan. [19]

Abad ke-21 saat ini atau era informasi, dimana teknologi jaringan komputer global yang mampu menjangkau seluruh wilayah dunia, pengembangan sistem dan teknologi yang digunakan, penyebaran informasi melalui media internet, peluncuran satelit-satelit komunikasi dan perangkat komunikasi wireless /selular menandai awal abad millenium.

Jaringan Komputer mempelajari hubungan antara 2 komputer atau lebih yang terhubung dengan media transmisi kabel atau tanpa kabel (wireless). Tiap komputer, printer atau periferal yang terhubung dalam jaringan disebut dengan "node". Sebuah jaringan komputer sekurang-kurangnya terdiri dari dua unit komputer atau lebih, dapat berjumlah puluhan komputer, ribuan atau bahkan jutaan node yang saling terhubung satu sama lain. [19]

2.4.1. Jenis-Jenis Jaringan Komputer

Menurut Muhammad Ikhsan dan Yunita Syahfitri, Secara umum jaringan komputer diantaranya adalah [19]:

1. Local Area Network (LAN).

Jaringan yang dibatasi oleh area yang relatif kecil, biasanya hanya sekitar 1 km persegi (misal : sebuah perkantoran di sebuah gedung, atau sebuah sekolah)

2. Metropolitan Area Network (MAN).

Jaringan menghubungkan beberapa buah jaringan-jaringan kecil ke dalam lingkungan area yang lebih besar. Contoh : jaringan Bank di beberapa kantor cabang dalam sebuah kota besar dihubungkan antara satu dengan lainnya

3. Wide Area Network (WAN).

Wide Area Network (WAN), jangkauannya mencakup daerah geografis

yang luas, Seperti hubungan dari satu kota ke kota lain didalam suatu negara. Cakupan WAN bisa meliputi 100 km sampai 1000 km, dan kecepatan antara kota bisa bervariasi antara 1,5 Mbps sampai 2,4 Gbps.

4. Internetwork (INTERNET).

Internet merupakan sekumpulan jaringan yang saling berhubungan atau terkoneksi. Umumnya bentuk dari internet ini merupakan sekumpulan LAN yang dihubungkan oleh WAN. Menurut Muh. Hidayat Darmawan Internet (interconnected-networking) merupakan jaringan besar yang saling berhubungan dari jaringan-jaringan komputer yang menghubungkan orang-orang dan komputer-komputer di seluruh dunia, melalui telepon, satelit dan sistem-sistem komunikasi yang lain. Internet dibentuk oleh jutaan komputer yang terhubung bersama dari seluruh dunia, memberi jalan bagi informasi (mulai dari teks, gambar, audio, video, dan lainnya) untuk dapat dikirim dan dinikmati bersama. Untuk dapat bertukar informasi, digunakan protokol standar yaitu Transmission Control Protocol dan Internet Protocol yang lebih dikenal sebagai TCP/IP.[4]

2.5. Website

Menurut Ali Zaki,Website adalah sebutan bagi sekelompok halaman web (web page), yang umumnya merupakan bagian dari suatu nama domain (domain name) atau subdomain di World Wide Web (WWW) di Internet. Sebuah web page adalah dokumen yang ditulis dalam format HTML (Hyper Text Markup Language), yang hampir selalu bisa diakses melalui HTTP, yaitu protokol yang menyampaikan informasi dari server website untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui web browser baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (hyperlink).[20]

Dengan kata lain website adalah sebuah cara untuk menampilkan diri atau organisasi di internet. Website anda adalah sebuah tempat di internet, siapa saja di dunia ini dapat mengunjunginya, kapan saja mereka dapat mengetahui tentang seseorang atau organisasi, memberi pertanyaan kepada mereka, memberikan masukan atau bahkan mengetahui dan membeli produk suatu perusahaan. Internet

bagaikan sebuah pusat perdagangan terbesar di dunia dan website anda adalah salah satu toko / kios / kantor di pusat perdagangan tersebut.

Website ini dibuka melalui sebuah program penjelajah (Browser) yang berada di sebuah komputer. Program penjelajah yang bisa digunakan dalam komputer diantaranya: IE (Internet Explorer), Mozilla, Firefox, Netscape, Opera dan yang terbaru adalah Google Chrome.

2.6. Unified Modeling Language (UML)

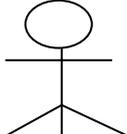
Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa standar industri untuk memvisualisasikan, merancang, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. UML menyediakan standar untuk merancang model sistem. [21]

2.6.1. Use Case Diagram

Use case atau diagram use case mensimulasikan kinerja (perilaku) dari sistem informasi yang akan dibuat. Use case menggambarkan interaksi antara satu atau lebih aktor sistem informasi yang dibuat. Secara kasar, use case digunakan untuk mengetahui fungsi-fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi, siapa yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

Use case diagram penggunaannya bisa sangat berguna saat kita mengembangkan sistem, berkomunikasi dengan klien dalam proyek, merancang kasus uji untuk semua fitur dalam sistem. Umumnya, use case yang disertakan dipanggil setiap kali use case. Kasus penggunaan juga dapat menghilangkan kasus lain dengan perilakunya. [21]

Tabel 2.6.1 Simbol pada Use Case Diagram

NAMA KOMPONEN	KETERANGAN	SIMBOL
<i>Use case</i>	<i>Use case</i> digambarkan sebagai lingkaran oval dengan nama <i>use case</i> tertulis di <i>elips</i> tersebut.	
<i>Actor</i>	<i>Actor</i> adalah pengguna sistem. <i>Actor</i> tidak terbatas pada manusia saja, jika	

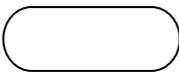
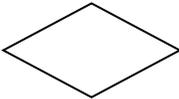
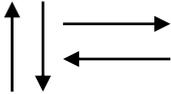
NAMA KOMPONEN	KETERANGAN	SIMBOL
	suatu sistem berkomunikasi dengan aplikasi lain dan membutuhkan <i>input</i> atau memberikan <i>output</i> , aplikasi juga dapat dianggap sebagai <i>actor</i> .	
<i>Association</i>	<i>Association</i> digunakan untuk menghubungkan <i>actor</i> dengan <i>use case</i> . <i>Association</i> diwakili oleh garis yang menghubungkan aktor dengan use case.	
<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung pada elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).	
<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada diatas objek induk (<i>ancestor</i>)	
<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .	
<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.	

Sumber : Sukamto & Shalahuddin, 2018 [18]

2.6.2. Activity Diagram

Activity diagram atau diagram aktivitas dalam banyak kasus merupakan teknik untuk menggambarkan logika prosedural, proses bisnis, dan alur kerja. Diagram aktivitas memiliki peran seperti diagram alur, tetapi perbedaannya dengan diagram alur adalah bahwa diagram aktivitas dapat mendukung perilaku paralel sedangkan diagram alur tidak. [21]

Tabel 2.6.2 Simbol pada *Activity Diagram*

Simbol	Keterangan
	Titik Awal
	Titik Akhir
	<i>Activity</i>
	<i>Decision</i>
	<i>Action</i>
	<i>Line Conector</i>

2.7. Basis Data (*Database*)

Dalam jurnal Mashuri , mengatakan Basis data atau database adalah kumpulan informasi yang disusun dan merupakan suatu kesatuan yang utuh yang disimpan di dalam perangkat keras (komputer) secara sistematis sehingga dapat diolah menggunakan perangkat lunak. Dengan sistem tersebut data yang terhimpun dalam suatu database dapat menghasilkan informasi yang berguna . [22]

Basis data adalah kumpulan data (elementer) yang secara logik berkaitan dalam mempresentasikan fenomena / fakta secara terstruktur dalam domain tertentu untuk mendukung aplikasi dalam sistem tertentu.[23]

Sedangkan menurut kadir, basis data adalah koleksi dari data-data yang terorganisasi dengan cara sedemikian rupa sehingga mudah dalam disimpan dan dimanipulasi (diperbaharui, dicari, diolah dengan perhitungan-perhitungan tertentu, serta dihapus).[23]

Database atau basis data adalah sekumpulan data yang dikelola sebagian rupa berdasarkan ketentuan tertentu yang saling berhubungan sehingga mudah dalam pengelolaannya. Melalui pengelolaan tersebut pengguna dapat memperoleh kemudahan dalam mencari informasi, menyimpan informasi dan membuang informasi.

2.7.1. Database Management Sistem (DBMS)

Menurut Silberschatz DBMS (Database Management Sistem) merupakan sistem perangkat lunak yang memungkinkan pengguna basis data (database user) untuk memelihara, mengontrol dan mengakses data secara praktis dan efisien. Dengan kata lain, semua akses ke basis data akan ditangani oleh DBMS. DBMS ini menjadi lapisan yang menghubungkan basis data dengan program aplikasi untuk memastikan bahwa basis data tetap terorganisasi secara konsisten dan dapat diakses dengan mudah. [4]

2.7.2. Entity Relationship Diagram (ERD)

Database relasional adalah kumpulan hubungan yang berisi semua informasi tentang entitas/objek yang akan disimpan dalam database. Setiap relasi disimpan sebagai file terpisah [24]. Perancangan basis data adalah kegiatan yang setidaknya memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Menghilangkan redundansi data
2. Minimalkan jumlah hubungan dalam *database*
3. Bangun hubungan secara normal, untuk mengurangi masalah dengan penambahan, pembaruan, dan penghapusan.

Menurut Sandrawati ERD adalah suatu model diagram yang menjelaskan suatu hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data.[24]

Diagram E-R terdiri dari:

- a) Kotak persegi panjang, menggambarkan himpunan entitas
- b) Elips, menggambarkan atribut-atribut entitas
- c) Diamond, menggambarkan hubungan antara himpunan entitas
- d) Garis, yang menghubungkan antar objek dalam diagram E-R

ERD menggunakan Sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data. Terdapat tiga simbol yang digunakan yaitu.[24]

- a) Entitas; merupakan objek utama dari informasi yang akan disimpan, biasanya berupa kata benda, contoh: Siswa, Guru, Mata Pelajaran, Kelas, dan lain-lain. Objek dapat berupa benda nyata maupun abstrak.
- b) Atribut; merupakan deskripsi dari entitas yang berkaitan
- c) *Relationship*; adalah hubungan yang terjadi antara dua entitas yang ada.

Pada suatu hubungan antar entitas terdapat tiga jenis hubungan yaitu:

- a) *One to One* (1:1), artinya setiap entitas pada himpunan entitas pertama berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan kedua, dan begitu juga sebaliknya. Contoh: satu nasabah punya satu account.
- b) *One to Many* (1:N), artinya setiap entitas di set poin pertama dikaitkan dengan beberapa entitas di set poin kedua, tetapi setiap organisasi di set poin kedua hanya dapat dikaitkan dengan maksimal satu organisasi di poin pertama.. Contoh: satu nasabah bisa punya lebih dari satu account.
- c) *Many to Many* (N:N), artinya setiap entitas pada himpunan entitas pertama berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas kedua, dan demikian juga sebaliknya. Contoh: satu nasabah dapat memiliki banyak account. Satu account dapat dimiliki banyak nasabah (join account).

2.7.3. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah contoh aliran sistem. yang berarti model atau prosedur data logis yang dirancang untuk menggambarkan dari mana data berasal, dari mana data berasal dalam sistem, dari mana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data, data yang disimpan, dan bagaimana ia berinteraksi dengan proses. Diagram ini dipopulerkan oleh Ed Yourdon dan Larry Constantine dalam buku mereka *Structured Design* pada akhir 1970-an. [21]

DFD sering digunakan untuk menggambarkan sistem yang ada atau sistem baru yang akan diproses secara logis terlepas dari lingkungan fisik di mana data mengalir atau di mana data akan disimpan.

2.7.4. Basis Data Terdistribusi

Menurut Mirsan Irianto Basis data terdistribusi (*Distributed Database*) adalah kumpulan data yang digunakan bersama yang saling terhubung secara logic tetapi tersebar secara fisik pada suatu jaringan computer. [25]

Karakteristik basis data terdistribusi yaitu : [25]

1. Kumpulan data yang digunakan bersama secara logic tersebar pada sejumlah komputer yang berbeda,
2. Komputer yang dihubungkan menggunakan jaringan komunikasi,
3. Data pada masing-masing situs dapat menangani aplikasi-aplikasi lokal secara otonom,
4. Data pada masing-masing komputer terkendali dalam satu Database Management Sistem (DMS),
5. Setiap basis data dapat menangani aplikasiaplikasi secara otonom,
6. Masing-masing DBMS berpartisipasi dalam sedikitnya satu aplikasi.

Implementasi database terdistribusi dapat menghasilkan kinerja yang baik menyangkut ketersediaan data.[22] Replikasi database yang dapat menghasilkan kesamaan posisi data pada beberapa master site, memungkinkan pembagian beban akses ke server, sehingga kegagalan akses data minimal. Serangkaian pengujian distribusi dengan Oracle 9i menunjukkan perbedaan waktu eksekusi query yang tidak terlalu signifikan terhadap jumlah data. [26]

2.7.5. Replikasi Basis Data

Secara definisi replikasi memiliki pengertian sebagai suatu proses duplikasi atau mentransfer data dari suatu database ke database lain yang tersimpan pada komputer berbeda. Replikasi dapat dipahami sebagai proses pengkopian dan pengelolaan objek-objek dari basis data yang membentuk suatu sistem basis data terdistribusi (*Distributed Database*). [27], [28]

Dengan menggunakan teknik replikasi ini, data dapat didistribusikan ke lokasi yang berbeda melalui koneksi jaringan lokal maupun internet. Replikasi juga memungkinkan untuk mendukung kinerja aplikasi, penyebaran data fisik sesuai dengan penggunaannya, seperti pemrosesan transaksi online dan DSS

(*Decision Support System*) atau pemrosesan Database terdistribusi melalui beberapa server.[23]

Penerapan sistem basis data terdistribusi yang baik dan benar akan menghasilkan keuntungan-keuntungan sebagai berikut [29]:

- a. Pembagian (pemakaian bersama) data dan kontrol yang tersebar,
- b. Keandalan dan ketersediaan,
- c. Kecepatan query.

Sedangkan Kelemahan sistem basis data terdistribusi sebagai berikut [29]:

- a. Biaya pembangunan perangkat lunak yang sangat besar,
- b. Potensi bug (sumber kesalahan program) yang lebih banyak.
- c. Peningkatan waktu proses (overhead)

2.8. Teknik Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desain, dan pengkodean. Tujuan dari pengujian ini adalah diharapkan dengan minimal tenaga dan waktu untuk menemukan berbagai potensi kesalahan dan cacat [30]. Harus didasarkan pada kebutuhan berbagai tahap pengembangan, desain dan dokumen lain atau program yang dirancang untuk menguji struktur internal, dan menggunakan contoh-contoh ini untuk menjalankan program untuk mendeteksi kesalahan. Pengujian sistem informasi harus mencakup pengujian perangkat lunak, pengujian perangkat keras dan pengujian jaringan. Pengujian hardware, jaringan pengujian berdasarkan indikator kinerja spesifik yang akan digunakan di sini pengujian lebih jauh adalah pengujian perangkat lunak.[30]

2.8.1. Alpha Testing

Alpha testing adalah merupakan tahap pengujian yang pertama kali dilakukan ketika sebuah produk dikembangkan, pengujian pertama sebelum aplikasi diujikan kepada pengguna awal, pengujian yang dilakukan oleh user pada lingkungan pengembangan.[31] Pengujian alpha berlangsung di pengembang oleh tim internal, sebelum diserahkan kepada pelanggan eksternal. Agar nantinya ketika pelanggan menggunakan sistem ini tidak kecewa karena masalah cacat atau kegagalan aplikasi.

Alpha testing menggunakan white box testing dan black box testing. Teknik pengujian black box akan menguji fungsionalitas input dan output sistem pada tingkat tinggi. Sementara teknik white box menguji desain sistem dan struktur kontrol/internal.

2.8.2. Beta Testing

Beta testing merupakan metode untuk memeriksa dan mengesahkan suatu software. Beta testing digunakan untuk menggambarkan proses testing external dimana software dapat diedarkan kepada orang lain seperti user yang berpotensi menggunakan software untuk kehidupan sehari-hari.[31] Beta testing biasanya berpengaruh pada tahap akhir pengembangan software dan biasanya menjadi suatu pengesahan bahwa software sudah siap untuk digunakan oleh user.

2.9. Perangkat Lunak Pendukung

2.9.1. HTML

HTML (Hyper Text Mark Up Language) adalah bahasa yang digunakan untuk menggambarkan struktur sebuah halaman web.[32] HTML digunakan untuk mempublikasikan dokumen secara online. Deklarasi dasar HTML disebut tag. Sebuah tag diapit oleh tanda kurung siku (<>). Label yang ditujukan untuk suatu dokumen atau bagian dari suatu dokumen harus dibuat berpasangan. Terdiri dari tag pembuka dan tag penutup. Dimana tag penutup menggunakan tambahan garis miring (/) di awal nama tag.[32]

2.9.2. PHP

Menurut Utami Dewi Widianti PHP merupakan bahasa pemrogramana untuk script web server-side. Bahasa pemrograman PHP diciptakan pertama kali oleh Rasmus Lerdorf, seorang pemrogram C yang sangat handal. Semula PHP hanya digunakan untuk mencatat seberapa jumlah pengunjung pada homepage-nya. Rasmus adalah salah seorang pendukung open source. Karen itulah ia mengeluarkan Personal Home Page Tools versi 1.0 secara gratis atau freeware pada tahun 1995. [33]

PHP memiliki beberapa kelebihan yang tidak dimiliki oleh bahasa-bahasa sejenisnya, yaitu [33]:

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
2. Web Server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana - mana dari mulai IIS sampai dengan apache, dengan konfigurasi yang relatif mudah.
3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis - milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.
4. Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena referensi yang banyak.
5. PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di berbagai mesin (linux, unix, windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah sistem.

2.9.3. CSS

Cascading Style Sheet atau lebih dikenal dengan CSS merupakan bahasa pemrograman web yang bertujuan untuk membuat web lebih menarik dan terstruktur, di dalam CSS anda dapat mengubah warna tabel, ukuran font atau mengatur tata letak menu dari CSS sehingga semua perubahan yang berhubungan dengan Window ini dapat diubah secara otomatis, tidak perlu membuat gaya di setiap file PHP dengan CSS, karena hanya satu file CSS yang dapat mengontrol semua gaya yang diinginkan di setiap file PHP yang akan ditampilkan di browser web. [13]

2.9.4. XAMPP

XAMPP adalah instalasi cepat Apache, PHP dan MySQL yang dapat digunakan untuk membantu proses instalasi ketiga produk ini. XAMPP mendukung berbagai sistem operasi baik Windows, Linux atau Mac OS dan dapat digunakan sebagai server yang berdiri sendiri (stand alone) atau yang biasa dikenal dengan localhost. Ini memudahkan untuk mengedit, mendesain, dan mengembangkan aplikasi.

Fitur yang ada pada WAMPP yaitu Apache , Cgi-Bin, PHP, MySQL, FTP, Mercury Mail (SMTP), PHP MyAdmin, Perl.

2.9.5. MySQL

MySQL adalah sebuah database management sistem (manajemen basis data) menggunakan perintah dasar SQL (Structured Query Language) yang cukup terkenal. Database management sistem (DBMS) MySQL multi pengguna dan multi alur ini sudah dipakai lebih dari 6 juta pengguna di seluruh dunia. [34]

Kelebihan lain dari MySQL adalah menggunakan bahasa Query standar yang dimiliki SQL (Structure Query Language). SQL adalah suatu bahasa permintaan yang terstruktur yang telah distandarkan untuk semua program pengakses database seperti Oracle, Posgres SQL, SQL Server, dan lain-lain. [34]

Sebagai sebuah program penghasil database, MySQL tidak dapat berjalan sendiri tanpa adanya sebuah aplikasi lain (interface). MySQL dapat didukung oleh hampir semua program aplikasi baik yang open source seperti PHP maupun yang tidak, yang ada pada platform Windows seperti Visual Basic, Delphi, dan lainnya. [34]

2.9.6. Web Browser

Dalam dunia web, perangkat lunak klien yaitu web browser memiliki fungsi tunggal yaitu menerjemahkan informasi yang diterima oleh web server dan menampilkannya di layar komputer pengguna. Teks ditampilkan sebagai teks dan gambar ditampilkan sebagai gambar. Web browser umumnya menerima data dalam bentuk HTML. [35]

File HTML sebenarnya adalah file teks biasa yang, selain informasi yang akan ditampilkan kepada pengguna, juga berisi perintah untuk mengelola tampilan data. Browserlah yang memiliki semua kekuatan untuk menerjemahkan perintah pertama. Beberapa web browser dapat digunakan untuk mengakses web, antara lain Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera dan Safari. [36]

2.9.7. Visual Studio Code

Diambil dari Wikipedia Visual Studio Code (disingkat VSCode) adalah perangkat lunak penyunting kode-sumber buatan Microsoft untuk Linux, macOS, dan Windows. Visual Studio Code menyediakan fitur seperti penyorotan sintaksis, penyelesaian kode, kutipan kode, merefaktor kode, pengawakutuan, dan Git. Microsoft merilis sumber kode Visual Studio Code di repositori GitHub dengan

lisensi MIT (Code - OSS),sedangkan biner yang dibangun oleh Microsoft tidak dirilis dengan lisensi MIT dan merupakan perangkat lunak berpemilik.[37]

Visual Studio Code pertama kali diperkenalkan di tanggal 29 April 2015 oleh Microsoft di konferensi Build 2015. Versi pratinjau dirilis tidak lama setelah itu. [37]