**Sistem Presensi Menggunakan QR Code Pada Jurusan Teknik Elektro Di Politeknik Negeri Kupang Berbasis Web**

Nama : BERTY MONDING

NIM : 1823735212

Dosen Pembimbing 1 : DR. Deddy B, Lasfeto, ST., MT

Dosen Pembimbing 2 : Sumartini Dana, ST.,MT

RINGKASAN

Sistem presensi merupakan catatan kehadiran mahasiswa/mahasiswi. Pencatatan kehadiran ini lebih sering dikenal sebagai presensi. Presensi adalah salah satu faktor penting dalam dunia perkuliahan. Pengambilan data kehadiran (presensi) dilakukan secara manual. Rekapitulasi kehadiran dan pelaporan absensi juga dilakukan secara manual. Selain itu, kelemahan dari presensi manual dapat menyebabkan terjadi kecurangan yang mungkin dilakukan antar mahasiswa/mahasiswi seperti titip absen.

Untuk mengatasi masalah tersebut dengan menggunakan teknologi QR Code berbasis web. QR Code merupakan kode yang mampu menyimpan dan memberikan data dengan respon dengan cepat, data tersebut disimpan dalam basis data melalui sebuah web. Dengan adanya sistem ini dapat memberikan solusi agar memudahkan dalam mengelola presensi mahasiswa, sehingga mampu meningkatkan kualitas perkuliahan serta dapat menghitung rekapitulasi absensi secara akurat.

**DAFTAR ISI**

RINGKASAN i

DAFTAR ISI ii

DAFTAR GAMBAR iv

DAFTAR TABEL v

BAB 1 PENDAHULUAN

1. Latar Belakang 2
2. Rumusan Masalah 3
3. Tujuan 3
4. Manfaat 4
5. Batasan Masalah 4

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

* + 1. Sistem Informasi 6
    2. Pengertian QR Code 7
    3. *Internet* 8
    4. *Website* 9
    5. *PHP(PHP: Hypertext Preprocessor)*  9
    6. *MySQL* 10
    7. Basis Data 10
    8. Metode *Waterfall* 10
    9. *Sublime Text* 12
  1. *Xampp.........................................................................................................*12
  2. Diagram Konteks………………………………………………………….12
  3. *Data Flow Diagram* (DFD) 14

2.13 *Entity Relationship Diagram* (ERD) 14

2.14 Metode Waterfall 15

BAB 3 METODE PENELITIAN

* 1. Lokasi dan Waktu Penelitian 16
  2. Analisis Kebutuhan Sistem 18
  3. Perancangan Sisten 18
  4. Perancangan Diagram Konteks 19
  5. Perancangan *Data Flow Diagram* (DFD) 20
  6. Perancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD 21
  7. Perancangan Tabel 24
  8. Pemgujian Sistem 24

DAFTAR PUSTAKA 25

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 QR Code 2

Gambar 2.2 Metode Waterfall 15

Gambar 3.1 Diagram Konteks Absensi QR Code 19

Gambar 3.2 *Data Flow Diagram Level 1* 20

Gambar 3.3 Entity Relationship Diagram 21

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Simbol-simbol DFD 14

Tabel 2.1 Simbol-simbol DFD 15

Tabel 2.2 Simbol-simbol ERD 14

Tabel 3.1 Waktu Penelitian 16

Tabel 3.2 Data Mahasiswa 22

Tabel 3.3 Data Dosen 22

Tabel 3.4 Data Matakuliah 22

Tabel 3.5 Data Jadwal 23

Tabel 3.6 Data Kepro 23

Tabel 3.7 Data Absen 23

Tabel 3.8 Data Jurusan 23

Tabel 3.9 Data Prodi 23

Tabel 3.10 Pengujian Sistem 24

**BAB 1**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

Salah satu hal penting yang perlu diperhatikan dalam penilaian mahasiswa adalah masalah presensi mahasiswa, seperti yang dilakukan di kampus POLITEKNIK NEGERI KUPANG “JURUSAN TEKNIK ELEKTRO”, kondisi yang berjalan saat ini adalah mahasiswa membubuhkan tanda tangan di kertas yang di edarkan, atau dosen memanggil mahasiswa satu per satu di awal pertemuan. Mengambil dan memeriksa kehadiran mahasiswa di setiap pertemuan perkuliahan memakan waktu terutama ketika mengabungkan kelas. Hal ini juga memboroskan kertas dan kurang efisien.

Form absen yang telah ditandangani oleh mahasiswa, kemudian dilakukan perhitungan dan rekapitulasi sebagai penilaian untuk mahasiswa oleh dosen, setelah itu petugas pegawai melakukan input secara manual satu per satu data absensi mahasiswa kedalam sistem. Hal tersebut tidak efisien karena petugas pegawai harus mengisi secara manual satu per satu data presensi mahasiswa kedalam sistem sebanyak 12 kali pertemuan, akibatnya data presensi yang dimasukan kedalam sistem juga sering terjadi kesalahan input dan ketidaksesuaian dengan data yang sebenarnya. Selain masalah tersebut, peluang mahasiswa untuk melakukan pelanggaran aturan berupa manipulasi data presensi sangat tinggi seperti menitipkan absen.

Berdasarkan permasalah diatas dibutuhkan teknologi yang dapat membantu mengatasi masalah tersebut, teknologi yang dapat digunakan diantaranya adalah teknologi QR Code. Teknologi QR Code sendiri merupakan teknologi yang dapat melakukan encode dan decode semua jenis data menjadi sebuah gambar berbentuk kode dan dapat dibaca dengan smartphone, dicetak menjadi ID CARD, atau ditaruh pada brosur-brosur hal ini sangat cocok digunakan sebagai validasi data, yang biasanya digunakan untuk metode pembayaran digital saat ini. Dengan kelebihannya tersebut teknologi QR Code dapat diimplementasikan juga sebagai media pendukung dalam kelancaran proses presensi perkuliahan

Hal inilah yang menarik Penulis untuk melakukan penelitian mengenai perancangan presensi perkuliahan dengan menggunakan teknologi QR Code, dengan teknologi QR Code ini setiap mahasiswa diharapkan tidak perlu lagi untuk menandatangani form absen karena data presensinya akan teridentifikasi secara otomatis melalui web yang dapat melakukan scan QR Code dan tersimpan didalam database sistem.

Para mahasiswa perlu memindai kode untuk mengkonfirmasi kehadiran mereka, NIM mahasiswa ditampilkan menggunakan QR Code yang telah tercetak sebagai ID CARD. Kemudian, mahasiswa melakukan scanning QR Code pada laptop masing\_masing menggunakan web cam. Sistem ini menggunakan QR Code untuk presensi mahasiswa berbasis web. Waktu yang dibutuhkan yaitu 15 detik/idcard. Sedangkan presensi dengan membubuhkan tanda tangan di kertas membubuhkan waktu rata-rata 30 detik/ orang. Dengan teknik ini, sistem tidak hanya akan menghemat waktu tetapi juga akan mempercepat proses rekapitulasi kehadiran, mengurangi penggunaan kertas, dan banyak waktu untuk pemaparan materi maupun aktifitas lainnya.

Penulis membatasi masalah kepada hal-hal: 1) Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data presensi yang dilakukan oleh mahasiswa, untuk sakit, ijin dan alpa akan diinput manual kedalam aplikasi oleh Petugas pegawai. 2) Proses pengolahan data diantaranya akan membahas bagaimana sistem presensi manual dibuat menjadi terkomputerisasi dengan mengunakan sistem otomasi pada pencatatan dan perhitungan rekapitulasi presensi mahasiswa. Sistem otomasi yang dimaksud adalah pada proses pencatatan absen, mahasiswa tidak perlu lagi tanda tangan manual lagi, hanya dengan melakukan scan QR Code dan presensi pun otomatis tercatat kedalam sistem, lalu secara otomatis aplikasi melakukan proses perhitungan jumlah presensi sehingga menjadi laporan rekapitulasi. 3) Implementasi QR Code dalam pengabsensian mahasiswa ini hanya di terapkan di Jurusan Teknik Elektro.

Maksud dan tujuan dari penelitian ini yaitu untuk meminimalisir pelanggaran aturan berupa manipulasi data presensi yang dilakukan mahasiswa dan mampu memberikan efisiensi waktu dalam proses pencatatan serta penghitungan rekapitulasi presensi mahasiswa karena bersifat otomatisasi. Dengan teknik ini, sistem tidak hanya akan menghemat waktu tetapi juga akan mempercepat proses rekapitulasi kehadiran, mengurangi penggunaan kertas, dan banyak waktu untuk pemaparan materi maupun aktifitas lainnya.

1. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diambil rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana sistem absensi ini dapat membantu proses pencatatan data hadir mahasiswa.
2. Bagaimana menerapkan QR Code untuk absensi mahasiswa dan menerapkannya dalam berbasis web.
3. **Tujuan**

Tujuan dari pembuatan sistem absensi dengan menggunakan QR Code dalam penelitian ini adalah:

1. Menerapkan QR Code untuk sistem kehadiran/absensi mahasiswa pada pada Jurusan Teknik Elektro.
2. Membuat atau merancang sistem absensi mahasiswa berbasis web pada Jurusan Teknik Elektro.
3. **Manfaat**

Manfaat dari pembuatan sistem absensi dengan menggunakan QR Code dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk meminimalisir pelanggaran aturan berupa manipulasi data presensi yang dilakukan mahasiswa.
2. Memberikan efisiensi waktu dalam proses pencatatan serta penghitungan rekapitulasi presensi mahasiswa karena bersifat otomatisasi
3. Sistem tidak hanya akan menghemat waktu tetapi juga akan mempercepat proses rekapitulasi kehadiran, mengurangi penggunaan kertas, dan banyak waktu untuk pemaparan materi maupun aktifitas lainnya.
4. **Batasan Masalah**

Batasan masalah dari pembuatan sistem absensi dengan menggunakan QR Code dalam penelitian ini adalah :

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data presensi yang dilakukan oleh mahasiswa, untuk sakit, ijin dan alpa akan diinput manual kedalam aplikasi oleh petugas pegawai.
2. Sistem presensi manual dibuat menjadi terkomputerisasi dengan mengunakan sistem otomasi pada pencatatan dan perhitungan rekapitulasi presensi mahasiswa.
3. Implementasi QR Code dalam pengabsensian mahasiswa ini hanya di terapkan di Jurusan Teknik Elktro.
4. Penyimpanan QR Code mahasiswa/mahasiswi hanya terletak pada ID Card masing-masing mahasiswa/mahasiswi.

**BAB 2**

**TINJAUAN PUSTAKA**

* 1. **Sistem Informasi**

1. Sistem

(Elisabet Yunaeti Anggraeni & Irviani Rita 2017)Sistem berasal dari bahasa Latin (systema) dan bahasa Yunani (sustema) yang artinya suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi. Secara sederhana suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen atau variabel-variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling ketergantungan satu sama lainnya dan terpadu. Istilah sistem banyak dipergunakan dalam berbagai disiplin ilmu, definisikan sistem sebagai berikut:

1. Sistem adalah sebagian sekelompok elemen- elemen yang berintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan.
2. Sistem adalah bagian-bagian saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai saran atau maksud.
3. Sistem adalah suatu komponen atau variable yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu. Dilihat dari definisi yang dikemukakan oleh para pakar dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan kumpulan elemen atau komponen yang saling berinteraksi, saling berhubungan dan saling bertergantungan antara satu dengan yang lain secara terpadu untuk mencapai tujuan secara efektif danefisien.
4. Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya.Sumberinformasiadalah data. Data kenyataannya yang menggambarkan suatu kejadian–kejadiandan kesatuan nyata. Kejadian–kejadian(event) adalah kejadian yang terjadi padasaattertentu. Menurut para ahli adalah sebagai berikut:

1. Informasi adalah data yangtelahdiolah menjadi suatu bentuk yang pentingbagisipenerima dan mempunyai nilainyatayang dapat dirasakan dalam keputusan–keputusan yang sekarang atau keputusan –keputusan yang akan datang.
2. Informasi adalah data yang sudah diolah menjadi sebuah bentuk yang berguna bagi pengguna yang bermanfaat dalam pengambilan keputusansaat ini atau mendukung sumberinformasi”.
3. Informasi diartikan sebagai data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya”.

Jadi Informasi adalah data yang diproses kedalam bentuk yang lebih berarti bagi penerima dan berguna dalam pengambilan keputusan, sekarang atau untuk masa yang akan dating. (Asmara and Alhamidi, 2017).

1. Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah kumpulan atau susunan yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak serta tenaga pelaksanaannya yang bekerja dalam sebuah proses berurutan dan secara bersama-sama saling mendukung untuk menghasilkan suatu produk. Menurut para ahli sebagai berikut :

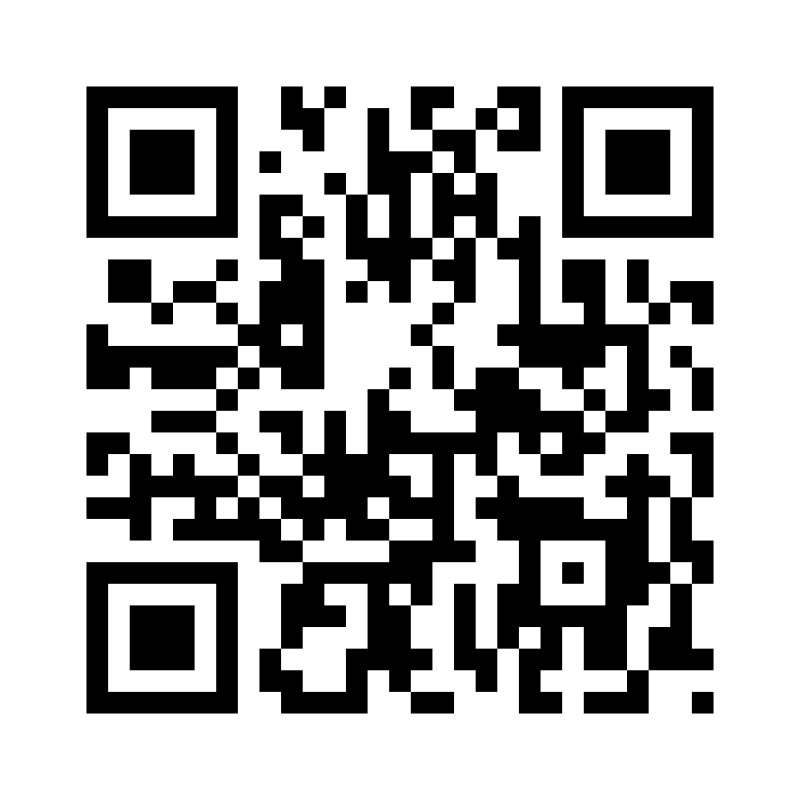
Sistem informasi adalah kumpulan dari subsistem apapun baik phisik ataupun non phisik yang saling berhubungan satu samalain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berarti danberguna

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam 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.

Sistem informasi adalah “suatu sistem didalam sebuah organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan data transaksi harian yang mendukung operasi dan bersifat manajerial dan kegiatan strategis yang diperlukan bagi pihak luar tertentu”.

* 1. ***Pengertian QR Code***

Quick Response Code sering di sebut Qr Code atau Kode QR adalah semacam simbol dua dimensi yang dikembangkan oleh Denso Wave yang merupakan anak perusahaan dari Toyota sebuah perusahaan Jepang pada tahun 1994. Tujuan dari Qr Code ini adalah untuk menyampaikan informasi secara cepat dan juga mendapat tanggapan secara cepat. Pada awalnya Qr Code digunakan untuk pelacakan bagian kendaraan untuk manufacturing. Namun sekarang, telah digunakan untuk komersil yang ditujukan pada pengguna telepon seluler. Qr Code adalah perkembangan dari barcode atau kode batang yang hanya mampu menyimpan informasi secara horizontal sedangkan QR Code mampu menyimpan informasi lebih banyak, baik secara horizontal maupun vertikal.



Gambar 2.1 QR CODE

QR Code biasanya berbentuk persegi putih kecil dengan bentuk geometris hitam (dapat dilihat di gambar 2.1), meskipun sekarang banyak yang telah berwarna dan digunakan sebagai brand produk. Informasi yang dikodekan dalam QR Code dapat berupa URL, nomor telepon, pesan SMS, V-Card, atau teks apapun (Ashford,2010). QR Code telah mendapatkan standarisasi internasional ISO/IEC 18004 dan Jepang JIS-X- 0510.(Herlina and Hidayatulloh 1970)

* 1. ***Internet***

*Internet* (*Inter-Network*) adalah sebutan untuk sekumpulan jaringan komputer yang menghubungkan situs akademik, pemerintahan, komersial, organisasi, maupun perorangan. *Interne*t menyediakan akses untuk layanan telekomnunikasi dan sumber daya informasi untuk jutaan pemakainya yang tersebar di seluruh dunia. Adapun Layanan *internet* yang tersedia saat ini seperti komunikasi langsung (*email, chat*), diskusi (*Usenet News, email, milis*), sumber daya informasi yang terdistribusi (*World Wide Web, Gopher*), *remote login*dan lalu lintas file (*Telnet, FTP*), dan aneka layanan lainnya. Jaringan yang membentuk internet bekerja berdasarkan suatu set protokol standar yang digunakan untuk menghubungkan jaringan komputer dan mengalamati lalu lintas dalam jaringan. Protokol ini mengatur format data yang diijinkan, penanganan kesalahan (*error handling*), lalu lintas pesan, dan standar komunikasi lainnya. Protokol standar pada internet dikenal sebagai *TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol*). Protokol ini memiliki kemampuan untuk bekerja diatas segala jenis komputer, tanpa terpengaruh oleh perbedaan perangkat keras maupun sistem operasi yang digunakan. Sebuah sistem komputer yang terhubung secara langsung ke jaringan memiliki nama domain dan alamat *IP (Internet Protocol*) dalam bentuk numerik dengan format tertentu sebagai pengenal. Internet juga memiliki *gateway* ke jaringan dan layanan yang berbasis protokol lainnya.

* 1. ***Website***

(Puastuti and Abb 2017)*Website* merupakan sebuah media informasi yang ada di internet. *Website* tidak hanya dapat digunakan untuk penyebaran infomasi saja melainkan bisa digunakan untuk membuat toko *online*. *Website* adalah kumpulan dari halaman-halaman situs, yang biasanya terangkum dalam sebuah domain atau subdomain, yang tempatnya berada di dalam *World Wide Web (WWW)* di *Internet*. Sebuah halaman *web* 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*. Semua publikasi dari *website-website* tersebut dapat membentuk sebuah jaringan informasi yang sangat besar. Halaman-halaman dari *website* akan bisa diakses melalui sebuah *URL* yang biasa disebut *Homepage*. *URL* ini mengatur halaman-halaman situs untuk menjadi sebuah hirarki, meskipun, *hyperlink-hyperlink* yang ada di halaman tersebut mengatur para pembaca dan memberitahu mereka susunan keseluruhan dan bagaimana arus informasi ini berjalan. Beberapa *website* membutuhkan subskripsi (data masukan) agar para user bisa mengakses sebagian atau keseluruhan isi *website* tersebut.

* 1. ***PHP (PHP: Hypertext Preprocessor)***

*PHP* singkatan dari *Perl Hypertext Preprocessor* yaitu bahasa pemrograman *web server-side* yang bersifat *open source*. *PHP* merupakan *script* yang berintergrasi dengan *HTML* dan berada pada *server (server side HTML embedded scripting*). *PHP* adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman *web* dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima client selalu yang terbaru/*up to date*. Semua *script PHP* dieksekusi pada *server* dimana *script* tersebut dijalankan. “*PHP* adalah bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah *web* dan bisa digunakan pada *HTML*”. *PHP* merupakan singkatan dari “*PHP : Perl Hypertext Preprocessor”*, dan merupakan bahasa yang disertakan dalam dokumen *HTML* sekaligus bekerja di sisi *server(server-server HTML*-*embedded scripting*). Artinya sintaks dan perintah yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan di *server* tetapi disertakan pada halaman *HTML* biasa, sehingga scriptnya tak tampak disisi *client*. *PHP* dirancang untuk dapat bekerja sama dengan *database server* dan dibuat sedemikian rupa sehingga pembuatan dokumen *HTML* yang dapat mengakses database menjadi begitu mudah. Tujuan dari bahasa *scripting* ini adalah untuk membuat aplikasi dimana aplikasi tersebut dibangun oleh *PHP* pada umumnya akan memberikan hasil kepada *web browser*, tetapi proses keseluruhannya dijalankan di s*erver*.(Gultom and Murpratomo 2018)

* 1. ***MySQL***

*MYSQL* menurut Raharjo (2011), merupakan *RDBMS (server database)* yang mengelola *database* dengan cepat menampung dalam jumlah sangat besar dan dapat di akses oleh banyak *user*. *MySQL* adalah sebuah *software open source* yang digunakan untuk membuat sebuah *database.* Berdasarkan pendapat yang dikemukakan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa *MySQL* adalah Suatu *software* atau program yang digunakan untuk membuat sebuah basis data yang bersifat *open source*.

* 1. **Basis Data**

Basis data merupakan koleksi daridata–data yang terorganisir dengan cara sedemikian rupa sehingga data tersebut mudah disimpan dan dimanipulasi. Basis data atau *Database* merupakan kumpulan file - file yang saling berkaitan dan berinteraksi, relasi tersebut bila ditunjukan dengankuncidaritiap-tiap file yang ada.Satu *database* menunjukkan suatu kumpulan data yang dipakai dalam suatu lingkup perusahaan, instansi. Pengolahan *database* merupakan suatu cara yang dilakukan terhadap file-file yang berada di suatu instansi yang mana file tersebut dapat disusun, diurut, diambil sewaktu-waktu serta dapat ditampilkan dalam bentuksuatulaporansehinggadapatmengolah file-file yang berisikan informasi tersebut secararapi. Sistem basisdata adalah suatu sistem menyususn dan mengelola *record–record*menggunakankomputeruntuk menyimpan atau merekam serta memelihara data operasional lengkap sebuah organisasi atau perusahaan sehingga mampu menyediakan informasi yang optimal yang diperlukan pemakai untuk proses pengambilan keputusan.(Nugroho and Jayanti 2017)

* 1. **Metode *Waterfall***

(Wahid 2020)Dalam menunjang penyusunan penelitian ini, maka penulis menggunakan metode pengembangan perangkat lunak dan pengumpulan data-data yang dibutuhkan. Metode yang digunakan pada pengembangan perangkat lunak perancangan sistem informasi ujian berbasis *web* menggunakan model *waterfall*, alasan menggunakan metode waterfall adalah Karena Metode ini tahapan dan juga urutan dari metode yang dilakukan berurutan dan berkelanjutan, seperti layaknya sebuah air terjun. Tahapan - tahapan model *waterfall* adalah:

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak Dalam analisa kebutuhan ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan yang dibutuhkan dalam perancangan baik berupa dokumen maupun sumber lain yang dapat membantu dalam menentukan solusi permasalahan yang ada baik dari sisi user maupun admin.
2. Desain Dalam Desain perangkat lunak menggunakan permodelan basis data dengan menggunakan *ERD (Entity Relationship Diagram).*
3. Pembuatan Kode Program Dalam tahap ini peneliti mulai membangun aplikasi sesuai dengan analisis kebutuhan untuk membuat form input dan output dengan aplikasi berbasis mobile dengan bahasa pemrograman android.
4. Pengujian Pada tahapan ini pengujian program dilakukan dengan menggunakan *BlacBox Testing* dengan harapan bahwa perancangan yang sudah dibuat dapat berjalan dengan sesuai kehendak.
5. Pendukung (*Support)* atau Pemeliharaan Dalam proses pemeliharaan ini penulis mengupayakan pengembangan sistem yang telah di rancang terkait software dan hardware dapat dibuat maksimal agar aplikasi dapat berjalan dengan baik.
   1. ***Sublime Tetx***

## Aplikasi Sublime merupakan suatu aplikasi text editor yang sangat berguna untuk menulis sejumlah code serta mampu membuka berbagai macam jenis file. Selain itu, Sublime Text juga mendukung berbagai bahasa pemrograman seperti C++, C, C#, CSS, ASP, html, dan sebagainya.Fungsinya selain untuk mengedit text, sublime text berfungsi sebagai Untuk mendesain web, Untuk membuat program berbasis web, Untuk membuat tample blog yang sering digunakan oleh para blogger, Untuk membuat situs web.

* 1. ***Xampp***

(Ii 2005)menjelaskan bahwa “*XAMPP* adalah sebuah s*oftware* yang berfungsi untuk menjalankan *website* berbasis *PHP* dan menggunakan pengolah data *MYSQL* di komputer lokal”. *XAMPP* berperan sebagai *server web* pada komputer lokal. *XAMPP* juga dapat disebut sebuah *Cpanel server virtual*, yang dapat membantu melakukan preview sehingga dapat dimodifikasi website tanpa harus *online* atau terakses dengan *internet*. Sebagai informasi kata *XAMPP* merupakan singkatan dari:

X: berarti program ini dapat dijalankan diberbagai *platform*, misalnya *Windows, Linux, mac OS,* dan Solaris.

A: *Apache*, merupakan aplikasi *web server*, dan bertugas untuk menghasilkan halaman web yang benar kepada user berdasarkan kode *PHP* yang dituliskan oleh pembuat halaman *web*. Jika diperlukan juga berdasarkan kode *PHP* yang dituliskan, maka dapat saja suatu database diakses terlebih dahulu (misalnya dalam *MySQL*) untuk mendukung halaman *web* yang dihasilkan.

M: *MySQL*, merupakan aplikasi database server. Pengembangnya disebut *Structured Query Language (SQL). SQL* merupakan bahasa terstruktur yang digunakan untuk mengolah *database* beserta isinya. Pengguna dapat memanfaatkan *MySQL* untuk menambahkan, mengubah dan menghapus data yang berada dalam *database*.

P: *PHP*, bahasa pemrograman lainnya yang serupa, dan lain sebagainya.

* 1. **Diagram Konteks**

(Pressman 2012)Diagram konteks adalah diagram tingkat atas, yaitu diagram secara global dari sebuah sistem informasi yang menggambarkan aliran-aliran data ke dalam dan ke luar dari dalam dan luar entitas eksternal. *Conteks diagram* adalah kasus khusus *DFD* (bagian dari *DFD* yang berfungsi menetapkan model lingkaran), yang dipresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.

* 1. ***Data Flow Diagram (DFD)***

*Data Flow Diagram (DFD)* disebut juga dengan Diagram Arus Data (DAD). *DFD* adalah: suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan: darimana asal data, dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut, dan interaksi antara data yang tersimpan, dan proses yang dikenakan pada data tersebut.

*DFD* yang di dalam bahasa Indonesia disebut sebagai DAD (Diagram Arus Data) memperlihatkan gambaran tentang masukanproses-keluaran dari suatu sistem/perangkat lunak, yaitu obyek-obyek data mengalir ke dalam perangkat lunak, kemudian ditransformasi oleh elemen-elemen pemrosesan dan obyek-obyek data hasilnya akan mengalir keluar dari sistem/perangkat lunak. Obyek-obyek data dalam penggambaran *DFD* biasanya direpresentasikan menggunakan tanda panah berlabel, dan transformasi-transformasi biasanya direpresentasikan menggunakan lingkaran-lingkaran yang sering disebut sebagai gelembung-gelembung. *DFD* pada dasarnya digambarkan dalam bentuk hirarki, yang pertama sering disebut sebagai *DFD level 0* yang menggambarkan sistem secara keseluruhan sedangkan *DFD-DFD* berikutnya merupakan penghalusan dari *DFD* sebelumnya. *DFD* menggunakan empat buah simbol, yaitu: semua simbol yang digunakan pada *CD* ditambah satu simbol lagi untuk melambangkan data store. Ada dua teknik dasar penggambaran simbol *DFD* yang umum dipakai: pertama adalah *Gane and Sarson* sedangkan yang kedua *adalah Yourdon and De Marco*. Perbedaan yang mendasar pada teknik tersebut adalah lambang dari simbol yang digunakan. Gane and Sarson menggunakan lambang segi empat dengan ujung atas tumpul untuk menggambarkan process dan menggunakan lambang segi empat dengan sisi kanan terbuka untuk menggambarkan data store. *Yourdon and De Marco* menggunakan lambang lingkaran untuk menggambarkan process dan menggunakan lambang garis sejajar untuk menggambarkan data store. Sedangkan untuk simbol *external entity* dan simbol *data flow* kedua teknik tersebut menggunakan lambang yang sama yaitu: segi empat untuk melambangkan *external entity* dan anak panah untuk melambangkan data flow.

Tabel 2.1 Simbol-Simbol DFD

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nama** | **Simbol** | **Keteranagn** |
| **Teminator** |  | Simbol ini digunakan untuk menggambarkan asal dan tujuan data. |
| **Proses** |  | Simbol ini digunakan untukmenggambarkan proses pengolahan data. |
| **Data Flow** |  | Simbol ini menggambarkan aliran data yang berjalan. |
| **Data Store** |  | Simbol ini menggambarkan data flow yang sudah tersimpan atau diarsipkan. |

* 1. ***Entity Relationship Diagram* (ERD)**

*ERD (Entity Relationship Diagram*) adalah model teknik pendekatan yang menyatakan atau menggambarkan hubungan suatu model. Didalam hubungan ini tersebut dinyatakan yang utama dari *ERD* adalah menunjukan objek data *(Entity*) dan hubungan (*Relationship)*, yang ada pada Entity berikutnya.“*Entity RelationShip Diagram (ERD)* adalah alat pemodelan data utama dan akan mambantu mengorganisasi data dalam suatu proyek ke dalam entitas-entitas dan menentukan hubungan antar entitas”. Proses memungkinkan analis menghasilkan struktur basis data dapat disimpan dan diambil secara efisien. Simbol-simbol dalam *ERD (Entity Relationship Diagram)* adalah sebagai berikut:

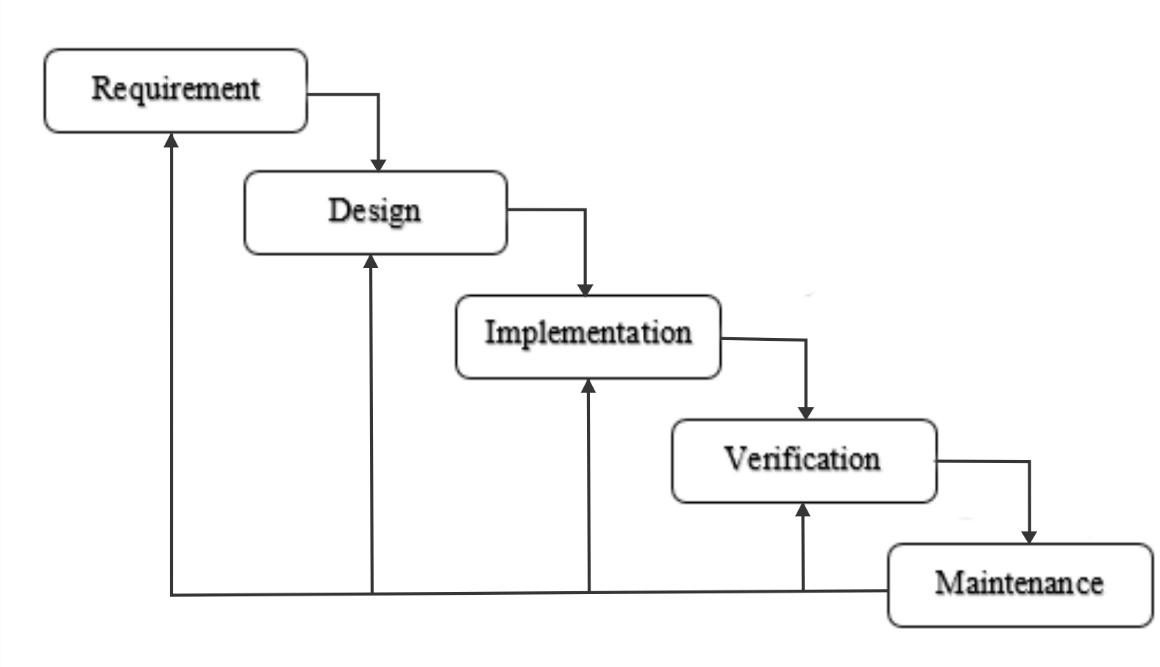
1. Entitas: suatu yang nyata atau abstrak yang mempunyai karakteristik dimana kita akan menyimpan data
2. Atribut: ciri umum semua atau sebagian besar instansi pada entitas tertentu
3. Relasi: hubungan alamiah yang terjadi antara satu atau lebih entitas

.Tabel 2.2 Simbol-simbol ERD

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Gambar** | **Komponen** | **Keterangan** |
|  | **Entitas** | Individu yangmewakilisuatu objek dan dapat dibedakan denganobjekyan lain**.** |
|  | **Atribut** | Properti yang dimiliki oleh suatu entitas, dimana dapat mendeskripsikan karakteristik  dari entitas tersebut. |
|  | **Relasi** | Menunjukkan hubungan diantara sejumlah entitas yang berbeda. |

* 1. **Metode Waterfall**

Waterfall adalah metode pengembangan perangkat lunak tradisional dan klasik yang sistematis. Metode ini juga sering disebut siklus hidup klasik atau air terjun. Selama beberapa dekade metode ini adalah metode pengembangan perangkat lunak yang paling banyak digunakan. Model waterfall memiliki metode perkembangan software yang sistematik dan sekuensial, mulai dari tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desai, pemrograman, pengujian dan pemeliharaan. Metode waterfall melingkupi beberapa aktivitas yakni; analisis kebutuhan, desain, pemrograman, pengujian dan pemeliharaan.(Sulastri 2008)

Gambar 2.2 gambar metode waterfall (sumber Analisis Metode Waterfall)

**BAB 3**

**METODE PENELITIAN**

1. **Lokasi dan Waktu Penelitian**
   1. Lokasi Penelitian

Penulis melaksanakan penelitian proposal ini pada Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Kupang Jln. Adisucipto Penfui Kupang.

* 1. Waktu Penelitian

Tabel 3.1 Waktu Penelitian

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Kegiatan | Tahun 2021 | | | | | | | | | Tahun 2022 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| November | | | Desember | | | | | | Januari | | | | | | Februari | | | | | Maret | | | | | April | | | |
| 1 | Persiapan |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 2 | Penyusunan Proposal |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 3 | Ujian Proposal |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 4 | Revisi Proposal |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 5 | Pembuatan dan Pengujian Sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 6 | Penyusunan TA |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 7 | Ujian TA |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 8 | Revisi dan Penjilidan TA |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |

* 1. **Analisis Kebutuhan Sistem**

Metode yang digunakan untuk membangun sistem ini adalah Model waterfall. Model ini merupakan sebuah pendekatan terhadap pengembangan perangkat lunak yang sistematik, dengan beberapa tahapan, yaitu: Analisis, Desain, Penulisan, Pengujian dan Penerapan serta Pemeliharaan. Pada tahap ini, penulis melakukan analisa terhadap struktur kebutuhan yang akan digunakan pada sistem.

* Kebutuhan Perangkat Keras Dan Perangkat Lunak

Adapun Perangkat Keras (*Hardware)* dan Perangkat Lunak

*(Software)* yang digunakan adalah :

* + - * Perangkat Keras (*hardware)*

1. Laptop Asus
2. Processor intel Pentium Silver
3. RAM 4 GB
4. Hardisk 1 TB
   * + - Perangkat Lunak (*Software*)
5. Sistem Operasi Windows 7 Pro 64-bit.
6. XAMPP
7. Notepad++
8. Mozila firefox sebagai browser
   * + Kebutuhan Sistem
9. Input
   * Data Mahasiswa
   * Data Matakuliah
   * Data Jadwal
   * Data Absen
   * Data Kepro
   * Data Dosen
   * Data Jurusan
   * Data Prodi
10. Proses

Proses yang terjadi :

1. Proses mencari dosen pengampuh matakuliah, proses ini mengabungkan data matakuliah dan data dosen.
2. Proses mencari jadwal matakuliah, proses ini mengabungkan data jadwal dan data matakuliah.
3. Proses mencari absen mahasiswa, proses ini mengabungkan data absen dan data mahasiswa.
4. Proses mencari jurusan mahasiswa, proses ini mengabungkan data jurusan dan data mahasiswa.
5. Proses mencari prodi jurusan, proses ini mengambungkan data prodi dan data jurusan.
6. Proses mencari jadwal absen, proses ini mengabungkan data jadwal dan data absen.
7. Output :

Laporan yang dihasilkan :

1. Laporan data pengasuh matakuliah, yaitu proses perkuliahan yang di ajarkan oleh dosen siapa
2. Laporan data jadwal dari matakuliah, yaitu jadwal dari matakuliah yang ada.
3. Laporan data absensi mahasiswa, yaitu absensi dari mahasiswa yang diajarkan.
4. Laporan data jurusan mahasiswa, yaitu jurusan dari mahasiswa.
5. Laporan data prodi jurusan, yaitu jurusan yang memiliki beberapa prodi di dalamnya.
6. Laporan data jadwal.
   1. **Perancangan Sistem**

Perancangan sistem adalah proses perancangan untuk merancang sistem atau memperbaiki sistem yang telah ada sehingga menjadi lebih baik serta dapat mengerjakan pekerjaan secara efektif dan efisien, proses rancangan bisa berupa input, rancangan output, rancangan file.

* 1. **Perancangan Diagram Konteks**



Gambar 3.1 Rancangan Diagram Konteks Absensi QR Code

Keterangan :

* Keterangan dari gambar di atas : Admin menginput form pendaftar, data mahasiswa, data matakuliah, data jadwal, data absen, data kepro, data dosen, data jurusan, data prodi kemudain dikelola oleh sistem. Lalu mahasiswa menerima informasi absen setelah itu data tersebut diserahkan kepada kepro sebagai laporan absensi dan admin menerima infomasi.
  1. **Perancangan *Data Flow Diagram***



Gambar 3.2 *Data Flow Diagram Level 1*

Keterangan :

* Keterangan dari gambar di atas : Admin melakukan proses daftar dengan menginput data mahasiswa, data matakuliah, data jadwal, data absen, data kepro, data dosen, data jurusan, data prodi lalu disimpan dalam data storage dan diproses oleh sistem kemudian sistem memberikan output berupa informasi data mahasiswa yang diberikan kepada user dan laporan data absen yang diberikan kepada kepro.
  1. **Perancangan *ERD* ( *Entity Relationship Diagram* )**



Gambar 3.3 *Entity Relationship Diagram*

* 1. **Perancangan Tabel**

Rancangan Tabel Perancangan struktur tabel adalah salah satu hal yang paling utama dalam merancang sebuah program. Hal ini dikarenakan tabel-tabel tersebut yang akan menyimpan data-data yang diolah di dalam program. Sehingga dalam pembuatannya diperlukan perancangan struktur tabel yang tepat agar tidak terjadi kesalahan yang berdampak kepada jalannya program. Berikut ini adalah hasil perancangan tabel yang penulis hasilkan untuk Perancangan Sistem Presensi Menggunakan QR Code Pada Jurusan Teknik Elektro Di Politeknik Negeri Kupang Berbasis Web:

1. Tabel Mahasiswa

Nama Tabel : Mahasiswa

*Primary key* : Nim\_mahasiswa

*Foreign key* : Id\_jurusan, Id\_Absen

Tabel 3.2 Data Mahasiswa

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nama field** | **Type data** | **Size** | **Keterangan** |
| Nim\_mahasiswa | Char | 12 | Primary key |
| Id\_jurusan | Varchar | 20 | Foreign key |
| Id\_absen | Varchar | 20 | Foreign key |
| Nama\_mahasiswa | Varchar | 50 | Nama mahasiswa |
| Tempat\_lahir | Varchar | 20 | Tempat lahir |
| Tanggal\_lahir | Date | - | Tanggal lahir |
| Agama | Varchar | 10 | Agama |
| Alamat | Varchar | 20 | Alamat |
| No\_hp | Char | 15 | No hp |
| Foto | Img | - | Foto |

2. Tabel Absen

Nama Tabel : Absen

*Primary key* : Id\_absen

*Foreign key* : Nim\_mahasiswa

Tabel 3.3 Data Absen

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nama field** | **Type data** | **Size** | **Keterangan** |
| Id\_absen | Varchar | 20 | Primary key |
| Nim\_mahasiswa | Varchar | 12 | Foreign key |
| Jam\_masuk | Time | - | Jam masuk |
| Status | Varchar | 20 | Status |

3. Tabel Kepro

Nama Tabel : Kepro

*Primary key* : Id\_kepro

*Foreign key* : Id\_absen

Tabel 3.4 DataKepro

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nama field** | **Type data** | **Size** | **Keterangan** |
| Id\_kepro | Varchar | 20 | Primary key |
| Id\_absen | Varchar | 20 | Foreign key |
| Nama\_kepro | Varchar | 50 | Nama kepro |

4. Tabel Jurusan

Nama Tabel : Jurusan

*Primary key* : Id\_jurusan

*Foreign key* : Nim\_mahasiswa

Tabel 3.5 Data Jurusan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nama field** | **Type data** | **Size** | **Keterangan** |
| Id\_jurusan | Varchar | 20 | Primary key |
| Nim\_mahasiswa | Varchar | 12 | Foreign key |
| Nama\_jurusan | Varchar | 25 | Nama jurusan |

5. Tabel Prodi

Nama Tabel : Prodi

*Primary key* : Id\_prodi

*Foreign key* : Id\_jurusan

Tabel 3.6 Data Prodi

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nama field** | **Type data** | **Size** | **Keterangan** |
| Id\_prodi | Varchar | 20 | Primary key |
| Id\_jurusan | Varchar | 20 | Foreign key |
| Nama\_prodi | Varchar | 50 | Nama prodi |

6. Tabel Informasi Jadwal

Nama Tabel : Jadwal

*Primary key* : Id\_jadwal

*Foreign key* : Id\_absen

Tabel 3.7 Data Jadwal

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nama field** | **Type data** | **Size** | **Keterangan** |
| Id\_jadwal | Varchar | 20 | Primary key |
| Id\_absen | Varchar | 20 | Foreign key |
| Hari | Time | - | Hari |
| Ruang | Varchar | 20 | Ruang |
| Mulai | Time | - | Mulai |
| Selesai | Time | - | Selesai |

7. Tabel Informasi Matakuliah

Nama Tabel : Matakuliah

Primary key : Id\_matakuliah

Foreign key : Nip\_dosen, Id\_jadwal

Tabel 3.8 Data Matakuliah

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nama field** | **Type data** | **Size** | **Keterangan** |
| Id\_matakuliah | Varchar | 20 | Primary key |
| Nip\_dosen | Varchar | 50 | Foreign key |
| Id\_jadwal | Varchar | 20 | Foreign key |
| Nama\_matakuliah | Varchar | 25 | Nama matakuliah |
| Sks | Varchar | 20 | Sks |

1. Tabel Informasi Dosen

Nama Tabel : Dosen

Primary key : Nip\_dosen

Foreign key : Id\_matakuliah

Tabel 3.9 Data Dosen

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nama field** | **Type data** | **Size** | **Keterangan** |
| Nip\_dosen | Varchar | 50 | Primary key |
| Id\_matakuliah | Varchar | 25 | Foreign key |
| Nama\_dosen | Varchar | 50 | Nama dosen |
| Jenis\_kelamin | ‘P’,’L’ | 50 | Jenis\_kelamin |
| Gelar | Varchar | 20 | Gelar |
| Jabatan | Varchar | 30 | Jabatan |

* 1. **Pengujian Sistem**

3.10 Tabel Pengujian Sistem

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Pengujian Sistem | *Test Case* | Hasil yg diharapkan | Hasil Pengujian |
| 1 | Melakukan absensi siswa dengan mengscan *ID Card* yang tidak terbaca oleh mesin scanner | Scan *Id Card* | Sistem akan menolak dan akan menampilkan “Absensi Gagal” | Sesuai harapan |
| 2 | Melakukan absensi siswa dengan mengscan *ID Card* yang terbaca oleh mesin scanner | Scan *Id Card* | Sistem akan membaca *QR Code* dan akan menampilkan “Absensi Berhasil” | Sesuai harapan |

* 1. **Perancangan Interface**

**BAB IV**

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**DAFTAR PUSTAKA**

Elisabet Yunaeti Anggraeni & Irviani Rita. 2017. “Pengantar Sistem Informasi.” *Igarss 2017* 150(1): 1–5. https://www.google.co.id/books/edition/Pengantar\_Sistem\_Informasi/8VNLDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1.

Gultom, Usman, and Jajang Murpratomo. 2018. “Sistem Pelayanan Jemaat Berbasis Web.” 2(1): 55–62.

Herlina, Elin, and Taufik Hidayatulloh. 1970. “Penerapan QR Code Untuk Sistem Absensi Siswa SMP Berbasis Web.” *Jurnal Teknologi dan Informasi* 7(2): 102–12.

Ii, B A B. 2005. “Bab Ii Landasaran Teori 2.1.” *Peracangan Aplikasi beasiswa*: 6–51.

Nugroho, Bayu Pratama, and Sherly Jayanti. 2017. “Implementasi Sistem Informasi Berbasis Web (Studi Kasus Gereja GKE Sion Palangkaraya).” *Jurnal SAINTEKOM* 7(2): 138.

Pressman. 2012. “Http://Eprints.Uny.Ac.Id/62678/2/BAB%20II.Pdf.” *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(9): 1689–99. http://eprints.uny.ac.id/62678/2/BAB II.pdf.

Puastuti, Dwi, and Kurnia Ses Abb. 2017. “Perancangan Sistem Informasi Pendataan Warga Sekolah Berbasis Web Pada Sdn 2 Pagelaran.” *Jpgmi* 3(1): 26–42.

Sulastri, Sulastri. 2008. “Rekayasa Perangkat Lunak Database Jurnal Ilmiah Berbasis Web Menggunakan PHP Dan Mysql.” *Dinamik* 13(1): 73–79.

Wahid, Aceng Abdul. 2020. “Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi.” *Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK* (November): 1–5. https://www.researchgate.net/profile/Aceng\_Wahid/publication/346397070\_Analisis\_Metode\_Waterfall\_Untuk\_Pengembangan\_Sistem\_Informasi/links/5fbfa91092851c933f5d76b6/Analisis-Metode-Waterfall-Untuk-Pengembangan-Sistem-Informasi.pdf.