**APLIKASI WISATA BERBASIS ANDROID**

**PROPOSAL**

TUGAS PEMPROGRAMAN MOBILE

DOSEN : MUSLIADI KH.S.KOM

****

OLEH:

**MASNIA**

NIM/ NIRM : 200250501043

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS TOMAKAKA MAMUJU**

**KATA PENGANTAR**

Segala puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya kami dapat selesaikann Proposal ini dengan penuh lebih cepat. Tanpa pertolongan-Nya mungkin saya tidak akan sanggup selesaikan dengan baik.

**Proposal ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar sarjana. Selama penyusunan Proposal ini penulis memperoleh bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:**

1. **Bapak Drs. H. Ahmad Taufan, selaku Ketua Yayasan Tanratupattanabali Mamuju, yang telah mendirikan Kampus Universitas Tomakaka tempat dimana penulis mengikuti pendidikan Strata Satu (S1).**
2. **Bapak Sahril, S.Pd I., M.Pd Selaku Rektor Universitas Tomakaka Mamuju dan sekaligus Dosen Pembimbing I**
3. **Bapak Nasruddin, S.Pd., M.Pd, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Tomakaka Mamuju.**
4. **Bapak Musliadi KH., S.Kom, selaku pembimbing II.**
5. **Bapak/Ibu Dosen Universitas Tomakaka, khususnya pada Fakultas Ilmu Komputer atas jasa-jasanya dalam membimbing kami sehingga kami dapat menyelesaikan studi kami di Universitas Tomakaka Mamuju.**
6. **Spesial buat teman-teman Mahasiswa Angkatan Tahun 2013 Universitas Tomakaka Mamuju yang telah bersedia berbagi ilmu selama penulis menjalani studi di Universitas Tomakaka Mamuju.**

**Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Proposal ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritikan yang bersifat membangun guna lebih sempurnanya penulisan Proposal ini.**

**Akhir kata semoga Proposal ini dapat bermanfaat bagi semua insan yang berkaitan dengan Proposal ini, juga buat adik-adik yunior di Fakultas Ilmu komputer Universitas Tomakaka**

**Mamuju 26 November 2021**

**DAFTAR ISI**

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PENGESAHAN ii

HALAMAN PERSETUJUAN iii

DAFTAR TABEL v

DAFTAR GAMBAR vi

KATA PENGANTAR……………….........................................................................V

DAFTAR ISI iv

BAB I PENDAHULUAN

* 1. Latar Belakang Masalah 1
  2. Rumusan Masalah 4
  3. Batasan Masalah 5
  4. Tujuan dan Mafaat Penelitian 5

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Perancangan 7

2.2 Pengembangan 8

2.3 Aplikasi Mobile 9

2.4 Belajar 10

2.5 Membaca 11

2.6 Android 12

2.6.1 Pengertian android 18

2.6.2 Keunggulan android 18

2.6.3 Versi android 23

2.7 Adobe air 25

2.8 Java 33

2.8.1 Sejarah java 34

2.8.2 Kelebihan java 36

2.8.3 Perangkat keras (hardware) 37

2.8.4 Perangkat lunak (software)……………………………………..38

2.2.1.4 Pemakaian (user) 43

2.2.2 Normalisasi……………………………………………………….44

2.5 Waterfall…………………………………………………………..45

2.6 Teknik pengumpulan data………………………………………45

BAB III PELAKSANAAN DAN PEMODELAN PERANCANGAN SISTEM

* 1. Waktu dan Tempat Penelitian 45
  2. Metode penelitian (Water fall/air terjun 45

DAFTAR PUSTAKA 39

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Istilah pariwisata berasal dari bahasa Sansekerta yang terdiri dari suku kata “pari” yang berarti keliling atau bersama, dan “wisata” yang berarti perjalanan, Jadi pengertian pariwisata berarti perjalanan keliling dari suatu tempat ke tempat yang lain. Jawa Tengah dan Jawa Timur memiliki banyak daerah kawasan wisata, pengenalan kawasan wisata ini dipermudah dengan aplikasi berbasis android. Aplikasi ini bertujuan untuk memudahkan para wisatawan yang ingin berkunjung ke tempat wisata. Adapun tahapan pengembangannya mulai dari tahap perencanaan sistem, tahap analisis sistem, tahap perancangan, tahap implementasi, tahap pengujian dan tahap pemeliharaan. Hasil penelitiannya ialah: 1) Program aplikasi yang sudah dibuat menggunakan Android Studio berjalan dengan baik dan lancar di laptop dengan operasi Windows 7 dan Windows 8. 2) Fitur yang ada pada program aplikasi berjalanan dengan baik seperti menu utama yang dapat menampilkan pilihan menu lainnya, menu login, menu pariwisata yang dapat menampilkan beberapa pilihan objek wisata yang telah tersedia, dan pemetaannya yang dapat menampilkan dengan baik jarak dari lokasi saat ini menuju lokasi objek wisata tujuan. 3) Program aplikasi Pengenalan Objek Wisata ini cocok sebagai referensi bagi para wisatawan yang hendak berlibur ke daerah kawasan wisata khususnya Jawa Tengah dan Jawa Timur.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Adapun rumusan masalah dalam penyusunan tugas akhir ini

Adalah:

1. Bagaimana menganalisa kebutuhan pengembangan aplikasi wisata

wisata berbasis android?

1. Bagaimana merancang pengembangan aplikasi wisata berbasis android?
2. Bagaimana mengimplementasikan hasil pengembangan aplikasi wisata berbasis android?
3. Bagaimana cara mengetahui hasil pengujian aplikasi wisata berbasis android?

1.3 BATASAN MASALAH

Adapun batasan masalah dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi yang dibuat berisi panduan dalam mengenal dan mengetahui tentang aplikasi wisata berbasis android.
2. Materi-materi yang ada di dalam program di ambil dari aplikasi wisata berbasis android.
3. Softwere pendukung untuk membuat aplikasi adalah adobe flash dan teknologi adobe air for android

1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1.4.1 Tujuan penelitian

Adapun tujuan penelitian dalam penyusunan tugas akhir ini adalah

Sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui hasil analisa kebutuhan pengembangan aplikasi wisata berbasis android?
2. Untuk mengetahui proses perancangan pengembangan aplikasi wisata berbasis android?
3. Untuk mengetahui hasil pengimplementasian pengembangan aplikasi wisata berbasis android?
4. Untuk mengetahui hasil pengujian pengembangan aplikasi wisata berbasis android?

1.4.1 MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat dari penelitian tugas akhir yang ingin dicapai adalah.

1. Dapat memberikan sumbangan pemikiran dalam belajar aplikasi wisata berbasis android.
2. Dapat menjadi bahan rujukan atau bahasa studi bagi penelitian lain di bidang yangt sama.
3. Membawa wawasan dan penguasaan, penerapan teknologi computer dalam perancangan suatu program komputerisasi bagi penulis khususnya dan bagi mahasiswa lain umumnya

**BAB II**

**LANDASAN TEORI**

* 1. **Konsep Dasar Perancangan**

Perancangan menurut Soewondo B. Soetedjo (2009) Perancangan adalah “Aktifitas kreatif menuju sesuatu yang baru dan berguna yang tidak ada sebelumnya.”

1. **Prinsip perancangan**
2. Perancangan harus konsisten dengan hasil analisis.
3. Perancangan harus memperkecil perbedaan antara perangkat lunak yang dihasilkan dengan problem nyatanya.
4. Perancangan harus dapat mengakomodasi perubahan.
5. Perancangan harus memperkecil kesalahan konseptual.
6. **Lingkup Perancangan**

Perancangan perangkat lunak meliputi :

1. Perancangan data fokusnya pada pendefinisian struktur data.
2. Perancangan arsitektur mendefinisikan hubungan antara elemen utama dari struktur program.
3. Perancangan antarmuka mendefinisikan rancangan tampilan dan media interaksi antara perangkat lunak dengan entitas luar.
4. Perancangan prosedural merupakan transformasi elemen dari struktur program ke dalam deskripsi prosedural dari perangkat lunak.
   1. **Pengembangan**

Menurut Bahasa Indonesia Online, pengembangan berasal dari kata pe.ngem.bang.an [n] proses, cara, perbuatan mengembangkan: pemerintah selalu berusaha dl ~ pembangunan secara bertahap dan teratur yg menjurus ke sasaran yg dikehendaki**.**

Pengembangan adalah suatu usaha untuk meningkatkan kemampuan teknis, teoritis, konseptual, dan moral karyawan sesuai dengan kebituhan pekerjaan/jabatan melalui pendidikan dan latihan. Pendidikan meningkatkan keahlian teoritis, konseptual, dan moral karyawan, sedangkan latihan bertujuan untuk meningkatkan keterampilan teknis pelaksanaan pekerjaan karyawan, workshoop bagi karyawan dapat meningkatkat pengetahuan lebih lagi di luar perusahaan.

Edwin B. Flippo (2002) mendefinisikan pengembangan sebagai berikut: “Pendidikan adalah berhubungan dengan peningkatan pengetahuan umum dan pemahaman atas lingkungan kita secara menyeluruh”, sedangkan latihan didefinisikan sebagai berikut : “Latihan adalah merupakan suatu usaha peningkatan pengetahuan dan keahlian seorang karyawan untuk mengerjakan suatu pekerjaan tertentu”. Sedangkan Andrew F. Sikula mendefinisikan pengembangan sebagai berikut : “Pengembangan mengacu pada masalah staf dan personel adalah suatu proses pendidikan jangka panjang menggunakan suatu prosedur yang sistematis dan terorganisasi dengan mana manajer belajar pengetahuan konseptual dan teoritis untuk tujuan umum”. Sedangkan definisi latihan diungkapkan oleh Andrew F. Sikula yaitu “latihan adalah proses pendidikan jangka pendek dengan menggunakan prosedur yang sistematis dan terorganisir, sehingga karyawan operasional belajar pengetahuan teknik pengerjaan dan keahlian untuk tujuan tertentu”.

* 1. **Aplikasi Mobile**

Menurut [Agus Romdoni](http://agusbarupunyablog.blogspot.com/) (2010) “Aplikasi mobile merupakan aplikasi yang dapat digunakan walaupun pengguna berpindah dengan mudah dari satu tempat ketempat lain tanpa terjadi pemutusan atau terputusnya komunikasi”.

Sedangkan menurut Buyens (2001) aplikasi mobile berasal dari kata application dan mobile. Application yang artinya penerapan, lamaran, penggunaan. Secara istilah aplikasi adalah program siap pakai yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain dan dapat digunakan oleh sasaran yang dituju sedangkan mobile dapat di artikan sebagai perpindahan dari suatu tempat ke tempat yang lain.

Dengan demikian aplikasi mobile dapat di artikan sebuah program aplikasi yang dapat dijalankan atau digunakan walaupun pengguna berpindah dari satu tempat ke tempat yang lain serta mempunyai ukuran yang kecil, Karakteristik perangkat mobile :

1. Ukuran yang kecil: Perangkat *mobile* memiliki ukuran yang kecil. Konsumen menginginkan perangkat yang terkecil untuk kenyamanan dan mobilitas mereka.
2. Memori yang terbatas: Perangkat mobile juga memiliki memory yang kecil, yaitu primary (RAM) dan secondary(disk).
3. Daya proses yang terbatas: Sistem mobile tidaklah setangguh rekan mereka yaitu desktop
4. Mengkonsumsi daya yang rendah: Perangkat mobile menghabiskan sedikit daya dibandingkan dengan mesin desktop
5. Kuat dan dapat diandalkan: Karena perangkat mobile selalu dibawa kemana saja, mereka harus cukup kuat untuk menghadapi benturan-benturan, gerakan, dan sesekali tetesan-tetesan air.
   1. **Belajar**

Menurut Bell-Gredler dalam Udin S. Winataputra (2008) pengertian belajar adalah proses yang dilakukan oleh manusia untuk mendapatkan aneka ragam *competencies, skills, and attitude*.

Kemampuan (competencies), keterampilan (skills), dan sikap (attitude) tersebut diperoleh secara bertahap dan berkelanjutan mulai dari masa bayi sampai masa tua melalui rangkaian proses belajar sepanjang hayat.

Sedangkan menurut Ernest R. Hilgard dalam Sumardi Suryabrata, (1984:252) belajar merupakan proses perbuatan yang dilakukan dengan sengaja, yang kemudian menimbulkan perubahan, yang keadaannya berbeda dari perubahan yang ditimbulkan oleh lainnya.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa semua aktivitas mental atau psikis yang dilakukan oleh seseorang sehingga menimbulkan perubahan tingkah laku yang berbeda antara sesudah belajar dan sebelum belajar.

* 1. **Membaca**

Petty dan Jensen (1980) dalam Asri Ismail (2013) mengemukakan bahwa membaca merupakan proses yang kompleks yang terdiri dari dua tahap. Tahap pertama merupakan tahap dimana individu melakukan pembedaan terhadap apa yang dilihatnya, selanjutnya individu berusaha untuk mengingat kembali, menganalisa, memutuskan, dan mengevaluasi hal yang dibacanya. Sebagai suatu proses yang kompleks, membaca memiliki nilai yang tinggi dalam perkembangan diri seseorang. Secara umum orang menilai bahwa membaca itu identik dengan belajar dalam arti memperoleh informasi.

Sedangkan menurut Nuriadi (2008: 29), membaca adalah proses yang melibatkan aktivitas fisik dan mental. Salah satu aktivitas fisik dalam membaca adalah saat pembaca menggerakkan mata sepanjang baris-baris tulisan dalam sebuah teks bacaan. Membaca melibatkan aktivitas mental yang dapat menjamin pemerolehan pemahaman menjadi maksimal. Membaca bukan hanya sekadar menggerakkan bola mata dari margin kiri ke kanan tetapi jauh dari itu, yakni aktivitas berpikir untuk memahami tulisan demi tulisan.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa membaca adalah melihat serta memahami isi dari apa yg tertulis (dengan melisankan atau hanya dalam hati), selain itu baca,membaca juga diartikan sebagai mengeja atau melafalkan apa yg tertulis, mengucapkan, meramalkan dan menduga.

* 1. **Android**
     1. **Pengertian Android**

Menurut Nazruddin Safaat (2011:6) Android adalah [sistem operasi](http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_operasi) untuk [telepon seluler](http://id.wikipedia.org/wiki/Telepon_seluler) yang berbasis [Linux](http://id.wikipedia.org/wiki/Linux). Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang buat menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc. pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan Android dibentuklah [Open Handset Alliance](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Open_Handset_Alliance&action=edit&redlink=1), konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk [Google](http://id.wikipedia.org/wiki/Google), [HTC](http://id.wikipedia.org/wiki/HTC), [Intel](http://id.wikipedia.org/wiki/Intel), [Motorola](http://id.wikipedia.org/wiki/Motorola), Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.

Pada saat perilisan perdana Android, 5 November 2007, Android bersama Open Handset Alliance menyatakan mendukung pengembangan standar terbuka pada perangkat seluler. Di lain pihak, Google merilis kode–kode Android di bawah [lisensi Apache](http://id.wikipedia.org/wiki/Lisensi_Apache), sebuah lisensi perangkat lunak dan standar terbuka perangkat seluler.

Di dunia ini terdapat dua jenis distributor sistem operasi Android. Pertama yang mendapat dukungan penuh dari Google atau *Google Mail Services* (GMS) dan kedua adalah yang benar–benar bebas distribusinya tanpa dukungan langsung Google atau dikenal sebagai *Open Handset Distribution* (OHD).

* + 1. **Keunggulan Android**

Secara umum, produk mobile berbasis Android tidaklah terlalu berbeda dengan gadget lain. Perbedaan paling mencolok tentu saja pada interface atau tampilan serta sistem navigasi di dalamnya. Tapi, gadget dengan OS Android, khususnya Tablet, memiliki keunggulan tersendiri bagi usernya (Nazruddin Safaat, 2011:8)

1. *Multitasks*

Dengan fitur multitasks, user dapat menjalankan beberapa aplikasi sekaligus seperti layaknya di komputer. User bisa mengerjakan tugas mengetik sambil mendengarkan musik plus chatting-an dengan teman.

1. Merek *gadge*t yang lebih beragam

Tentu saja pilihannya lebih beragam. Blackberry dan iPhone menggunakan OS milik perusahaan mereka sendiri. Vendor lain seperti Samsung, Motorola, HTC, Acer, Asus dan banyak lainnya umumnya mengeluarkan produk terbarunya dengan menggunakan Android.

1. *Open Source*

Seperti layaknya aplikasi *open source* populer lainnya, Android juga memiliki komunitas pengembang yang kuat dan kemudahan bagi *user* untuk membuat aplikasi sendiri dan menyebarkannya di situs resmi Android.

1. Fitur *Widget*

Dengan kebebasan membuat *widget* di *homescreen*, *user* bisa dengan mudah mengakses berbagai folder dan aplikasi dengan cepat dan mudah.

1. Integrasi mudah dan cepat ke produk-produk Google

Karna Android adalah milik Google, maka akses ke berbagai produk Google lainnya. Sebut saja Google Docs, Gmail, Google Reader, Blogger, dan banyak lainnya.

Selain berbagai keunggulan di atas, Android juga difasilitasi dengan fitur push (*notifikasi/alert realtime*) serta *application word/market* seperti yang ada pada iPhone dan Blackberry.

* + 1. **Versi Android**

1. Android 1.1

Dirilis pada 9 Maret 2009 oleh Google yang dilengkapi dengan pembaruan estis pada aplikasi, jam alarm, pencarian suara, pengiriman pesan Gmail, dan pemberitahuan email.

1. Android Versi 1.5 (*Cupcake)*

Dirilis 30 April 2009 oleh Google dengan Android dan SDK ( *Softwere Development Kit)* dengan versi 1.5 *(Cupcake).* Terdapat beberapa pembaruan termasuk juga penambahan beberapa fitur dalam seluler versi ini yakni kemampuan merekam dan menonton video dengan modus kamera, meng-*upload* video ke Youtube dan gambar ke Picasa langsung dari telepon, dukungan Blutooth A2dp, kemampuan terhubung secara otomatis ke *headset* Bluetooth, animasi layar, dan *keyboard* pada layar yang dapat disesuaikan dengan sistem.

1. Android versi 1.6 (*Donut*)

Android versi 1.6 ini dirilis pada 15 September dengan menampilkan proses pencarian yang lebih baik dibanding sebelumnya, penggunaan baterai indikator dan kontrol *applet* VPN. Fitur lainnya adalah galeri yang memungkinkan pengguna untuk memilih foto yang akan dihapus, kamera, *camcorder,* dan galeri yang diintegrasikan, CMDA/EVDO, 801. 1x, VPN, *Gestures, Text-to-speech engine,* kemampuan dial kontak.

1. Android Versi 2.0/2.1 (*Eclair)*

Pada 26 Oktober 2009, Android versi 2.0/2.1 (*Eclair).* Perubahan yang dilakukan adalah pengoptimalan kecepatan *hardwere,* peningkatan Google Maps 3.1.2, perubahan UI dengan *browser* baru, dan dukungan HTML5, tampilan daftar kontak baru, *flash* untuk kamera 3,2MP *digital zoom,* dan Bluetooth 2.1.

1. Android Versi 2.2 (froyo : Frozen Yoghurt)

Diluncurkan pada 20 Mei 2010. Android versi ini yang sekarang banyak beredar di pasaran. Fitur yang tersedia di Androidn versi ini sudah kompleks.

1. Android Versi 2.3 (*gingerbread)*

Android versi 2.3 diluncurkan pada bulan Desember 2010, dengan beberapa revisi sebagai berikut:

1. *SIP-based voIP*
2. *Near Field Communications (NFC)*
3. *Gyroscope dan sensor*
4. *Multiple comers support*
5. *Mixable audio effects*
6. *Download manager*
7. Android versi 3.0 (*Honeycomb*)

Versi ini dirilis pada 22 Februari 2011. *Honeycomb* atau sarang madu adalah bagian dari hasil lebah yang dimanfaatkan selain dari madunya itu sendiri. Honeycomb dipakai sebagai nama alias dari sistem Android versi 3.0 Android versi ini merupakan OS yang didesain khusus untuk pengoptimalan pengunaan pada tablet PC.

1. Android versi 4.0 (*Ice Cream Sandwich*)

Versi dirilis pada 19 Oktober 2011 .*Ice Cream*, tentu saja kita tahu karena ini adalah minuman atau tapatnya makanan yang sangat disukai terutama oleh anak kecil .Ice Cream dipakai sebagai nama alias dari Android versi 4.0. Smartphone yang pertama kali mengunakan OS Android ini adalah Samsung Galaxy Nexus. Secara teori semua perangkat seluler yang menggunakan versi Android sebelumnya, Gingerbread, dapat di-update ke Android *Ice Cream Sandwich*. Namun sayangnnya sampai saat ini kebanyak smartphone yang menggunakan Android ICS merupakan smartphone kelas high-end yang dijual dengan harga cukup mahal. Mungkin karena alasan inilah distribusi versi Android satu ini tidak lebih dari 8% sampai pertangahan tahun 2012 ini.

1. Android versi 4.1 *(Jelly Bean*)

Sampai tulisan ini di tulis Versi Android *Jelly Bean* adalah versi Android yang terbaru. Android *Jelly Bean* yaang diluncurkan pada acara Google I/O lalu membawa sejumlah keunggulan dan fitur baru. Penambahan baru diantaranya meningkatkan input keyboard, desain baru fitur pencarian, UI yang baru dan pencarian melalui Voice Search yang lebih cepat.Tak ketinggalan Google Now juga menjadi bagian yang diperbarui. Google Now memberikan informasi yang tepat pada waktu yang tepat pula. Salah satu kemampuannya adalah dapat mengetahui informasi cuaca, lalu-lintas, ataupun hasil pertandingan olahraga. Sistem operasi Android *Jelly Bean* 4.1 muncul pertama kali dalam produk tablet Asus, yakni Google Nexus 7. Penampakan untuk Google Nexus 7

* 1. **Adobe Air**

Menurut Saiful Mahbub (2011:2) Adobe Air (Adobe Integrated Runtime) adalah suatu runtime environment antar platform untuk membangun aplikasi RIA *(Rich Internet Application)* menggunakan Adobe Flash, Adobe Flex, HTML, dan Ajax yang dapat dipasang sebagai aplikasi desktop.

Sedangkan menurut Aries Santoso (2011) Adobe AIR *(Adobe Integrated Runtime)* adalah sebuah *software* untuk membuat lingkungan virtual yang bisa digunakan di semua seistem operasi untuk membuat aplikasi layanan internet dengan menggunakan teknologi Adobe Flash, Adobe Flex, HTML atau Ajax yang dimana bisa berfungsi untuk membuat aplikasi desktop.

Adobe Air sekarang tersedia untuk Android yang memungkinkan para pengembang aplikasi flash untuk membangun aplikasi mobile berbasis Android tanpa harus belajar bahasa baru. Mereka dapat terus menggunakan program yang sudah akrab seperti Flash Builder, Flash Profesional CS5 dan *ActionScript* untuk mengembangkan aplikasi barunya.

* 1. **Java**
     1. **Sejarah Java**

Wahana Komputer (2003:12) Java dipelopori oleh James Gosling, Patrick Naughton, Chris Warth, Ed Frank, dan Mike Sheridan dari Sun Microsystems, Inc pada tahun 1991. Mereka membutuhkan kurang lebih 18 bulan untuk membuat versi pertamanya. Bahasa ini pada awalnya disebut “Oak” tapi kemudian diubah menjadi “Java” pada tahun 1995 karena nama Oak telah dijadikan hak cipta dan digunakan sebagai bahasa pemrograman lainnya. Antara pembuatan Otak pada musim gugur 1992 hingga diumumkan ke publik pada musim semi 1995, banyak orang yang terlibat dalam desain dan evolusi bahasa ini. Bill Joy, Arthur van Hoff, Jonathan Payne, Frank Yellin, dan Tim Lindholm merupakan kontributor kunci yang mematangkan prototipe aslinya.

* + 1. **Kelebihan Java**

Bahasa pemrograman lain yang telah ada sebelum Java lahir sudah merupakan bahasa yang baik dan mudah dipelajasi oleh programmer profesional. Akan tetapi para programmer ini menginginkan sesuatu yang baru yang memiliki banyak hal yang menyelesaikan masalah mereka. Utamanya adalah keamanan kode mereka. Hal ini melahirkan pikiran yang revolusioner untuk menemukan bahasa pemrograman lain yang disebut Java. Tidak hanya keamanan tapi juga beberapa hal yang sering disebut sebagai Java-Buzzwords. Kata-kata ini menjelaskan berbagai fitur tambahan dan beberapa hal yang membuat Java demikian sukses dan diterima oleh dunia perangkat lunak. Berikut ini adalah penjelasan serta keuntungan dari kata-kata tersebut. Wahana Komputer (2003)

1. **Sederhana dan Berorientasi Objek**

Seperti diuraikan sebelumnya, Java lahir dari suatu pemikiran mendalam akan bahasa pemrograman yang ada pada saat itu, seperti C dan C++. Hal ini akan memudahkan programmer profesional untuk dapat mengerti lebih jelas tentang Java, fungsionalitas, dan lain sebagainya apabila ia memiliki pengetahuan dasar tentang C++ dan konsep pemrograman berorientasi objek. Tujuannya agar konsep dasar dari teknologi Java dapat dimengerti dengan mudah, dan programmer dapat segera menghasilkan sesuatu sedini mungkin. Tidak hanya ini, penemu Java memastikan bahwa Java juga bermula dari bahasa pemrograman dasar yang sudah ada pada saat itu. Kemudian mereka membuang berbagai fitur yang rumit dan membingungkan. Bahasa pemrograman Java didesain sejak awal untuk menjadi bahasa yang berorientasi objek. Setelah kira-kira 30 tahun, akhirnya teknologi objek menjadi kenyataan dan diterima oleh sebagian besar komunitas pemrograman. Konsep berorientasi objek memungkinkan pembuatan software yang kompleks, berbasis network, sehingga dapat disimpulkan bahwa teknologi Java menghasilkan platform pembuatan perangkat lunak yang baik dan efisien serta berorientasi objek.

1. **Keuntungan yang Anda dapat dari Java**
   * + 1. **Mulai dengan cepat:** Java merupakan bahasa pemrograman berorientasi objek, mudah dipelajari, terutama untuk programmer yang sudah menguasai C atau C++
       2. **Tulis lebih sedikit program: Jumlah kelas, jumlah metode, dll, menunjukkan bahwa program yang ditulis dalam bahasa pemrograman Java memiliki jumlah 4 kali lipat lebih kecil dari program sama yang ditulis dalam bahasa C++**
       3. **Tulis program lebih baik: Bahasa pemrograman Java menganjurkan praktek membuat program yang baik, dan automatic garbage collection membantu Anda untuk menghindari kebocoran memori. Orientasi objeknya, arsitektur komponen JavaBeans, dan jangkauannya yanga luas, API yang mudah diperluas, memungkinkan Anda menggunakan kode yang ada.**
       4. **Membuat program dengan lebih cepat: Bahasa pemrograman Java lebih mudah dari C++, pemrograman akan menjadi 2 kali lipat lebih cepat, dengan jumlah baris yang jauh lebih sedikit.**
       5. **Menghindari kebergantungan pada platform tertentu: Anda dapat menjalankan program Anda pada banyak platform dengan tidak menggunakan library yang ditulis spesifik untuk platform tertentu.**
       6. **Tulis sekali, jalankan di mana saja: Karena aplikasi yang ditulis dalam bahasa Java dikompilasi ke dalam kode byte yang bebas platform, aplikasi yang ditulis dapat jalan secara konsisten pada platform apa saja.**
       7. **Distribusikan software Anda dengan mudah: Dengan Java Web Start, pengguna program Anda akan dapat menggunakan aplikasi Anda dengan mudah. Sistem pengecekan versi otomatis pada saat program dimulai menjamin pengguna Anda selalu menjalankan versi terkini. Apabila versi baru tersedia, Java Web Start akan melakukan instalasi secara otomatis Wahana Komputer (2003).**

**2.8.3 Perangkat Keras (HARDWARE)**

Terdiri dari semua peralatan perangkat keras komputer yang digunakan untuk pengelolaan sistem database

Perangkat keras yang terdapat dalam sebuah sistem basis data adalah:

2.2.1.2.1 Komputer (satu untuk sistem stand-alone atau lebih dari satu untuk sistem

jaringan)

2.2.1.2.2 Memori sekunder on-line (Harddisk)

2.2.1.2.3 Memori sekunder off-line (Tape atau Removeble Disk) untuk backup data

2.2.1.2.4 Media/perangkat komunikasi (untuk sistem jaringan)

**2.8.4 Perangkat Lunak (SOFTWARE**

Berfungsi sebagai perantara (interface) antara pemakai dengan data phisik pada

database, dapat berupa :

2.2.1.3.1 Database Management System (DBMS)

2.2.1.3.2 Program-program aplikasi & prosedur-prosedur

**2.2.1.4 Pemakai (USER)**

Adalah pengguna basis data yang berinteraksi secara tidak langsung dengan basis data melalui program aplikasi basis data dan DBMS. Terbagi menjadi 3 klasifikasi :

2.2.1.4.1 Database Administrator (DBA), yang membuat basis data dan mengontrol

akses ke basis data.

2.2.1.4.2 Programmer, yang membuat aplikasi basis data yang digunakan oleh DBA dan

pemakai akhir.

2.2.1.4.3 Pemakai akhir (End user) yang melakukan penambahan, penghapusan,

pengubahan, dan pengaksesan data.

**2.2.2 Normalisasi**

Normalisasi adalah suatu proses memperbaiki atau membangun dengan model data relasional, dan secara umum lebih tepat dikoneksikan dengan model data logika (Mulyanto, 2009).

Normalisasi adalah proses pengelompokan atribute-atribute dari suatu relasi sehingga membentuk WELL STRUCTURE RELATION.

Keuntungan dari normalisasi, yaitu :

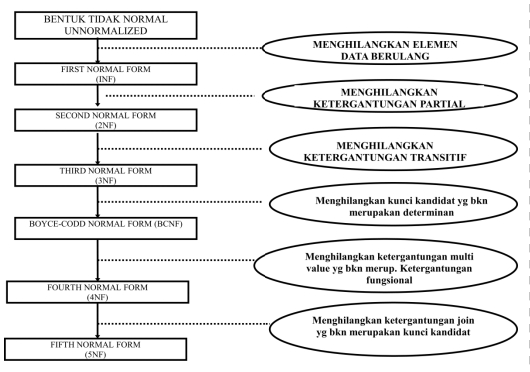
2.2.2.1 Meminimalkan ukuran penyimpanan yang diperlukan untuk menyimpan data.

2.2.2.2.Meminimalkan resiko inkonsistensi data pada basis data

2 2.2.3 Meminimalkan kemungkinan anomali pembaruan

2.2.2.4 Memaksimalkan stabilitas struktur data

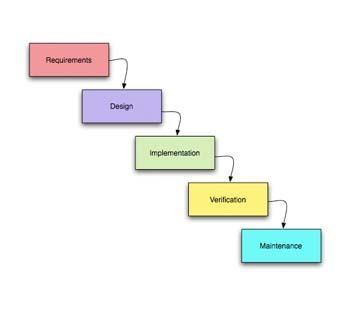
Langkah-Langkah Pembuatan Normalisasi



**2.5 Waterfall**

Metode waterfall adalah salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang cukup popular karena dianggap mudah untuk diterapkan. Mengetahui lebih lengkap mengenai metode ini akan membantumu dalam menerapakannya.

Bagaimana metode ini bermula dan berkembang? Dan seperti apa tahapan pengoperasiannya? Berikut adalah informasi seputar metode waterfall dan tahapannya yang perlu untuk kamu ketahui.



Gambar Metode waterfall menggambarkan proses pengembangan software menggunakan pendekatan

Secara harfiah, metode ini berarti air terjun karena memang prosesnya berjalan satu arah dari atas ke bawah. Metode ini pertama kali diutarakan lewat Symposium on Advanced Programming Methods for Digital Computers pada 28-29 Juni 1956 di Washington DC. Hasil dari simposium itu belakangan dibukukuan oleh Pusat Penelitian Maritim Amerika Serikat. Herbert D. Benington menjadi nama yang paling sering dikaitkan dengan pencipta metode pemrogaman ini karena presentasinya pada simposium tahun 1956 itu.

Namun, belakangan juga ada nama saintis komputer AS bernama Winston Walker Royce yang menulis risalah terkenalnya, “Managing the Development of Large Software Systems” dan dianggap sebagai makalah rintisan untuk metode Waterfall pada tahun 1970, meski ia sendiri tidak pernah memakai nama “waterfall” pada makalahnya tersebut.

Pada tahun 1983, giliran Benington kembali menerbitkan makalah yang ia presentasikan pada tahun 1956. Makalah berjudul “Production of Large Computer Programs” itu kembali menjelaskan tentang fase-fase pemrosesan berdasarkan susunan tugas komputasi. Meski, menurut Benington, ciri khas top-down yang ada pada metode Waterfall saat itu tidak begitu ketat diterapkan karena tergantung pada pemakaian prototip.

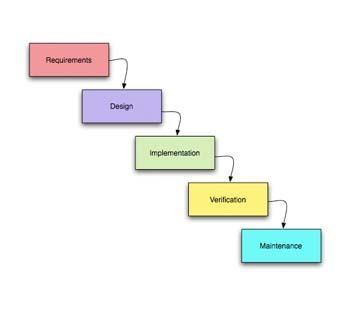
Metode Waterfall menjadi salah satu pengembangan perangkat lunak dengan penekanan pada progresi logis yang diambil oleh software development life cycle (SDLC). Metode ini lantas menjadi metode tradisional dalam beberapa tahun terakhir karena muncul beberapa metode yang lebih cepat, baik dari sifat logika komputer maupun proses sekuensinya. Namun, dalam beberapa dekade ke belakang metode ini menjadi desain umum pemrosesan dalam dunia industri.

Dalam prosesnya sendiri, metode Waterfall memiliki 6 fase atau tahapan yang khas. Enam tahapan top-down ini mempermudah pengguna untuk memulai sebuah ide dan mengembangkannya melalui aplikasi langsung dalam skala penuh. Dalam metode ini, setiap fase harus diselesaikan sebelum memulai fase berikutnya agar tak ada kejadian tumpang tindih fase. Syarat utama penggunaan metode ini adalah adanya kesepakatan antara pemangku kepentingan (stakholders) dan pelanggan di awal proyek. Baru kemudian perencanaan dilakukan secara berurutan dengan mengadopsi fase-fase tadi.

**2.5 Waterfall**

Metode waterfall adalah salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang cukup popular karena dianggap mudah untuk diterapkan. Mengetahui lebih lengkap mengenai metode ini akan membantumu dalam menerapakannya.

Bagaimana metode ini bermula dan berkembang? Dan seperti apa tahapan pengoperasiannya? Berikut adalah informasi seputar metode waterfall dan tahapannya yang perlu untuk kamu ketahui.



Gambar Metode waterfall menggambarkan proses pengembangan software menggunakan pendekatan

Secara harfiah, metode ini berarti air terjun karena memang prosesnya berjalan satu arah dari atas ke bawah. Metode ini pertama kali diutarakan lewat Symposium on Advanced Programming Methods for Digital Computers pada 28-29 Juni 1956 di Washington DC. Hasil dari simposium itu belakangan dibukukuan oleh Pusat Penelitian Maritim Amerika Serikat. Herbert D. Benington menjadi nama yang paling sering dikaitkan dengan pencipta metode pemrogaman ini karena presentasinya pada simposium tahun 1956 itu.

Namun, belakangan juga ada nama saintis komputer AS bernama Winston Walker Royce yang menulis risalah terkenalnya, “Managing the Development of Large Software Systems” dan dianggap sebagai makalah rintisan untuk metode Waterfall pada tahun 1970, meski ia sendiri tidak pernah memakai nama “waterfall” pada makalahnya tersebut.

Pada tahun 1983, giliran Benington kembali menerbitkan makalah yang ia presentasikan pada tahun 1956. Makalah berjudul “Production of Large Computer Programs” itu kembali menjelaskan tentang fase-fase pemrosesan berdasarkan susunan tugas komputasi. Meski, menurut Benington, ciri khas top-down yang ada pada metode Waterfall saat itu tidak begitu ketat diterapkan karena tergantung pada pemakaian prototip.

Metode Waterfall menjadi salah satu pengembangan perangkat lunak dengan penekanan pada progresi logis yang diambil oleh software development life cycle (SDLC). Metode ini lantas menjadi metode tradisional dalam beberapa tahun terakhir karena muncul beberapa metode yang lebih cepat, baik dari sifat logika komputer maupun proses sekuensinya. Namun, dalam beberapa dekade ke belakang metode ini menjadi desain umum pemrosesan dalam dunia industri.

Dalam prosesnya sendiri, metode Waterfall memiliki 6 fase atau tahapan yang khas. Enam tahapan top-down ini mempermudah pengguna untuk memulai sebuah ide dan fase harus diselesaikan sebelum memulai fase berikutnya agar tak ada kejadian tumpang tindih fase. Syarat utama penggunaan metode ini adalah adanya kesepakatan antara pemangku kepentingan (stakholders) dan pelanggan di awal proyek. Baru kemudian perencanaan dilakukan secara berurutan dengan mengadopsi fase-fase tadi.

2.5.1 Requirements

Di dalam tahapan ini, persyaratan potensial dari aplikasi dianalisis secara metodis dan ditulis dalam dokumen spesifik yang berfungsi sebagai dasar untuk semua pengembangan di masa mendatang. Ini akan menghasilkan dokumen persyaratan yang menentukan apa yang harus dilakukan aplikasi, bukan bagaimana cara melakukannya.

2.5.2 Analisis

Selama tahap kedua dari metode waterfall, sistem akan dianalisis untuk menghasilkan model dan logika bisnis yang akan digunakan dalam aplikasi.

Design. Tahap ketiga ini biasanya mencakup kepentingan desain teknis, seperti bahasa pemrograman, lapisan data, layanan, dan sebagainya. Spesifikasi desain biasanya akan dibuat untuk menguraikan bagaimana logika bisnis yang tercakup dalam analisis akan diimplementasikan secara teknis.

2.5.3 Desain

Tahap ketiga ini secara umum mencakup kepentingan desain teknis seperti bahasa pemrograman, lapisan data, layanan, dan sebagainya. Spesifikasi desain biasanya akan dibuat untuk menguraikan bagaimana logika bisnis yang tercakup dalam analisis akan diimplementasikan secara teknis.

2.5.4 Coding

Sumber kode yang sebenarnya akhirnya akan ditulis pada tahap keempat metode waterfall ini. Hal yang akan diterapkan mulai dari model, logika bisnis, hingga integrasi layanan yang ditentukan di tahap sebelumnya.

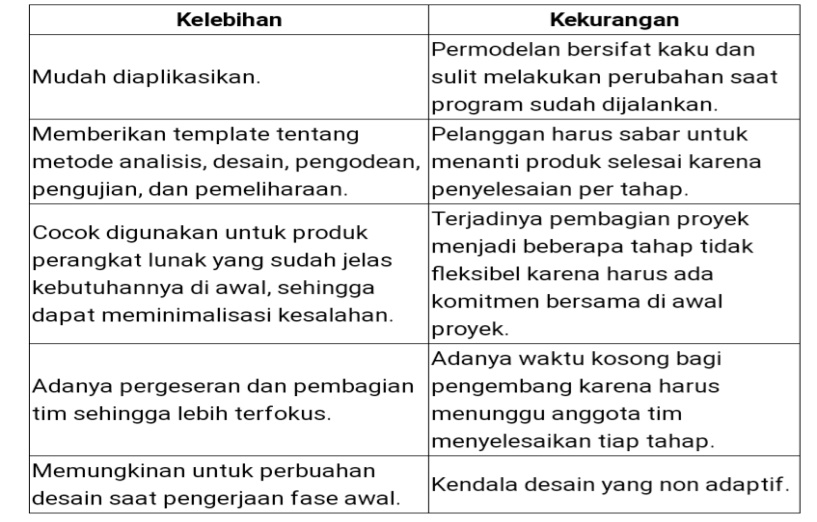
2.5.5 Testing

Ketika tahap ini dilakukan, umumnya QA, beta tester, serta orang yang menguji aplikasi akan menemukan berbagai masalah dalam aplikasi yang harus diselesaikan. Melaporkan masalah sangat penting dalam tahapan ini. Tak jarang, mengulang atau merombak fase coding sebelumnya harus dilakukan agar semua bug yang ada dapat dihilangkan.

2.5.6 Operasi

Nah, di tahapan ini aplikasi siap digunakan dan disebar ke publik. Namun, pemantauan dan perbaikan tetap diperlukan agar semua fungsi tetap berjalan dengan baik. Itulah beberapa hal mengenai metode waterfall dan tahapannya yang perlu kamu ketahui. Sifatnya yang praktis dan bisa membuat kualitas software terjaga membuat metode ini begitu diminati. Jadi, apakah kamu semakin tertarik menggunakan metode ini?

Kelebihan dan kekurangan metode Waterfall

Sebagaimana metode pemrosesan perangkat lunak lainnya, metode Waterfall yang telah berusia separuh abad ini pun memiliki kelebihan maupun kekurangannya sendiri. Berikut adalah kelebihan dan kekurangan metode Waterfall. 

Tabel kekurangan dan kelebihan waterfall

Contoh metode Waterfall

Dalam penerapannya, metode Waterfall memiliki setidaknya enam langkah proses. Proses ini diawali dengan analisis dari persyaratan yang telah dikomunikasikan dan diakhiri dengan proses verifikasi sereta maintenance. Berikut adalah contoh penggunaan metode Waterfall pada sistem informasi klien distributor sebuah perusahaan manufaktur. Tahap pertama adalah latar belakang proyek yang telah disepakati bahwa perlu adanya pemetaan distributor dalam jangka waktu panjang. Setelah itu, lima tahap berikutnya adalah sebagai berikut.

2.5.1 Persyaratan dan Dokumen (Analisis)

Pada tahap ini dilakukan berbagai analisis terhadap persyaratan seperti melakukan wawancara kepada tiap stakeholders distributor. Data-data mengenai total distributor, status aktif/tidak aktifnya distributor, alamat distributor, dan beberapa hal pokok lain.

2.5.2 Desain

Perancangan sistem dilakukan dengan Entity Relationship Diagram (ERD) untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi. Tahap ini bisa dilakukan dengan Use Case atau diagram Sequence untuk memodelkan logika dari metode operasi.

2.5.3 Implementasi

Sistem informasi para distributor dibuat menggunakan bahasa pemrograman Hypertext Preprocessor (PHP) dengan framework CodeIgniter untuk mempercepat dan merapikanpemrograman, baik segi kode maupun file-nya.

2.5.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui aspek-aspek fungsi dari aplikasi. Hal ini dilakukan oleh ahli sistem informasi, petugas administrasi, dan para target aplikasi atau dalam hal ini para distributor.

2.5.5 Maintenance

Tahap ini merupakan pemeliharan jika dalam proses penggunaannya terdapat fitur yang perlu diperbaiki. Tahap ini dilakukan untuk memperbaiki kesalahan saat sistem aplikasi digunakan oleh target atau user.

Secara umum, metode Waterfall memang cukup ringkas karena diproses secara bertahap. Demikian pula saat pengembangannya juga dilakukan secara bertahap. Meski tetap saja, proses maintenance baru bisa dilakukan di akhir pengembangan karena tiap tahap permodelan dilakukan satu demi satu. Bagaimana pun metode ringkas ini tetap memakan waktu lama karena tiap tahapan diharapkan diselesaikan secara sempurna.

**2.6 Teknik pengumpulan data**

Metode pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan suatu informasi yang dibutuhkan dalam mencapai tujuan penelitian. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode-metode sebagai berikut:

1. Metode Observasi (Pengamatan)

Menurut Rapina (2013: 15), observasi merupakan suatu teknik yang digunakan

untuk mengumpulkan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung ke tempat yang dijadikan objek penelitian. Metode pengamatan atau metode observasi pada sistem ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data, informasi, dan mempelajari catatan serta dokumen yang ada.

2. Metode Wawancara (Interview Research)

Menurut Rapina (2013: 15), Wawancara merupakan salah satu teknik untuk mengumpulkan data dengan cara menanyakan secara langsung kepada pihak yang berkaitan dengan penelitian. Wawancara yang dilakukan adalah memberikan kuisioner ke 10 responden.

3. Studi Pustaka

Menurut Rapina (2013: 15), studi pustaka adalah mencari atau mengumpulkan bahan yang berhubungan dengan masalah yang diteliti untuk memperoleh data sekunder dengan membaca, mempelajari, dan mendalami literatur-literatur yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.

**2.6 Teknik pengumpulan data**

Metode pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan suatu informasi yang dibutuhkan dalam mencapai tujuan penelitian. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode-metode sebagai berikut:

1. Metode Observasi (Pengamatan)

Menurut Rapina (2013: 15), observasi merupakan suatu teknik yang digunakan

untuk mengumpulkan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung ke tempat yang dijadikan objek penelitian. Metode pengamatan atau metode observasi pada sistem ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data, informasi, dan mempelajari catatan serta dokumen yang ada.

2. Metode Wawancara (Interview Research)

Menurut Rapina (2013: 15), Wawancara merupakan salah satu teknik untuk mengumpulkan data dengan cara menanyakan secara langsung kepada pihak yang berkaitan dengan penelitian. Wawancara yang dilakukan adalah memberikan kuisioner ke 10 responden.

3. Studi Pustaka

Menurut Rapina (2013: 15), studi pustaka adalah mencari atau mengumpulkan bahan yang berhubungan dengan masalah yang diteliti untuk memperoleh data sekunder dengan membaca, mempelajari, dan mendalami literatur-literatur yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.

**BAB III**

**PELAKSANAAN DAN PEMODELAN PERANCANGAN SISTEM**

* 1. **Waktu dan tempat penelitian**

3.1.1 waktu penelitian

Waktu yang saya gunaka untuk penelitian ini dilaksanakan sejak tanggal dikeluarkannya ijin penelitian dalam kurun waktu kurang lebihb 2 menggu, 1 Minggu pengumpulan data dan 1 Minggu pengolahan data yang meliputi penyajian dalam bentuk proposal dan proses bimbingan berlangsung.

3.1.2 Tempat Penelitian

Lokasi penelitian adalah tempat atau objek untuk diadakan suatu penelitian. Lokasi penelitian ada di A., Jl. Andi Makkasau, Karema, Kec. Mamuju, Kabupaten Mamuju, Sulawesi Barat.

**3.2 Metode penelitian ( water fall/air terjun)**

Pembangunan sistem secara keseluruhan dilakukan melalui beberapa tahapan/langkah. Metode pengembangan perangkat lunak dikenal juga dengan istilah Software Development Life Cycle (SDLC). Metode Waterfall merupakan metode pengembangan perangkat lunak tertua sebab sifatnya yang natural. Metode Waterfall merupakan pendekatan SDLC paling awal yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak. Urutan dalam Metode Waterfall bersifat serial yang dimulai dari proses perencanaan, analisa, desain, dan implementasi pada sistem.

Metode ini dilakukan dengan pendekatan yang sistematis, mulai dari tahap kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, desain, coding, testing/verification, dan maintenance. Langkah demi langkah yang dilalui harus diselesaikan satu per satu (tidak dapat meloncat ke tahap berikutnya) dan berjalan secara berurutan, oleh karena itu di sebut waterfall (Air Terjun).

Ian Sommerville (2011) menjelaskan bahwa ada lima tahapan pada Metode Waterfall, yakni Requirements Analysis and Definition, Sytem and Software Design, Implementation and Unit Testing, Integration and System Testing, dan Operationa and Maintenance.

 Tabel tahapan pada Metode Waterfall

Tahap-Tahap Metode Waterfall

Requirement Analysis

Sebelum melakukan pengembangan perangkat lunak, seorang pengembang harus mengetahui dan memahami bagaimana informasi kebutuhan penggguna terhadap sebuah perangkat lunak. Metode pengumpulan informasi ini dapat diperoleh dengan berbagai macam cara diantaranya, diskusi, observasi, survei, wawancara, dan sebagainya. Informasi yang diperoleh kemudian diolah dan dianalisa sehingga didapatkan data atau informasi yang lengkap mengenai spesifikasi kebutuhan pengguna akan perangkat lunak yang akan dikembangkan.

System and Software Design

Informasi mengenai spesifikasi kebutuhan dari tahap Requirement Analysis selanjutnya di analisa pada tahap ini untuk kemudian diimplementasikan pada desain pengembangan. Perancangan desain dilakukan dengan tujuan membantu memberikan gambaran lengkap mengenai apa yang harus dikerjakan. Tahap ini juga akan membantu pengembang untuk menyiapkan kebutuhan hardware dalam pembuatan arsitektur sistem perangkat lunak yang akan dibuat secara keseluruhan.

Implementation and Unit Testing

Tahap implementation and unit testing merupakan tahap pemrograman. Pembuatan perangkat lunak dibagi menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap berikutnya. Disamping itu, pada fase ini juga dilakukan pengujian dan pemeriksaan terhadap fungsionalitas modul yang sudah dibuat, apakah sudah memenuhi kriteria yang diinginkan atau belum.

Integration and System Testing

Setelah seluruh unit atau modul yang dikembangkan dan diuji di tahap implementasi selanjutnya diintegrasikan dalam sistem secara keseluruhan. Setelah proses integrasi selesai, selanjutnya dilakukan pemeriksaan dan pengujian sistem secara keseluruhan untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya kegagalan dan kesalahan sistem.

Operation and Maintenance

Pada tahap terakhir dalam Metode Waterfall, perangkat lunak yang sudah jadi dioperasikan pengguna dan dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan memungkinkan pengembang untuk melakukan perbaikan atas kesalahan yang tidak terdeteksi pada tahap-tahap sebelumnya. Pemeliharaan meliputi perbaikan kesalaha, perabikan implementasi unit sistem, dan peningkatan dan penyesuaian sistem sesuai dengan kebutuhan.

**3.3 Teknik pengumpulan data**

Metode pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan suatu informasi yang dibutuhkan dalam mencapai tujuan penelitian. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode-metode sebagai berikut:

3.3.1 Metode Observasi (Pengamatan)

Menurut Rapina (2013: 15), observasi merupakan suatu teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung ke tempat yang dijadikan objek penelitian. Metode pengamatan atau metode observasi pada sistem ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data, informasi, dan mempelajari catatan serta dokumen yang ada.

3.3.2 Metode Wawancara (Interview Research)

Menurut Rapina (2013: 15), Wawancara merupakan salah satu teknik untuk

mengumpulkan data dengan cara menanyakan secara langsung kepada pihak

yang berkaitan dengan penelitian. Wawancara yang dilakukan adalah

memberikan kuisioner ke 10 responden.

3.3.3. Studi Pustaka

Menurut Rapina (2013: 15), studi pustaka adalah mencari atau mengumpulkan bahan yang berhubungan dengan masalah yang diteliti untuk memperoleh data sekunder dengan membaca, mempelajari, dan mendalami literatur-literatur yang

berhubungan dengan masalah yang diteliti.

**DAFTAR PUSTAKA**

Jubilee Enterprise. 2014. Java Untuk Pemula. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo Kadir, Abdul. 2013. Pemrograman Database MySQL. Yogyakarta: Mediakom Kadir, Abdul. 2008. Dasar Perancangan dan Implementasi Database Relasional. Yogyakarta: Andi Prabawati, Arie. 2012. Java For Mobile Programming. Yogyakarta: Andi Pratama, Widianto. 2011. Tutorial Android Programming, Part 1: Pengenalan Android. http://www.widiandroid.com/ Sianipar, R.H. 2013. Java: Algoritma, Struktur Data, dan Pemrograman GUI. Bandung: Informatika Syukriyawati, Gusnia. 2013. Membuat Aplikasi Sederhana Hello World untuk Android. http://www.academia.edu/8724044/Membuat\_Aplikasi\_Sederhana\_Hello\_World\_untuk\_Andr oid