

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Notification

Notification atau Notifikasi adalah pemberitahuan mengenai informasi atau pengumuman dari pihak tertentu kepada pihak yang dituju yang dilakukan melalui media seperti *email, sms*, maupun aplikasi *chatting (line, whatsapp, bbm, wechat, dsb)*. Notifikasi sangat penting bagi penerima informasi, karena dengan notifikasi, informasi tersebut dapat langsung diketahui oleh penerima. Notifikasi diperlukan ketika informasi yang akan disampaikan kepada pihak terkait tidak memungkinkan untuk diberitahukan secara langsung atau tatap muka. Notifikasi memungkinkan keakuratan atau ketepatan informasi yang diberikan.

2.1.1 Notifikasi *Pop-up*

Pop Up adalah tampilan layar jendela yang mengambang, yang posisinya berada di atas atau menimpa tampilan layar utama yang sedang aktif. Ketika tampilan *Pop Up* telah muncul, biasanya halaman yang sedang aktif akan ter-*disable* sehingga halaman tersebut terlihat samar, dan secara otomatis perhatian user akan terfokus ke layar *Pop Up* (Siddik, Buton and Utami, 2018).

2.2 Data Pokok Pendidikan dan Kebudayaan (DAPODIK)

Pusat Data dan Statistik Pendidikan, Setjen Kemdikbud, Jakarta (2016), DAPODIK adalah suatu konsep pengelolaan Data Pendidikan yang bersifat *Relational dan Longitudinal*, sehingga program-program pembangunan pendidikan dapat terarah dan akan mempermudah dalam menyusun perencanaan, monitoring dan evaluasi pembangunan pendidikan dalam rangka peningkatan Mutu Pendidikan yang Merata dan Tepat Sasaran. Acuan pembangunan pendidikan nasional adalah terpenuhinya Standar Pelayanan Minimal (SPM) dan Standar Nasional Pendidikan (SNP) dalam pengelolaan dan penyelenggaraan pendidikan. Untuk mewujudkan

2.3.1 Nomor Induk Siswa Nasional (NISN)

NISN (Nomor Induk Siswa Nasional) adalah kode pengenal siswa yang bersifat tunggal, unik dan berlaku seumur hidup membedakan satu siswa dengan siswa lainnya. Penerapan kode pengenal siswa di setiap sekolah saat ini belum standar dan berlaku nasional. Dengan NISN yang baku secara nasional, maka data siswa nasional pada sistem Dapodik dapat terjaga validitasnya. NISN bisa digunakan siswa selama bersekolah mulai TK, SD/MI, SMP/MTs, SMA/SMK/MA, bahkan hingga perguruan tinggi.

2.3.2 Nomor Pokok Sekolah Nasional (NPSN)

NPSN merupakan kode pengenal sekolah yang bersifat tunggal, unik dan berlaku selama sekolah tersebut aktif. Kode terbaru ini disiapkan untuk menggantikan (NSS – Nomor Statistik Sekolah) yang dinilai sudah konsisten dan sangat rentan terhadap perubahan (pemekaran/penggabungan) wilayah/daerah di Indonesia.

2.3.3 Nomor Induk Guru Nasional (NIGN)

NIGN (Nomor Induk Guru Nasional) adalah kode pengenal guru/karyawan yang bersifat unik dan berlaku seumur hidup. Penerapan kode pengenal guru/karyawan selama ini khususnya non-pegawai negeri masih belum ada standar yang baku dibandingkan dengan guru/karyawan yang berstatus pegawai negeri telah menggunakan Nomor Induk Pegawai (NIP) yang bersifat unik dan berlaku nasional. Dengan standarisasi untuk penomoran guru/karyawan non pegawai negeri yang berlaku secara nasional, maka data guru/karyawan baik yang berasal dari pegawai negeri atau non-pegawai negeri pada sistem Dapodik dapat terjaga validitasnya.

2.4 Aplikasi *Mobile*

Aplikasi *Mobile* adalah perangkat lunak yang berjalan pada perangkat *mobile* seperti *smartphone* atau *tablet PC*. Aplikasi *Mobile* juga dikenal sebagai aplikasi yang dapat diunduh dan memiliki fungsi tertentu sehingga menambah fungsionalitas dari perangkat *mobile* itu sendiri. Untuk mendapatkan *mobile application* yang diinginkan, *user* dapat mengunduhnya melalui situs tertentu sesuai dengan sistem operasi yang dimiliki. Google Play dan iTunes merupakan beberapa contoh dari situs yang menyediakan beragam aplikasi bagi pengguna Android dan iOS untuk mengunduh aplikasi yang diinginkan (Irsan *et al.*, no date).

2.5 Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk *smartphone* dan *Tablet*. Sistem operasi dapat diilustrasikan sebagai ‘jembatan’ antara piranti (*device*) dan penggunanya, sehingga pengguna bisa berinteraksi dengan *device*-nya dan menjalankan aplikasi-aplikasi yang tersedia pada *device* (Puspita *et al.*, 2019).

2.5.1 Perkembangan Android

Berikut table 2.1 perkembangan android dari awal hingga yang terbaru:

Table 2.1 Perkembangan Android

| No | Versi Android | Klasifikasi |
|----|--|--|
| 1. | Android Versi 1.0 Alpha (<i>Apple Pie</i>) | Android versi pertama kali <i>Apple Pie</i> mulai diperkenalkan sejak 23 September 2008. Pada versi pertama ini belum banyak fitur yang tersedia. Namun desain <i>shortcut</i> pesan, jam, alarm, <i>browser</i> , Gmail, <i>voice search</i> sudah lebih bagus. |

| No | Versi Android | Klasifikasi |
|----|---|---|
| 2. | Android Versi 1.1 Beta (<i>Banana Bread</i>). | Sistem operasi Android versi Banana Bread mulai diperkenalkan sejak 9 Februari 2009. Tidak begitu banyak perubahan pada versi ini, diperbaikinya beberapa bug, namun mulai ditambahkan beberapa fitur di dalamnya seperti kemampuan menyimpan lampiran di pesan, menampilkan/menyembunyikan tombol panggilan. |
| 3. | Android Versi 1.5 (<i>Cupcake</i>) | Versi pertama yang menggunakan nama makanan manis sebagai kode nama untuk tiap versi Android yang kemudian tradisi untuk menamai versi Android dengan nama makanan manis masih diteruskan hingga saat ini. Android <i>Cupcake</i> dirilis pada tanggal 30 April 2009. |
| 4. | Android Versi 1.6 (<i>Donut</i>) | Dirilis tidak sampai setahun setelah perilisan Android <i>Cupcake</i> , yakni pada tanggal 15 September 2009. Versi ini dihadirkan untuk menutupi bug pada versi sebelumnya, sekaligus untuk penambahan beberapa fitur seperti misalnya dukungan untuk perangkat dengan ukuran layar yang lebih besar. |

| | | |
|----|---|--|
| 5. | Android Versi 2.0 – 2.1 (Eclair) | Sistem operasi ini juga dirilis tidak sampai setahun setelah perilisan dua versi sebelumnya yakni pada tanggal 26 Oktober 2009. Mereka masih berfokus untuk menutupi bug yang ada dan juga menambahkan beberapa fitur seperti Bluetooth, flash pada kamera, fitur digital zoom pada kamera, multi-touch, live wallpaper, dan lainnya. Hadirnya perangkat seri Nexus dari Google yang pertama kali muncul yakni HTC Nexus One juga menggunakan versi OS Android Eclair. |
| 6. | Android Versi 2.2 <i>Froyo (Frozen Yoghurt)</i> | Dirilis pada tanggal 20 Mei 2010. Perangkat dengan OS Android semakin banyak dan kehadirannya mulai dilirik oleh pasar meski masih jauh dibawah kepopuleran OS lain seperti Symbian dan Windows Mobile. |
| 7. | Android Versi 2.3 (<i>Gingerbread</i>) | Dirilis pada tanggal 6 Desember 2010 bersamaan dengan dihadirkannya Nexus S yang merupakan perangkat smartphone seri Nexus yang diproduksi oleh Samsung. Versi OS ini juga mengawali kesuksesan Android di jagad smartphone meski masih kalah populer dengan BlackBerry OS. |
| 8. | Android Versi 3.0 – 3.1 (<i>Honeycomb</i>) | Versi ini dirilis pada tanggal 10 Mei 2011 dan dirancang khusus untuk perangkat tablet, yang kala itu mulai populer di pasaran salah satunya berkat promosi Samsung dan juga kepopuleran Apple iPad. |

| | | |
|-----|--|---|
| 9. | Android Versi 4.0 ICS (<i>Ice Cream Sandwich</i>) | Dirilis pada 16 Desember 2011. Bisa dibilang merupakan Android Honeycomb yang disempurnakan, dan dioptimalkan untuk penggunaan baik smartphone maupun tablet. Perubahan yang paling terlihat dari versi ini dibanding dengan versi sebelumnya adalah dari segi <i>user interface</i> yang nampak lebih bersih dan elegan. Versi ini juga lebih dioptimalkan untuk urusan multitasking. |
| 10. | Android Versi 4.1 (<i>Jelly Bean</i>) | Dirilis pada 9 Juli 2012. Bersamaan dengan diperkenalkannya versi OS 4.1 pada 27 Juni 2012 Google juga memperkenalkan Nexus 7 yang diproduksi oleh ASUS. Nexus 7 (generasi 1) merupakan seri Nexus pertama yang merupakan perangkat tablet. Jelly Bean mengalami 3x update versi yakni 4.1, 4.2 hingga 4.3. Selanjutnya mereka memperkenalkan Android v4.2 bersamaan dengan dihadirkannya Nexus 4, smartphone yang diproduksi oleh LG plus Nexus 10, perangkat tablet yang diproduksi oleh Samsung. |

| | | |
|-----|--|---|
| 11. | Android Versi 4.4 (<i>KitKat</i>) | Versi ini diklaim lebih ramah terhadap perangkat dengan spesifikasi seadanya. Bahkan perangkat dengan RAM 512 MB masih bisa menjalankan OS versi ini dengan mulus. Berbeda dengan Jelly Bean yang minimal harus memiliki RAM diatas 756 MB agar dapat berjalan dengan mulus. Bersamaan dengan dirilisnya Android Kitkat pada tanggal 31 Oktober 2013, Google juga merilis smartphone Nexus 5 yang diproduksi oleh LG. |
| 12. | Android Versi 5.0 – 5.1 (<i>Lollipop</i>) | Dirilis pada tanggal 15 Oktober 2014, versi OS ini mengusung perubahan besar dari segi UI yang nampak lebih flat dengan konsep material design. Versi Android ini sudah mendukung arsitektur 64-bit sehingga sudah memungkinkan untuk penggunaan RAM diatas 3 GB pada hardware perangkat. Penggunaan prosesor 64- bit pun makin banyak diadopsi oleh para vendor, mulai dari penerapan pada perangkat flagship hingga perangkat kelas menengah kebawah. |
| 13. | Android Versi 6.0 (<i>Marshmallow</i>) | Versi Android ini resmi dirilis pada bulan September tahun 2015. Bersamaan dengan dirilisnya versi ini, untuk pertama kalinya Google juga memperkenalkan 2 perangkat smartphone Nexus sekaligus yang diproduksi oleh 2 vendor yang berbeda. |

| | | |
|-----|--|--|
| 14. | Android Versi 7.0 (<i>Nougat</i>) | Resmi diperkenalkan pada akhir Juni 2016. Banyak netizen yang berspekulasi bahwa kemungkinan besar, pemberian nama untuk Android versi “N” ini adalah <i>Nutella</i> . Namun Google menepis kabar tersebut setelah resmi memperkenalkannya bersamaan dengan dipamerkannya patung icon Android yang berdiri diatas potongan <i>Nougat</i> . |
| 15. | Android Versi 8.0 (<i>Oreo</i>) | Android Oreo (versi 8.0) yang dirilis pada 2017 menambah lebih banyak fitur multi-tasking seperti Picture-in-Picture. Tampilan UI di versi Oreo kini lebih rapi dan segar. Tampilannya pun lebih difokuskan untuk memudahkan pengguna mengakses aplikasi dan mencari informasi yang dibutuhkan. |
| 16. | Android Versi 9.0 (<i>Pie</i>) | Diliris pada Agustus 2018 lalu. Android Pie (versi 9.0) mengganti tiga tombol navigasi dengan tombol tunggal berbentuk elips. Versi Android terbaru dengan nama kue Pie ini membawa lompatan baru dalam sejarah sistem operasi handphone. Android Pie sudah didukung kemampuan kecerdasan buatan (AI). |

2.6 Internet

Internet adalah jaringan komunikasi global yang menghubungkan seluruh komputer di dunia meskipun berbeda sistem operasi dan mesin. Internet adalah singkatan dari Interconnected Networking yang apabila diartikan dalam Bahasa Indonesia berarti rangkaian komputer yang terhubung di dalam beberapa rangkaian jaringan. Internet merupakan salah satu hasil dari kecanggihan dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi buatan manusia (Dini *et al.*, 2018).

2.7 Database

Basis data atau *Database* adalah sekumpulan informasi yang disimpan dalam komputer secara sistematis dan merupakan sumber informasi yang dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer dan berfungsi untuk menyimpan informasi atau data (Siregar and Melani, 2019).

2.8 Bahasa Pemrograman yang digunakan

2.8.1 PHP

PHP adalah singkatan dari Hypertext Preprocessor, yang merupakan sebuah bahasa scripting yang terpasang pada HTML. PHP adalah sebuah bahasa pemrograman yang didesain agar dapat disisipkan dengan mudah ke halaman HTML. Sebagian besar sintaks mirip dengan bahasa C, Java dan Perl, ditambah beberapa fungsi PHP yang spesifik. Tujuan utama penggunaan bahasa ini adalah untuk memungkinkan perancang web menulis halaman web dinamis dengan cepat (Nagara and Nurhayati, 2015).

2.8.2 Java

Java merupakan bahasa yang ditunjuk untuk pengembangan proyek penelitian ini. Bahasa ini dipilih karena kemampuan beradaptasi yang diberikan. Ini juga memiliki latar belakang yang luas dan banyak pembaruan, yang telah memperluas kemampuannya jauh melampaui banyak bahasa pemrograman dasar. Java telah terbiasa tulis banyak aplikasi desktop dan game seperti Minecraft dan RuneScape, yang telah menangkap sebagian besar pasar game Windows dan iOS. Java pertama kali memukul pasar pada tahun 1995 setelah awalnya dirilis oleh Sun Microsystems. Sebagai akibat dari konsentrasi tinggi permainan dan implementasi database Java telah merilis pembaruan di masing-masing dari tujuh versi terakhir yang menyediakan opsi baru untuk calon programmer (Dhika, Isnain and Tofan, 2019).

2.8.3 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak yang terdapat didalam sistem manajemen basis data SQL (*database management system*) atau yang biasa disebut DBMS yang *multithread, multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. Dalam membuat mysql yang tersedia didalam perangkat lunak yang terletak di GPL atau yang biasa disebut dengan *General Public License*. Dan tetapi mysql ini dapat menjual dibawah komersial dalam kasus pengguna bagi yang tidak sama cocok dengan penggunaan *General Public License* (Dhika, Isnain and Tofan, 2019).

2.9 Perangkat Lunak yang digunakan

2.9.1 Android Studio

Android Studio merupakan sebuah Integrated Development Environment (IDE) khusus untuk membangun aplikasi yang berjalan pada platform android. Android studio ini berbasis pada IntelliJ IDEA, sebuah IDE untuk bahasa pemrograman Java. Bahasa pemrograman utama yang digunakan adalah Java, sedangkan untuk membuat tampilan atau layout, digunakan bahasa XML. Android studio juga terintegrasi dengan Android Software Development Kit (SDK) untuk deploy ke perangkat android. Android Studio juga merupakan pengembangan dari eclipse, dikembangkan menjadi lebih kompleks dan professional yang telah tersedia didalamnya Android Studio IDE, Android SDK tools. Android SDK menurut Safaat (2014) merupakan tools Application Programming Interface (API) yang diperlukan untuk memulai mengembangkan aplikasi pada Android menggunakan bahasa pemograman Java. Mutia (2018), Android SDK merupakan tools bagi para programmer yang ingin mengembangkan aplikasi berbasis google android. platform Android SDK mencakup seperangkat alat

pengembangan yang komprehensif. Android SDK terdiri dari debugger, libraries, handset emulator, dokumentasi, contoh kode, dan tutorial. Saat ini Android sudah mendukung arsitektur x86 pada Linux (distribusi Linux apapun untuk desktop modern), Mac OS X 10.4.8 atau lebih, Windows XP atau Vista. Persyaratan mencakup JDK, Apache Ant dan Python 2.2 atau yang lebih baru. IDE yang didukung secara resmi adalah Eclipse 3.2 atau lebih dengan menggunakan plugin Android Development Tools (ADT), dengan ini pengembang dapat menggunakan teks editor untuk mengedit file Java dan XML serta menggunakan peralatan command line untuk menciptakan, membangun, melakukan debug aplikasi Android dan pengendalian perangkat Android (misalnya, reboot, menginstal paket perangkat lunak dengan jarak jauh).

2.9.2 XAMPP

XAMPP di artikan sebagai *software* web apache yang terdapat *database* mysql dan *php programming*. XAMPP merupakan *software* yang mudah digunakan, gratis dan mendukung instalasi di linux dan windows. Keuntungannya hanya menginstall sekali yang sudah tersedia di dalam web apache, *database* MySQL, dan PHP *programming* (php4 dan php5). Hanya bedanya kalau yang versi untuk windows sudah dalam bentuk instalasi grafis dan yang Linux dalam bentuk *file* terkompresi tar.gz. Versi windows ini memiliki kelebihan tersendiri antara lain yaitu mempunyai fitur yang dapat mengaktifkan sebuah server secara *free*, dan jika di bandingkan dengan linux sangat jauh sekali karena linux masih berupa perintah-perintah di *console*. Oleh karena itu yang versi untuk linux sulit untuk dioperasikan. Dulu XAMPP untuk linux dinamakan LAMPP, sekarang berganti nama menjadi XAMPP for Linux (Dhika, Isnain and Tofan, 2019).

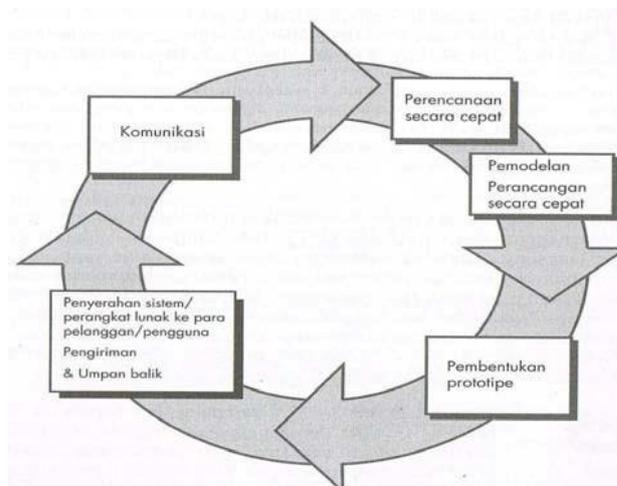
2.9.3 Notepad ++

Notepad++ adalah sebuah aplikasi *text editor* yang bersifat gratis. *Notepad* menitik beratkan kegunaan aplikasi untuk *editing text* dalam waktu yang cepat dan praktis. *Notepad++* mendukung banyak format bahasa pemrograman seperti PHP, HTML, *Java Script* dan CSS. Aplikasi ini dapat diunduh secara bebas di alamat “*notepad-plus-plus.org*” (Siregar and Melani, 2019).

2.10 Metode Perangkat Lunak yang digunakan

2.10.1 Metode *Prototype*

Metode yang digunakan adalah metode *prototype*, *Prototype* dimulai dengan mengumpulkan kebutuhan yang akan di rancang. Pengembang bertemu dengan pengguna dan mengidentifikasi objektif keseluruhan dari perangkat lunak, selanjutnya mengidentifikasi segala kebutuhan yang diketahui secara garis besar dimana definisi-definisi lebih jauh merupakan keharusan, kemudian dilakukan perancangan kilat, lalu diakhiri dengan evaluasi *prototyping* (Sari, Y. P. and komputer, F.I., 2016). *prototype* memiliki 5 tahapan seperti pada gambar 2.2 berikut:



Gambar 2.2 Metode *Prototype* (sumber: Pressman, 2018)

2.11 UML (Unified Modeling Language)

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan gambar untuk memvisualisasikan menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis objek. UML bukanlah merupakan bahasa pemrograman tetapi model-model yang tercipta berhubungan langsung dengan berbagai macam bahasa pemrograman, sehingga memungkinkan melakukan pemetaan (mapping) langsung dari model-model yang dibuat dengan UML dengan bahasa-bahasa pemrograman berorientasi obyek, seperti Java (Syafitri *et al.*, 2016).

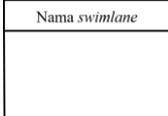
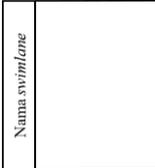
2.12 Use Case Diagram

Use Case diagram merupakan deskripsi peringkat tinggi bagaimana perangkat lunak (aplikasi) akan digunakan oleh penggunanya. Selanjutnya, Use Case tidak hanya sangat penting pada tahap analisis, tetapi juga sangat penting untuk perancangan, untuk mencari kelas-kelas yang terlibat dalam aplikasi, serta untuk melakukan pengujian (Arfida and Wibowo, 2018).

2.13 Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, keputusan yang mungkin terjadi, dan bagaimana suatu aktivitas berakhir. *Activity Diagram* juga dapat menggambarkan proses parallel yang mungkin terjadi pada beberapa kegiatan (Syafitri *et al.*, 2016). Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram diagram aktivitas:

Table 2.2 simbol-simbol activity diagram

| Simbol | Nama | Deskripsi |
|--|---------------------------------|---|
|  | Status awal | Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal |
|  | Aktivitas | Aktivitas yang dilakukan sistem, biasanya diawali dengan kata kerja |
|  | Percabangan/ <i>decision</i> | Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu |
|  | Penggabungan / <i>join</i> | Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu |
|  | Status akhir | Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir |
|  atau  | <i>swimlane</i> | Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi |

2.14 Class Diagram

Class diagram merupakan alat bantu untuk menentukan langkah - langkah kerja yang akan dilakukan oleh pemogram di mulai dari proses pengumpulan data, sampai pembentukan tabel sesuai dengan permasalahan yang ditangani. Class diagram ini terlebih dahulu dirancang dalam mendukung rancangan pengolahan data elektronik supaya dapat berjalan dengan baik, dan dengan relasi yang baik akan di peroleh gambaran umum sistem yang akan di persiapkan (Melda, Miranti and Sutedi, 2019).

2.15 Pengujian Black Box

Black Box Testing (Pengujian Kotak Hitam) yaitu” menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program”. Maka dapat disimpulkan bahwa *Black Box Testing* (Pengujian Kotak Hitam) merupakan pengujian perangkat lunak untuk menguji *unit* tanpa menguji desain dan pengkodean bahwa suatu program telah sesuai dengan proses yang diinginkan (Rosa dan Shalahuddin, 2015).