

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Imam Kusuma Wijaya (2017) melakukan perancangan dan pembuatan aplikasi Sistem Informasi Layanan Tugas Akhir Mahasiswa Berbasis Android dengan menampilkan informasi seputar pengajuan tugas akhir seperti: pengajuan judul dan jadwal ujian. Aplikasi ini dapat berjalan dengan baik pada berbagai ukuran layar smartphone. Sehingga kedepannya Mahasiswa dan dosen akan dimudahkan secara online dalam proses pengerjaan tugas akhir. Aplikasi ini akan mempermudah mahasiswa dalam melakukan pengajuan judul dan jadwal ujian untuk tugas akhir akan lebih terorganisir lebih baik. Mahasiswa tidak lagi disibukkan untuk datang secara langsung ke kampus untuk mendapatkan jadwal ujian, semua bisa dilihat secara online sehingga menghemat waktu, tenaga dan fokus untuk mempersiapkan ujian tugas akhir.

Fathania Firwan Firdaus (2017) mengatakan bahwa ide skripsi dari dosen pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sering kali ditawarkan kepada mahasiswa melalui forum jejaring sosial atau instant messaging. Ide skripsi yang ditawarkan melalui forum jejaring sosial atau instant messaging dapat dengan cepat tertutupi oleh topik lain. Mahasiswa yang berminat mengambil ide skripsi pun harus secara personal menghubungi dosen yang bersangkutan. Untuk mengatasi permasalahan ini, dibangunlah sebuah sistem pengambilan ide skripsi berbasis website untuk membantu mahasiswa mendapatkan informasi ide skripsi dan mengambil ide skripsi dari dosen. Pembangunan website pengambilan ide skripsi ini dilakukan dengan metode waterfall. Dengan menggunakan metode ini, pembangunan website akan lebih teratur. Pembangunan website menggunakan Bahasa pemrograman PHP dengan framework Codeigniter.

Muhammad Ilham Fadillah (2015) melakukan penelitian tentang sebuah sistem yang terhubung dengan jaringan internet berbasis website yang dapat di akses kapanpun dan dimana pun. Didalamnya terdapat dapat mencakup kebutuhan *user* sebagai mahasiswa, dosen, dan koordinator tugas akhir.

Disamping itu dalam hal pengumpulan berkas tugas akhir yang menjadi hal pendokumentasian, mahasiswa seringkali menggunakan *smartphone* untuk mengambil gambar ataupun video. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut maka dibutuhkan pula sebuah sistem berbasis *mobile* yang dapat menangani pengumpulan berkas untuk media gambar dan video. Pengumpulan berkas yang dimaksud dengan mengupload media ke salah satu platform antara Blog, Forum, dan Moodle. Kedua sistem yang telah disebutkan sebelumnya yaitu berbasis *website* dan *mobile* terhubung dengan database *MySQL* dengan server. Untuk sistem berbasis *website* dibangun menggunakan PHP, sedangkan sistem berbasis *mobile* dibangun menggunakan Java, XML, JSON pada platform *Operating System Android*.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Unified Modeling Language

Unified Modeling Language atau yang biasa disingkat UML merupakan sebuah standar bentuk pemodelan suatu sistem, baik itu software maupun konsep pembuatan sistem lainnya. UML memiliki fungsi penting dalam perancangan sebuah aplikasi, karena dapat mendeskripsikan secara visual dalam menentukan, membangun, dan mendokumentasikan *prototype* dari sistem aplikasi yang akan dibuat. UML menjabarkan tentang desain sistem, konfigurasi sistem, pemeliharaan sistem, dan informasi pengendalian sistem yang akan dibuat. UML memiliki berbagai macam diagram grafis seperti *use case diagram*, *class diagram*, *statechart diagram*, *activity diagram*, *entity diagram*, *sequence diagram*, *collaboration diagram*, *component diagram* dan *deployment diagram*. Pada penelitian ini hanya menggunakan 3 diagram grafis UML yaitu *use case diagram*, *activity diagram*, dan *entity diagram*.

2.2.2 Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* yang berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android dikembangkan oleh Google dan *Open Handset Alliance* (OHA). OHA merupakan konsorium dari 34 perusahaan piranti keras, piranti lunak, dan telekomunikasi,

seperti Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia. Android merupakan sistem operasi platform terbuka (*open source*), dimana *developer* atau pengembang dapat membuat, mengedit, dan memodifikasi sistem operasi tersebut berbasis bahasa Java.

Pada saat perilisan pertama Android tanggal 5 November 2007, Android bersama *Open Handset Alliance* menyatakan mendukung pengembangan *open source* pada perangkat *mobile*. Pada saat itu, Google juga merilis kode-kode Android dibawah lisensi Apache, sebuah lisensi perangkat lunak dan open platform perangkat seluler.

Telepon pertama yang memakai system operasi Android adalah HTC Dream, yang dirilis pada 22 Oktober 2008. Pada penghujung tahun 2010 diperkirakan hampir semua vendor diseluruh dunia menggunakan Android sebagai system operasinya. Berikut adalah table yang menunjukkan berbagai versi yang telah dirilis oleh Android.

Tabel 2. 1 Tabel Tingkatan Versi Sistem Android

Versi	Nama	Tanggal Rilis
1.0 (API level 1)	-	23 September 2008
1.1 (API level 2)	-	9 Februari 2009
1.5 (API level 3)	Cupcake	27 April 2009
1.6 (API level 4)	Donut	15 September 2009
2.0 (API level 5)	Éclair	26 Oktober 2009
2.0.1 (API level 6)	Éclair	3 Desember 2009
2.1 (API level 7)	Éclair	12 Januari 2010
2.2-2.2.3 (API level 8)	Froyo	20 Mei 2010
2.3-2.3.2 (API level 9)	Gingerbread	6 Desember 2010
2.3.3-2.3.7 (API level 10)	Gingerbread	9 Februari 2011
3.0 (API level 11)	Honeycomb	22 Februari 2011
3.1 (API level 12)	Honeycomb	10 Mei 2011
3.2 (API level 13)	Honeycomb	15 Juli 2011
4.0-4.0.2 (API level 14)	Ice Cream Sandwich	19 Oktober 2011

Versi	Nama	Tanggal Rilis
4.0.3-4.0.4 (API level 15)	Ice Cream Sandwich	16 Desember 2011
4.1 (API level 16)	Jelly bean	27 Juni 2012
4.2 (API level 17)	Jelly bean	29 Oktober 2012
4.3 (API level 18)	Jelly bean	24 Juli 2013
4.4 (API level 19)	KitKat	31 Oktober 2013
5.0 (API level 21)	Lollipop	12 November 2014
6.0 (API level 23)	MarshMallow	5 Oktober 2015
7.0 (API level 24)	Nougat	9 Maret 2016
7.1 (API level 25)	Nougat	19 Oktober 2016
8.0 (API level 26)	Oreo	21 Maret 2017
9.0 (API level 27)	Pie	6 Agustus 2018

2.2.3 Android Studio

Android Studio adalah sebuah *Integrated Development Environment* (IDE) atau dalam artian lain adalah sebuah lingkungan yang bisa digunakan untuk pengembangan aplikasi secara terintegrasi dan resmi yang dikembangkan oleh Google. Aplikasi ini dibangun diatas sebuah perangkat lunak yang dinamakan IntelliJ IDEA milik JetBrains. Android Studio merupakan pengembangan dari Eclipse Android Development Tools atau ADT menjadi IDE utama dalam aplikasi Android yang asli.

Sebagai pengembangan dari Eclipse, Android Studio mempunyai banyak fitur-fitur baru dibandingkan dengan Eclipse IDE. Berbeda dengan Eclipse yang menggunakan Ant, Android Studio menggunakan Gradle sebagai build environment. Beberapa fitur lainnya adalah sebagai berikut:

- a. Menggunakan *Gradle-based build system* yang fleksibel.
- b. Bisa mem-*build* banyak APK .
- c. Template dapat digunakan terhadap *Google Services* dan berbagai macam tipe perangkat.
- d. Layout editor yang lebih bagus.

e. *Built-in support* untuk Google Cloud Platform, sehingga mudah untuk integrasi dengan Google Cloud Messaging dan App Engine.

f. Import library langsung dari Maven repository.

2.2.4 Java Code

Java merupakan perangkat lunak produksi Sun Microsystem Inc. untuk pemrograman beberapa tujuan (*multi purpose*), dan dapat berjalan di beberapa system operasi (*multiplatform*), serta mudah untuk dipelajari dan memiliki powerfull. Bahasa ini awalnya dibuat oleh James Gosling saat masih bergabung di Sun Microsystems yang merupakan bagian dari Oracle dan dirilis tahun 1995. Bahasa ini banyak mengadopsi sintaksis yang terdapat pada C dan C++ namun dengan sintaksis model objek yang lebih sederhana serta dukungan rutin-rutin aras bawah yang minimal. Aplikasi-aplikasi berbasis java umumnya dikompilasi ke dalam p-code (bytecode) dan dapat dijalankan pada berbagai Mesin Virtual Java (JVM).

Java merupakan bahasa pemrograman yang bersifat umum/non-spesifik (*general purpose*), dan secara khusus didisain untuk memanfaatkan dependensi implementasi seminimal mungkin. Karena fungsionalitasnya yang memungkinkan aplikasi java mampu berjalan di beberapa *platform* sistem operasi yang berbeda, java dikenal pula dengan slogannya, “Tulis sekali, jalankan di mana pun”. Saat ini java merupakan bahasa pemrograman yang paling populer digunakan, dan secara luas dimanfaatkan dalam pengembangan berbagai jenis perangkat lunak aplikasi ataupun aplikasi berbasis web. Java adalah bahasa pemrograman yang *multiplatform* dan *multidevice*. Sekali anda menuliskan sebuah program dengan menggunakan Java, anda dapat menjalankannya hampir di semua komputer dan perangkat lain yang *support* Java, dengan sedikit perubahan atau tanpa perubahan sama sekali dalam kodenya. Aplikasi dengan berbasis Java ini dikompulasikan ke dalam *pcode* dan bisa dijalankan dengan *Java Virtua Machine*. Fungsionalitas dari Java ini dapat berjalan dengan *platform* sistem operasi yang berbeda karena sifatnya yang umum dan nonspesifik.

Kelebihan Java yang pertama tentu saja *multiplatform*. Java dapat dijalankan dalam beberapa *platform* komputer dan sistem operasi yang berbeda. Hal ini sesuai dengan slogannya yang udah dibahas sebelumnya. Yang kedua adalah OOP atau *Object*

Oriented Programming. Java memiliki *library* yang lengkap. *Library* disini adalah sebuah kumpulan dari program yang disertakan dalam Java. Hal ini akan memudahkan pemrograman menjadi lebih mudah. Kelengkapan *library* semakin beragam jika ditambah dengan karya komunitas Java.

2.2.5 Mesosfer

Mesosfer merupakan salah satu penyedia jasa *Mobile Backend as a Service* (mBaaS) asal Indonesia. MbaaS merupakan salah satu layanan yang termasuk dalam teknologi *Cloud Computing* (komputasi awan) yang memudahkan pengembang aplikasi android untuk menghubungkan aplikasi dengan database yang disediakan dengan menggunakan API yang telah disediakan. Mesosfer juga menawarkan kemampuan *Real-time* data, API dan SDK yang tersedia, Push Notifications, Flexible Private Cloud hingga *Insight Analytics*. Mesosfer dapat digunakan secara gratis maupun berbayar dengan ukuran biaya yang cukup terjangkau. Mesosfer juga menawarkan paket untuk *enterprice* dengan penawaran *unmeterred app* dan *unmeterred plan*.

2.2.6 Komposisi Warna

Dalam membuat sebuah aplikasi, salah satu aspek yang perlu diperhatikan adalah desain antarmuka aplikasi. Untuk dapat membuat sebuah desain yang nyaman dilihat oleh user, maka hal yang perlu dilakukan adalah memilih warna yang terbaik. Warna memberikan berperan penting untuk kenyamanan interaksi user dengan antar muka aplikasi. Berikut ini merupakan tabel komposisi kombinasi warna pada desain antarmuka, yang terdiri dari komposisi warna terbaik hingga komposisi warna terburuk dalam hubungannya dengan aspek psikologis user.

Tabel 2. 2 Komposisi Kombinasi Warna Terbaik

Background	Garis dan Teks (Normal)	Garis dan Teks (Tebal)
Putih	Biru (94%), Hitam (63%), Merah (25%)	Hitam (69%), Biru (63%), Merah (31%)
Hitam	Putih (75%), Kuning (63%)	Kuning (69%), Putih (59%), Hijau (25%)
Merah	Kuning (75%), Putih (56%), Hitam (44%)	Hitam (50%), Kuning (44%), Putih (44%), Cyan (31%)
Hijau	Hitam (100%), Biru	Hitam (69%), Merah (63%), Biru

Background	Garis dan Teks (Normal)	Garis dan Teks (Tebal)
	(56%), Merah (25%)	(31%)
Biru	Putih (81%), Kuning (50%), Cyan (25%)	Kuning (38%), Magenta (31%), Hitam (31%), Cyan (31%), Putih (25%)
Cyan	Biru (69%), Hitam (56%), Merah (37%)	Merah (56%), Biru (50%), Hitam (44%), Magenta (25%)
Magenta	Hitam (63%), Putih (56%), Biru (44%)	Biru (50%), Hitam (44%), Kuning (25%)
Kuning	Merah (63%), Biru (63%), Hitam (56%)	Merah (75%), Biru (63%), Hitam (50%)

Tabel 2. 3 Komposisi Kombinasi Warna Terburuk

Background	Garis dan Teks (Normal)	Garis dan Teks (Tebal)
Putih	Kuning (100%), Cyan (94%)	Kuning (94%), Cyan (75%)
Hitam	Biru (87%), Merah (44%), Magenta (25%)	Biru (81%), Magenta (31%)
Merah	Magenta (81%), Biru (44%), Hijau & Cyan (25%)	Magenta (69%), Biru (50%), Hijau (37%), Cyan (25%)
Hijau	Cyan (81%), Magenta (50%), Kuning (37%)	Cyan (81%), Magenta & Kuning (44%)
Biru	Hijau (62%), Merah & Hitam (37%)	Hijau (44%), Merah & Hitam (31%)
Cyan	Hitam (81%), Kuning (75%), Putih (31%)	Kuning (69%), Hijau (62%), Putih (56%)
Magenta	Hijau (75%), Merah (56%), Cyan (44%)	Cyan (81%), Hijau (69%), Merah (44%)
Kuning	Putih & Cyan (81%)	Putih (81%), Cyan (56%), Hijau (25%)

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa hal yang harus diperhatikan dalam melakukan pemilihan warna saat mendesain perangkat lunak antara lain:

- a. Menghindari perpaduan warna yang membuat mata menjadi lelah, seperti warna cyan, magenta, kuning secara bersama.
- b. Untuk pemakaian pengguna pada usia tua, sebaiknya mempergunakan warna yang tajam.
- c. Menghindari penggunaan warna merah dan hijau dalam skala besar pada tempat berseberangan. Dalam hal ini kombinasi yang terbaik adalah warna biru dengan kuning.

- d. Perpaduan warna hijau dan biru secara psikologis menimbulkan kesan yang tidak baik. Warna berlawanan yang dapat dipadukan adalah warna biru-kuning dan hijau-merah.
- e. Menghindari penggunaan warna tunggal untuk membantu user yang mempunyai kekurangan dalam melihat warna.