

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI SISTEM INFORMASI TOBi
(TELKOM ON BOOK INFORMATION) BERBASIS ANDROID**
(Studi kasus: PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk. Divisi Unit Enterprise Service Area 7 Denpasar)

**DESIGN AND IMPLEMENTATION OF SYSTEM APPLICATION TOBi (TELKOM ON
BOOK INFORMATION) ANDROID BASED**
(Case study: PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk. Divisi Unit Enterprise Service Area 7 Denpasar)

I Gede Hari Nityananda¹, Budhi Irawan, S.Si, MT.², Andrew Brian Osborn, ST.³

¹Prodi S1 Sistem Komputer, Fakultas Elektro, Universitas Telkom

²Prodi S1 Sistem Komputer, Fakultas Elektro, Universitas Telkom

³Prodi S1 Sistem Komputer, Fakultas Elektro, Universitas Telkom

¹hari.nityananda@gmail.com, ²budhiira@telkomuniversity.ac.id, ³abosmond@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Teknologi saat ini mengalami perkembangan yang sangat pesat. Perkembangan teknologi ini banyak mempengaruhi kehidupan sehari – hari masyarakat modern. Tidak hanya masyarakat biasa, perusahaan – perusahaan saat ini pun banyak menggunakan aplikasi perangkat lunak untuk mendukung ataupun mempermudah pekerjaan mereka. Seperti PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk (TELKOM) khususnya *divisi Unit Enterprise Service Area 7 Denpasar*, juga telah memanfaatkan aplikasi perangkat lunak untuk mendukung pekerjaan mereka.

Pada tugas akhir ini telah dikembangkan dan diimplementasikan suatu aplikasi sistem informasi yang menampilkan grafik pencapaian dan target yang ditujukan kepada karyawan PT. Telkom khususnya *divisi Unit Enterprise Service Area 7 Denpasar*. Aplikasi yang bernama TOBi (Telkom On Book Information) ini dikembangkan dengan menggunakan system operasi *mobile* Android. Dengan menggunakan *smart phone* berbasis Android, karyawan dapat dengan mudah mengakses berapa target yang harus dicapai maupun target yang sudah dicapai serta melihat data base kantor dengan mudah tanpa harus ke kantor untuk melihat melalui komputer.

Hasil akhir yang didapat dari tugas akhir ini adalah suatu aplikasi sistem informasi *mobile* pada perangkat atau gadget berbasis Android bagi karyawan PT. Telkom khususnya *divisi Unit Enterprise Service Area 7 Denpasar*.

Kata kunci : *Smart Phone, Android, sistem informasi, mobile, TOBi*

Abstract

The technology is currently experiencing rapid growth. The development of this technology much affect daily life of the modern society. Not only ordinary people, companies today also in many cases use software application to support or facilitate their work. As PT. Telecommunications Indonesia, Tbk (Telkom), especially the division unit Enterprise Service Area 7 Denpasar, also have made use of software application to support their work.

In this final project has been developed and implemented an information system that will display the chart of achievements and targets aimed at employees of PT. Telkom particularly division Enterprise Service Area Unit 7 Denpasar. The applications named Tobi (Telkom On Book Information) was developed using the Android mobile operating system. By using Android-based smart phones, employees can easily access a number of targets to be achieved and the target has been achieved and to look at the data base of the office with ease without having to office to see through the computer..

End result of this final project is a mobile information system applications on Android-based devices or gadgets for employees of PT. Telkom particularly division Enterprise Service Area Unit 7 Denpasar.

Keyword: *Smart Phone, Android, information system, mobile, TOBi*

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi saat ini mengalami perkembangan yang sangat pesat. Perkembangan teknologi ini banyak mempengaruhi kehidupan sehari – hari masyarakat modern saat ini. Termasuk juga perusahaan – perusahaan saat ini banyak menggunakan aplikasi – aplikasi perangkat lunak untuk mendukung ataupun mempermudah pekerjaan mereka. Begitu pula PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk (TELKOM) khususnya *divisi Unit Enterprise Service Area 7 Denpasar*, juga telah memanfaatkan aplikasi – aplikasi perangkat lunak untuk mendukung pekerjaan mereka. Pada *Unit Enterprise Service Area 7 Denpasar* terdapat sebuah aplikasi berbasis *web internal* yakni TOBi (Telkom On Book information) yang dimana aplikasi tersebut memuat segala informasi mengenai internal divisi berupa performansi *sale* dari AM (*Account Manager*), notulen rapat, *calendar on event*, dan lain-lain.

Android yang sedang marak saat ini menjadi salah satu *trend*. Dari anak-anak hingga dewasa sudah mulai tertarik dengan *gadget* berbasis Android ini. Maka, pada tugas akhir ini telah dikembangkan suatu aplikasi Android yang menampilkan segala informasi yang terdapat pada TOBi tersebut. Dengan menggunakan *smart*

phone berbasis Android, karyawan dapat dengan mudah mengakses TOBi untuk melihat informasi mengenai berapa target yang harus dicapai maupun target yang sudah dicapai serta melihat *database* kantor dengan mudah tanpa harus ke kantor untuk melihat melalui komputer.

Aplikasi ini dibuat untuk *gadget* yang berbasis sistem operasi Android buatan Google, baik itu *smart phone* maupun tablet PC. Aplikasi ini dibuat untuk mempermudah pekerjaan pegawai terutama AM dan Support AM dalam kegiatan sehari-harinya.

2. LANDASAN TEORI

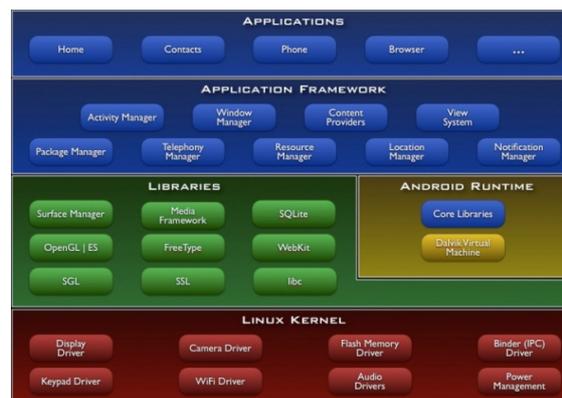
2.1 Android

Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis 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*, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.

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).

2.1.1 Arsitektur Android

Dalam paket sistem operasi Android terdiri dari beberapa unsur (seperti tampak pada gambar di bawah) yaitu sebagai berikut:



Gambar 1. Arsitektur Jaringan Android

2.1.2 Android versi 4.1.2 (Jelly Bean)

Google mengumumkan Android 4.1 (*Jelly Bean*) dalam konferensi Google I/O pada tanggal 27 Juni 2012. Berdasarkan kernel Linux 3.0.31, *Jelly Bean* adalah pembaruan penting yang bertujuan untuk meningkatkan fungsi dan kinerja antarmuka pengguna (UI). Pembaruan ini diwujudkan dalam "Proyek Butter", perbaikan ini termasuk antisipasi sentuh, *triple buffering*, perpanjangan waktu *vsync*, dan peningkatan *frame rate* hingga 60 fps untuk menciptakan UI yang lebih halus.^[84] Android 4.1 Jelly Bean dirilis untuk *Android Open Source Project* pada tanggal 9 Juli 2012. Perangkat pertama yang menggunakan sistem operasi ini adalah tablet Nexus 7, yang dirilis pada 13 Juli 2012.

2.2 JSON

2.2.1 Pengenalan JSON

JSON, singkatan dari *Java Script Object Notation*, adalah suatu format ringkas pertukaran data komputer. Format JSON berbasis teks dan mudah dibaca serta digunakan untuk merepresentasikan struktur data sederhana. Format JSON sering digunakan untuk mentransmisikan data terstruktur melalui suatu koneksi jaringan. Walaupun JSON didasarkan pada subset bahasa pemrograman *JavaScript* dan umumnya digunakan dengan bahasa tersebut, JSON dianggap sebagai format data yang tak tergantung pada suatu bahasa. Kode untuk pengolahan dan pembuatan data JSON telah tersedia untuk banyak jenis bahasa pemrograman.

2.2.2 Syntax pada JSON

a. Aturan syntax pada JSON

JSON syntax adalah subset dari *JavaScript object notation syntax*. Berikut ini aturan-aturan dalam penulisan JSON:

- Data dituliskan dalam pasangan nama/nilai.
- Data dipisahkan oleh tanda koma “,”.
- JSON object berada dalam tanda kurung keriting “{ }”
- JSON array berada dalam tanda kurun kotak “[]”.

b. JSON Data

Berikut ini contoh penulisan data dalam JSON:

```
"firstName" : "Hari"
```

c. JSON Object

Berikut ini contoh penulisan objek dalam JSON:

```
{  
  "firstName": "IGede", "lastName": "Hari" }  
}
```

d. JSON Array

Berikut ini contoh penulisan array dalam JSON:

```
{ "employees":  
  [  
    { "firstName": "IGede", "lastName": "Hari" },  
    { "firstName": "Deskya", "lastName": "Kesawa" },  
  ]  
}
```

2.3 Basis data (database)

Basis data (*database*) adalah suatu kumpulan data yang disusun dalam bentuk tabel-tabel yang saling berkaitan maupun berdiri sendiri dan disimpan secara bersama-sama pada suatu media. Basis data dapat digunakan oleh satu atau lebih program aplikasi secara optimal, data disimpan tanpa mengalami ketergantungan pada program yang akan menggunakannya.

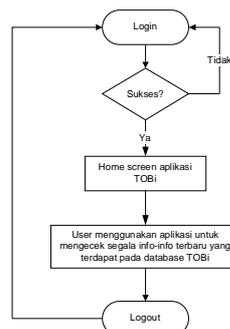
3. PERANCANGAN SISTEM

3.1 Model dan Sistem

Secara umum, model dan sistem dari tugas akhir “Perancangan dan Implementasi Aplikasi Sistem Informasi TOBi (Telkom On Book Information) Berbasis Android” adalah perancangan layanan sistem informasi yang menampilkan informasi-informasi yang terdapat dalam sistem TOBi yang diimplementasikan pada sistem yang berbasis Android.

Layanan aplikasi berbasis Android ini, user (pegawai kantor Telkom ESA 7) dapat menerima segala informasi tentang informasi-informasi yang terdapat pada TOBi baik itu berupa performansi kinerja *sale AM* yang bersangkutan, calendar on event, notulen rapat, update informasi terbaru tentang kantor, dan lain-lain.

Pada server terdapat sistem utama yakni TOBi itu sendiri. Segala informasi terbaru diinputkan secara manual oleh admin kedalam sistem TOBi. Pegawai Telkom ESA 7 sendiri dapat mengakses TOBi melalui laptop atau komputer mereka yang terhubung melalui jaringan intranet. Selain itu, sistem TOBi dapat pula diakses melalui aplikasi yang telah terinstall kedalam gadget Android milik pegawai. Pada aplikasi itu sendiri, pegawai (user) dapat melihat info-info yang terdapat pada sistem TOBi. Untuk mengakses TOBi melalui aplikasi ini, user haruslah terhubung melalui internet atau wifi internal kantor Telkom ESA 7.



Gambar 2. Alur aplikasi Android TOBi

3.2 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat

Berdasarkan perancangan sistem, maka dapat ditentukan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk implementasi rancangan ke dalam aplikasi TOBi, antara lain sebagai berikut.

- a Eclipse IDE Kepler, untuk memprogram aplikasi.
- b *Android Development Tools* (ADT), sebagai *plug-in* pada Eclipse IDE untuk pengembangan aplikasi Android.
- c Adobe Photoshop CS 5.5, untuk desain dasar tampilan aplikasi.
- d Sistem Operasi Windows 7, sebagai dasar sistem pengoperasian perangkat lunak lainnya.

Sedangkan untuk perangkat keras yang digunakan dalam perancangan dan pengujian adalah sebagai berikut.

- a Laptop, untuk pembuatan aplikasi, dengan spesifikasi:
 - Prosesor INTEL Core 2 Duo T7300 2.0GHz
 - Memori RAM 4GB
 - Kartu grafik AMD Radeon HD2400XT 512MB
- b Android *Smartphone*, untuk menjalankan aplikasi, dengan spesifikasi:
 - CPU Dual-core 1.2 GHz ARM Cortex-A9, GPU Mali 400
 - Kapasitas internal 16 GB, RAM 1 GB
 - Tampilan layar 600 x 976 piksel, 7.0 inci (~160ppi *pixel density*)
 - OS Android v4.1.2 (*Jelly Bean*)

3.3 Perancangan Sistem

Secara sistematis, sistem monitoring yang akan dirancang dan diimplementasikan dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. User menggunakan smartphone android yang didalamnya sudah terdapat aplikasi TOBi.
2. Mengaktifkan paket data.
3. User memasukkan username dan password-nya untuk melakukan login.
4. Aplikasi menampilkan homescreen.
5. User memilih salah satu menu yang ada pada homescreen aplikasi.
6. Aplikasi akan merequest data dari server untuk menampilkan isi dari menu yang dipilih oleh user.
7. User yang memilih input data akan memasukkan data pelanggan sesuai dengan form yang sudah ada pada aplikasi TOBi.

4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini akan dilakukan implementasi dan pengujian terhadap aplikasi sesuai hasil perancangan. Perancangan aplikasi diimplementasikan pada bahasa pemrograman. Bagian utama implementasi adalah penjabaran rancangan kelas menjadi kelas yang ditulis dalam sintaks Bahasa Pemrograman Java. Setelah itu dilakukan pengujian untuk kemudian dilakukan analisa sehingga bisa memperbaiki perancangan aplikasi yang baru. Di samping itu disajikan juga tampilan TOBi setelah diimplementasikan pada telepon genggam

4.1 Batasan Implementasi

Implementasi aplikasi TOBi ini memiliki batasan, yaitu perangkat keras, perangkat lunak, serta pengguna (*user*) sesuai dengan yang tertulis pada Bab I (Pendahuluan).

4.2 Implementasi Antarmuka

Antarmuka aplikasi diimplementasikan pada emulator Android dari IDE Eclipse dan pada telepon seluler Samsung. Implementasi antarmuka tiap-tiap menu diujicobakan pada tahap pengujian. Antarmuka yang diimplementasikan yaitu memulai aplikasi, *Home screen*, Menu *Login*, Menu Utama, Menu Input Data, Menu *Calendar On Event*., Menu Notulen Rapat, Menu Performansi Hasil *sale*, dan Menu *About*. Untuk hasil pengujian implementasinya dapat dilihat pada lampiran .

4.3 Implementasi Sistem

Implementasi adalah tahap setelah perancangan selesai dilakukan dan selanjutnya diimplementasikan pada bahasa pemrograman yang digunakan. Implementasi sistem merupakan tahap meletakkan sistem sehingga siap untuk dioperasikan. Implementasi bertujuan untuk mengkonfirmasi modul-modul perancangan, sehingga pengguna dapat memberi masukan kepada pengembangan sistem.

4.4 Pengujian

4.4.1 Pengujian Alpha

Pengujian alpha jenis blackbox merupakan pengujian validasi yang menitikberatkan pada hasil output dari kendali input yang dimasukkan pada tampilan kendali input form tampilan, dimana pengujian dikatakan berhasil apabila output sesuai dengan kendali input yang dimasukkan pada tiap tampilan.

Pengujian alpha yang terdiri dari membuka aplikasi, menu utama, dan menu lainnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Pengujian memulai aplikasi

Kasus dan Hasil Uji			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Membuka aplikasi	Muncul SplashScreen selama 1 detik	SplashScreen tampil, terdapat layout awal aplikasi	Diterima
	Masuk ke halaman "Home Screen"	Halaman "Home Screen" tampil sesuai yang diharapkan	Diterima

Tabel 2. Pengujian halaman "Home Screen"

Kasus dan Hasil Uji			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menekan tombol login	Masuk ke halaman login	Halaman login tampil sesuai yang diharapkan	Diterima

Tabel 3. Pengujian halaman login

Kasus dan Hasil Uji			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Mengisi login form	Muncul alert message jika login gagal	Alert message muncul ketika user salah memasukkan NIK atau password	Diterima
	Masuk ke halaman "Main menu"	Halaman "Main menu" tampil sesuai yang diharapkan	Diterima

Tabel 4. Pengujian halaman "Main Menu"

Kasus dan Hasil Uji			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menekan tombol Input data	Muncul form input data yang telah disediakan	Form input data muncul sesuai yang diharapkan	Diterima
	Muncul alert message data berhasil disimpan ketika tombol save ditekan	Alert message tampil dan data berhasil masuk ke dalam database	Diterima
Menekan tombol Calendar on Event	Muncul halaman yang berisi calendar on event	Halaman Calendar on Event tampil sesuai dengan apa yang diharapkan	Diterima
Menekan	Muncul halaman	Halaman Notulen rapat tampil	Diterima

tombol Notulen Rapat	notulen rapat	sesuai dengan yang diharapkan	
Menekan tombol <i>Info</i>	Muncul halaman <i>Info</i>	Halaman Info tampil sesuai dengan yang diharapkan	Diterima
Menekan tombol GPS	Muncul halaman GPS yang berisi map	Halaman GPS muncul sesuai yang diharapkan	Diterima
	Muncul <i>alert dialog</i>	<i>Alert dialog</i> untuk mengaktifkan GPS muncul sesuai harapan	Diterima
Menekan tombol <i>Logout</i>	Keluar dari halaman <i>Main Menu</i>	Keluar dari Halaman <i>Main Menu</i> dan kembali ke halaman <i>Login</i>	Diterima

Kesimpulan pengujian alpha

Hasil uji dari pengujian alpha yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa aplikasi yang dibangun sudah memenuhi persyaratan fungsional. Akan tetapi, pada prosesnya masih memungkinkan untuk terjadi kesalahan. Secara fungsional sistem yang telah dibangun sudah dapat menghasilkan keluaran yang diharapkan.

4.4.2 Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian validasi yang dilakukan secara obyektif dimana diuji secara langsung ke lapangan yaitu *user* pegawai PT.Telekomunikasi Indonesia, Tbk. Divisi *Unit Enterprise Service Area 7* Denpasar berjumlah dua puluh (20) responden.

a. Hasil pengujian Beta

Berdasarkan data hasil kuisioner, dapat dicari prosentase masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus:

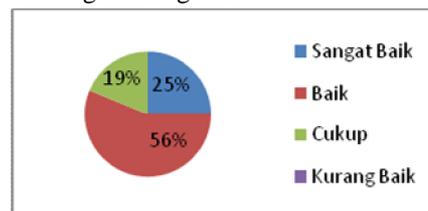
$$Y = P/Q * 100\%$$

Keterangan: P = Banyaknya jawaban responden tiap soal

Q= Jumlah responden

Y = Nilai prosentase

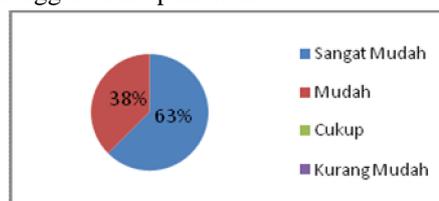
1. Apakah menu pada aplikasi dapat dimengerti dengan baik?



Gambar 3. Diagram Hasil Kuisioner "Menu Aplikasi"

Berdasarkan hasil prosentase pengujian *beta* pada gambar 3 didapatkan data 9 dari 16 orang atau 56% responden mengatakan bahwa fungsi menu dapat dimengerti dengan baik. Oleh karena itu dapat kita simpulkan bahwa fungsi menu dapat dimengerti dengan **baik**.

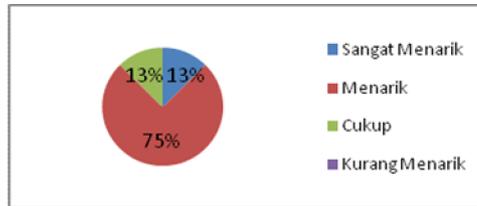
2. Bagaimana kemudahan dalam menggunakan aplikasi ini ?



Gambar 4. Diagram Hasil Kuisioner "Tingkat kemudahan menggunakan aplikasi ini"

Berdasarkan hasil prosentase pengujian *beta* pada gambar 4 didapatkan data 10 dari 16 orang atau 63% responden mengatakan bahwa aplikasi ini mudah untuk digunakan. Oleh karena itu dapat kita simpulkan bahwa tingkat kemudahan dalam menggunakan aplikasi ini adalah **mudah**.

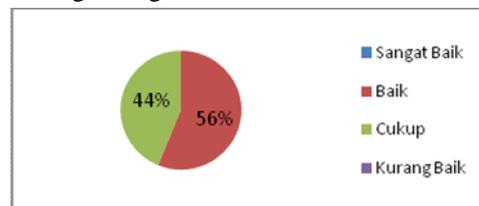
3. Bagaimana tampilan desain pada aplikasi ini ?



Gambar 5. Diagram Hasil Kuisisioner “Tampilan desain aplikasi”

Dari hasil gambar 5 mengenai tampilan aplikasi didapatkan data bahwa 12 dari 16 orang atau sebesar 75% responden menilai tampilan pada aplikasi ini menarik. Oleh karena itu dapat kita simpulkan bahwa aplikasi ini **menarik**.

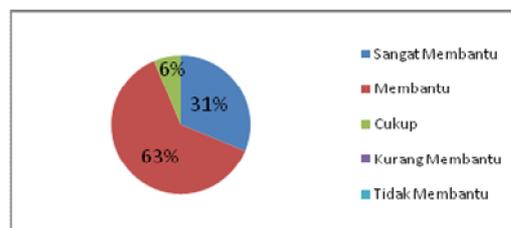
4. Apakah menu pada aplikasi berfungsi dengan baik ?



Gambar 6. Diagram Hasil Kuisisioner “Fungsi menu pada aplikasi”

Dari hasil gambar 6 mengenai fungsi menu pada aplikasi didapatkan data bahwa 9 dari 16 orang atau sebesar 56% responden menilai menu pada aplikasi ini berfungsi dengan baik. Oleh karena itu dapat kita simpulkan bahwa menu pada aplikasi ini berfungsi dengan **baik**.

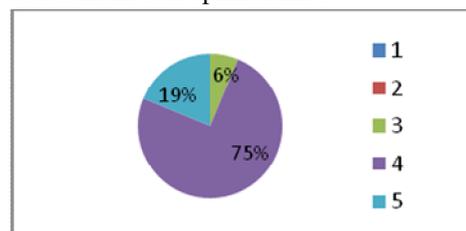
5. Apakah aplikasi system informasi TOBi ini mempermudah dan membantu anda dalam melihat database kantor ?



Gambar 7. Diagram Hasil Kuisisioner “Aplikasi mempermudah dan membantu user”

Dari hasil gambar 7 mengenai pertanyaan nomor 5 didapatkan data bahwa 10 dari 16 orang atau sebesar 63% responden menilai aplikasi ini mempermudah dan membantu responden dalam mencari informasi dan mendaftar beasiswa. Oleh karena itu dapat kita simpulkan bahwa aplikasi ini **membantu** para pegawai.

6. Berapa nilai keseluruhan secara umum dari aplikasi ini ?



Gambar 6. Diagram Hasil Kuisisioner “Nilai Aplikasi”

Dengan melihat hasil dari diagram 6 dengan 75% responden memberi nilai 4, maka dapat disimpulkan bahwa **nilai keseluruhan dari aplikasi ini adalah 4.**

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai pada Bab I serta hasil analisa pengujian *alpha* dan *beta* pada Bab IV, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Dari pengujian *alpha* disimpulkan bahwa aplikasi dapat dijalankan pada sistem operasi Android, fungsi menu diimplementasikan sesuai dengan desain dan perancangan, aplikasi dapat mengambil data dari database dengan menggunakan JSON Parsing.
2. Dari pengujian *beta* dapat dilihat bahwa *user* dapat memahami aplikasi TOBi dengan baik, hal ini sesuai dengan hasil kuesioner yakni 56% responden dapat mengerti tampilan menu pada aplikasi, 63% responden menilai bahwa aplikasi ini mudah untuk digunakan, 75% responden menilai bahwa tampilan desain aplikasi ini menarik, sebanyak 56% responden berpendapat bahwa menu pada aplikasi berfungsi dengan baik dan 63% responden menilai aplikasi ini mempermudah *user* dalam kegiatan perkantoran sehari-harinya.

5.2 Saran

Saran penulis bagi pengembangan aplikasi ini selanjutnya, ialah:

1. Tambahkan fungsi *upload* dokumen penunjang pelanggan baru pada menu input data.
2. *Layout* atau tampilan desain aplikasi agar dibuat lebih rapi.
3. Untuk kedepannya diharapkan aplikasi ini dikembangkan juga dalam versi IOS dan Windows Phone, sehingga user tidak harus hanya menggunakan perangkat yang bersistem operasi Android.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hyderabad, Ravi Tamada. 2012. Android JSON Parsing tutorial : <http://www.androidhive.info/2012/01/android-json-parsing-tutorial/> (diakses pada tanggal 15 Agustus 2014)
- [2] Hyderabad, Ravi Tamada. 2012. Connect Android with PHP and MySQL : <http://www.androidhive.info/2012/05/how-to-connect-android-with-php-mysql/> (diakses pada tanggal 15 Agustus 2014)
- [3] Kadir, Abdul, Konsep dan Tuntunan Praktis Basis Data, Penerbit Andi, Yogyakarta, 1999
- [4] Kroenke, M.D., Database Processing, Prentice Hall International, Inc., 1998
- [5] Lumbung, Gede. Mengakses Data Dari Database MySQL di ListView Dengan JSON. <http://gedelumbung.com/?p=2046> (diakses tanggal 19 September 2014)
- [6] Nityananda, I Gede Hari dan Baskara M. , I.B Surya. 2012. *Pembangunan Aplikasi TOBi dan Penerapan Sistem Keamanan CCTV di Telkom Enterprise Service Area 7*. Denpasar
- [7] Priyanta F. 2011. *Pemrograman Android Untuk Pemula*. Jakarta : Cerdas Pustaka
- [8] Safaat H , Nazruddin. 2011. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung : Penerbit Informatika.
- [9] Safaat H, Nazruddin. 2012. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android Edisi Revisi*. Bandung : Informatika
- [10] Wijaya, Pratama. 2012. Simple Android JSON Tutorial : <http://pratamawijaya.com/programming/programming-simple-json-android-tutorial> (diakses pada tanggal 15 Agustus 2014)