



APLIKASI PERHITUNGAN RESISTOR SMD BERBASIS ANDROID

Ade Setiawan , Andry Maulana, Muhamad Faisal, Frenki Pernando
Dosen Universitas Bina Sarana Informatika
(Naskah diterima: 1 Maret 2019, disetujui: 20 April 2019)

Abstract

In this study, how to create an SMD resistor application that aims to help mobile phone technicians who experience problems in reading an SMD resistor value whose size is as large as fleas. This is because the SMD resistor has unique codes to determine the value of a component that is not easily memorized for mobile and computer repair technicians, thus influencing the effectiveness and speed of work of mobile phone technicians. For the tools used in making this application include the Indigo Eclipse, Android Windows SD, UML and Flowchart.

Keywords: *Android, SMD Resistor, Java*

Abstrak

Dalam penelitian ini, bagaimana cara membuat aplikasi resistor SMD yang bertujuan untuk membantu teknisi handphone yang mengalami kendala dalam pembacaan suatu nilai resistor SMD yang ukuran komponennya sebesar kutu. Ini dikarenakan resistor SMD memiliki kode-kode unik untuk menentukan nilai suatu komponen yang tidak mudah dihafal bagi para teknisi reparasi *handphone* dan komputer sehingga berpengaruh pada keefektifan dan kecepatan kerja para teknisi *handphone*. Untuk tools yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini meliputi eclipse indigo, android sdk windows, UML dan Flowchart.

Kata kunci : Android, Resistor SMD, Java.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan handphone yang makin pesat baik itu berupa hardwarenya dan softwarenya. Dari segi hardware, dahulu handphone untuk mengetik masih menggunakan keypad, sedangkan di era sekarang menggunakan touchscreen untuk mengetik. Begitu juga dari segi software, dahulu handphone masih banyak handphone berbasis OS

symbian dan java, kini symbian dan java sudah ditinggalkan, muncullah OS android yang menguasai pasar-pasar internasional. Dengan munculnya OS android semua aktivitas masyarakat dimanjakan, kini dengan aplikasi handphone berbasis android, masyarakat dapat memesan ojek online, taksi online, memesan makanan secara online dan masih banyak apli-

kasi android yang bermanfaat untuk masyarakat umum.

Dibidang ilmu elektronika terkhusus diperangkat handphone dan komputer. Kedua perangkat tersebut memiliki kesamaan dari segi komponen elektroniknya yaitu memiliki komponen SMD berupa resistor SMD, yang dimana komponen resistor SMD itu dijumpai dimotherboard handphone dan komputer. Sering kali dalam reparasi baik itu perangkat handphone maupun komputer, para teknisi reparasi sering mengalami kendala dalam pembacaan suatu nilai resistor SMD. Ini dikarenakan resistor SMD memiliki kode-kode unik untuk menentukan nilai suatu komponen yang tidak mudah dihafal bagi para teknisi reparasi handphone dan komputer sehingga berpengaruh pada keefektifan dan kecepatan kerja para teknisi handphone yaitu para teknisi harus membaca tabel nilai secara manual, setelah nilai yang didapat dari hitung manual dibandingkan dengan pengukuran alat. Dengan masalah ini penulis berpikir akan lebih efektif jika para teknisi membaca nilai resistor SMD dengan sebuah aplikasi. Adapun memperkuat pembuatan skripsi ini, penulis mengutip sebuah jurnal:

Penulis ingin membantu masyarakat umum khususnya pelajar mengedukasikan

tentang pengetahuan elektronika. elektronika yang meliputi pengenalan komponen aktif, komponen pasif dan gerbang logika dasar yang bertujuan untuk membantu pelajar SMK teknik elektronika, SMA fisika, pelajar SMP yang mempelajari mata pelajaran elektronika dasar, bahkan sampai kalangan teknisi reparasi di bidang elektronika. (ade dkk, 2014: 150).

Dengan penjabaran masalah diatas, maka penulis ingin membuat sebuah aplikasi perhitungan resistor SMD berbasis android yang berguna membantu teknisi reparasi handphone dan komputer serta tentunya berguna untuk mengedukasikan masyarakat umum khususnya pelajar dan mahasiswa . Dengan ini penulis memberikan judul skripsi ini : Aplikasi Perhitungan Resistor SMD Berbasis Android.”.

II. KAJIAN TEORI

Untuk memperkuat penelitian ini, penulis mengambil dua jurnal referensi yang dijadikan teori dasar untuk materi yang berhubungan dengan komponen SMD.

Menurut hariyanto didik (2009:18) menjelaskan pengertian resistor sebagai berikut: Resistor adalah komponen dasar elektronika yang digunakan untuk membatasi jumlah arus yang mengalir dalam satu rangkaian. Sesuai

dengan namanya resistor bersifat resistif dan umumnya terbuat dari bahan karbon. Dari hukum Ohms diketahui, resistansi berbanding terbalik dengan jumlah arus yang mengalir melaluinya. Satuan resistansi dari suatu resistor disebut Ohm atau dilambangkan dengan simbol Ω (Omega).

III. METODE PENELITIAN

Perancangan aplikasi ini menggunakan hardware dan software diantaranya adalah notebook PC, windows7, adobe photoshop 7.0, eclips indigo, ADT 18.0.0 Plugin, android SDK dan java JDK (Java Development kit).

Dalam aplikasi pembuatan aplikasi ini penulis menggunakan beberapa metode diantaranya:

- 1) Metode Observasi, yaitu perbandingan terhadap aplikasi elektronika yang sudah dibuat sebelumnya.
- 2) Metode Studi Kepustakaan, yaitu Pengambilan data dengan cara mengambil materi-materi yang berhubungan dengan judul karya ilmiah melalui buku-buku dan jurnal.

Alat dan bahan yang digunakan untuk pembuatan Aplikasi Resistor SMD Berbasis Android adalah sebagai berikut:

1. Komponen Hardware.

Komputer yang digunakan penulis mempunyai klasifikasi sebagai berikut.

- 1) Vendor : Notebook PC
- 2) Tipe : X43U
- 3) HDD : 500 GB
- 4) RAM : 2 GB
- 5) Proccesor : AMD E-450 APU (Dual Core)
- 6) Graphic : Radeon (tm) HD

Graphic 1.6 GHz Dalam pembuatan aplikasi android minimal Dual core karena akan berpengaruh terhadap pembuatan virtual android yang akan digunakan.

2. Komponen Software

Komponen perangkat lunak yang digunakan untum membuat aplikasi tersebut adalah.

1) Windows 7

Sistem operasi yang digunakan untuk membuat aplikasi yang akan dibuat.

2) Eclipse

Eclipse merupakan tempat kita mebuat projek aplikasi android dan ada beberapa device yang yang harus diinstall dieclipse diantaranya:

a) Android SDK

Merupakan alat bantu dan API dalam mengembangkan aplikasi pada platform android menggunakan bahasa pemrograman java.

b) Java JDK

Java JDK digunakan untuk plugin bahasa pemrograman java.

c) Adobe Photoshop 7.0

Software yang digunakan untuk mendesain tampilan berupa gambar-gambar yang akan digunakan dalam program android.

3. Aplikasi

Aplikasi yang digunakan adalah aplikasi yang berbasis android sehingga program tersebut dapat digunakan untuk menjalankan fungsinya.

4. Input/output

Input/output yang digunakan adalah input penggunaan dari interface android itu sendiri yang menghasilkan output berdasarkan dari input yang dimasukan.

Dalam pembuatan aplikasi ini, sesuai dengan rumus untuk menghitung salah satu komponen SMD yaitu berupa resistor, berikut algoritmanya:

$$\Omega = D1 + D2 * D3$$

Gambar II. 1. Algoritma Menghitung Resistor SMD 3 digit

Keterangan:

Ω = Nilai Hambatan (Ω)

D1 = Nilai Pada Gelang 1

D2 = Nilai Pada Gelang 2

D3 = Nilai Pada Gelang 3

Menurut Efendi (2011:22) menjelaskan bahwa “Pengujian software dilakukan untuk mencegah terjadinya kesalahan dalam program dengan metode-metode tertentu”. Di dalam pengujian software terdapat beberapa metode diantaranya :

1. Metode Pengujian Black Box Menurut Efendi (2011:30) menjelaskan bahwa “Pengujian Black Box adalah pengujian yang dilakukan terhadap interface tertentu untuk menguji bahwa fungsi-fungsi interface tersebut bekerja dengan baik”.
2. Metode Pengujian White Box Menurut Efendi (2011:50) menjelaskan bahwa “Pengujian White Box merupakan pengujian yang dititik beratkan kepada prosedur cara program tertentu bekerja dengan memberikan suatu kondisi”. Menurut Sukanto dan Shalahuddin (2013:100) Metodologi berorientasi objek adalah suatu strategi pembangunan perangkat lunak yang mengorganisasikan perangkat lunak sebagai kumpulan objek yang berisi data dan operasi yang diberlakukan terhadapnya”.

Metode berorientasi objek meliputi rangkaian aktivitas analisis berorientasi objek, perancangan berorientasi objek, pemrograman

berorientasi objek dan pengujian berorientasi objek, metode berorientasi objek banyak dipilih karena metode lama banyak menimbulkan masalah seperti adanya kesulitan pada saat mentransformasikan hasil dari satu tahapan pengembangan ketahap berikutnya,

1. UML (Unified Modeling Language)

Menurut Sukanto dan Shalahuddin (2013: 137) UML adalah suatu yang salah, tapi perlu ditelaah dimanakah UML digunakan dan hal apa yang ingin divisualkan”, Pada perkembangan teknik pemrograman berorientasi objek, munculah sebuah standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman yang berbasis objek yaitu Unified Modeling Language (UML). UML muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk mengimplmentasikan, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung.

a. Class Diagram. Menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem.

b. Use Case Diagram. Mendeskripsikan sebuah intraksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat, use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja ada didalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.

c. Activity Diagram. Menggambarkan work flow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor jadi aktivitas yang dapat dilakukan sistem.

d. Sequence Diagram. Mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram sekuen makan harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam use case beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diimplementasikan menjadi objek.

e. Android ADT Merupakan plugin di eclipse yang harus kita instal sehingga android SDK yang sudah ada dapat dihubungkan dengan IDE Eclipse yang

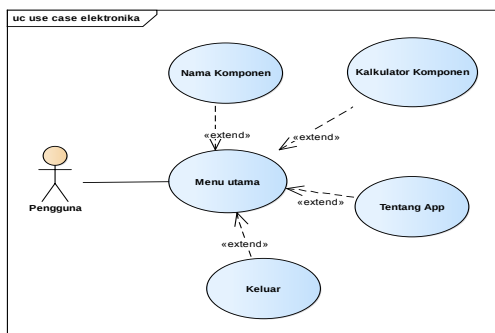
kita gunakan sebagai tempat coding aplikasi android nantinya. Teknik pengumpulan data yang digunakan penulis pada pembuatan jurnal ilmiah ini dengan cara melakukan observasi secara langsung dengan mengunjungi ke tempat praktek umum Dr. A. Esti di Kalideres, Jakarta Barat tepatnya pada tanggal 30 April 2018 dan melakukan wawancara dengan Dr. Esti selaku Dokter di tempat Praktek Umum Dr. A. Esti pada tanggal 1 Mei 2018.

IV. HASIL PENELITIAN

Dalam penulisan penelitian ini, penulis menggunakan aplikasi UML dalam pemodelan programnya yaitu terdiri dari use case diagram, activity diagram, sequence diagram, class diagram dan deployment diagram. Lalu penulis menggunakan tools eclipse indigo dalam pembuatan desain aplikasi.

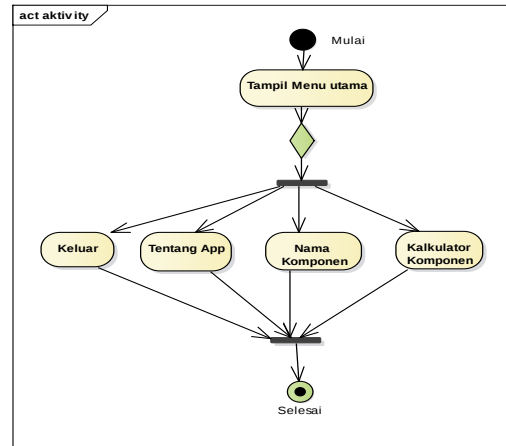
1. Data Modelling

a. Use case



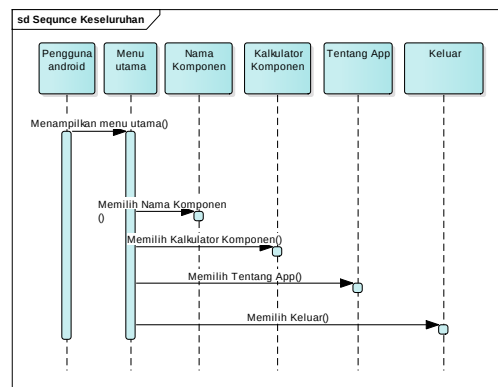
Gambar I. Use Case

b. Activity Diagram



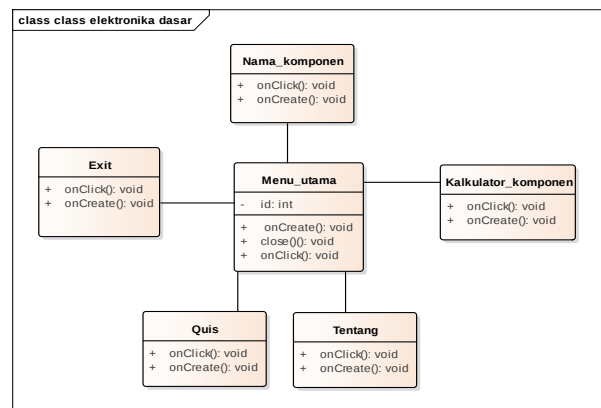
Gambar 2. Activity Diagram

c. Diagram Sequence



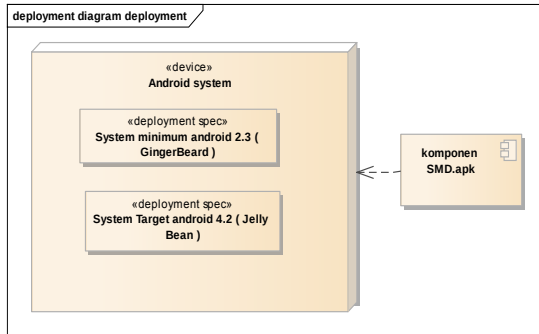
Gambar 3. Sequence Diagram

d. Class Diagram



Gambar 4. Class Diagram

e. Deployment Diagram



Gambar 5. Deployment Diagram

2. Application Generation

a. Menu Utama

Interface dimana terdapat 4 pilihan button yaitu button kalkulator resistor SMD, button bantuan, button tentang dan button keluar.



Gambar 6. Menu Utama

b. Menu Kalkulator Resistor SMD



Gambar 7. Kalkulator resistor SMD

c. Resistor SMD EIA96



Gambar 8. resistor SMD EIA96

d. Menu Tentang



Gambar 9. Menu tentang

e. Menu Tentang



Gambar 10. Menu tentang

3. Testing and Turnover

Pada tahap ini penulis melakukan testing atau pengujian terhadap aplikasi yang kami buat yang menggunakan blackbox testing. Adapun hasil dari pengujian blackbox testing ini sebagai berikut:

Tabel 3.1 Pengujian Blackbox Resistor SMD

No.	Skenario Uji	Test Case	Hasil yang diharapkan	Valid
1	Memilih warna gelang1	ActionDialogList1()	Menampilkan list gelang warna1	Valid
2	Memilih warna gelang2	ActionDialogList2()	Menampilkan list gelang warna2	Valid
3	Memilih warna gelang3	ActionDialogList3()	Menampilkan list gelang warna3	Valid
4	Memilih warna gelang4	ActionDialogList4()	Menampilkan list gelang warna4	Valid
5	Mengklik Button "Hitung Hambatan"	Klik Button1	Menampilkan nilai hambatan maksimum dan minimum	Valid
6	Mengklik Button "Hapus"	Klik Button2	Menghapus ActionDialogList1() sampai dengan ActionDialogList4() dan menghapus TextView1 dan TextView2	Valid

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat dibuat kesimpulannya sebagai berikut:

1. Aplikasi android menggunakan bahasa java dengan tools eclipse indigo.
2. Penulis membuat aplikasi yang membantu teknisi handphone, pelajar baik itu siswa SMK maupun mahasiswa jurusan yang bergerak di bidang elektronika.
3. Aplikasi yang penulis buat support untuk OS diatas vers jelly bean.

DAFTAR PUSTAKA

Hariyanto, Didik. 2009. Studi Penentuan Nilai Resistor Menggunakan Seleksi Warna Model HSI Pada Citra 2D. ISSN: 1693-6930. Yogyakarta: Jurnal TEL-KOMNIKA Vol. 7, No. 1 April 2009: 13-22.

Irawan. 2009. *Kamus Istilah Komputer*. Palembang: Maxikom.

- Pressman, Roger S. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak (Buku Satu)*. Yogyakarta: Andi.
- Safaat, nazaruddin. 2011. *Pemrograman aplikasi mobile smartphone dan tablet pc berbasis android*. Bandung. Informatika.
- Satyaputra, Alfa dan Eva Maulina Aritonang. 2012. *Java for Beginners with Eclipse 4.2 Juno*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Setiawan, Mulyani Astriani, dan Budihartanti Cahyani. 2014. *Perhitungan Komponen Elektronika Dasar Berbasis Android*. Jurnal Tecno Nusa Mandiri Vol. XI, No. 2 September 2014: 150
- Sukamto, Rosa A dan M. Shalahuddin. 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika
- Supardi, Yuniar. 2012 *Semua Bisa Menjadi Programmer Java Basic Programming*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Siregar, Ivan Michael, Ronald Yusuf, Welly Siendow and William W. Wino. 2010. *Mengembangkan Aplikasi Enterprise Berbasis Android*. Yogyakarta: Gaya Media.
- Zain, Ruri Hartika. 2013. *Sistem Keamanan Ruang Menggunakan Sensor Pasive Infra Red (PIR) Dilengkapi Kontrol Penerangan Pada Ruang Berbasis Mikrokontroler Atmega8535 dan Real Time Clock DS1307*. ISSN : 2086-4981. Jurnal Teknologi Informasi & Pendidikan Vol. 6, No. 1 Maret 2013: 153