

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI MOBILE  
UNTUK PENGHITUNGAN KABEL TEMBAGA MULTIPAIR  
DAN FIBER OPTIK PADA TELEKOMUNIKASI**

**SKRIPSI**



Disusun Oleh

**Amelia Istiana**

**06.11.1174**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM  
YOGYAKARTA  
2010**

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI MOBILE  
UNTUK PENGHITUNGAN KABEL TEMBAGA MULTIPAIR  
DAN FIBER OPTIK PADA TELEKOMUNIKASI**

**Skripsi**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S1  
pada jurusan Teknik Informatika



Disusun Oleh

**Amelia Istiana**

**06.11.1174**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM  
YOGYAKARTA  
2010**

## **PERSETUJUAN**

### **SKRIPSI**

**Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Mobile  
Untuk Penghitungan Kabel Tembaga Multipair Dan Fiber Optik Pada  
Telekomunikasi**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Amelia Istiana**

**06.11.1174**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 23 Juli 2010

**Dosen Pembimbing,**



**Andi Sunvoto, M.Kom**  
**NIK. 190302052**

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

**Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Mobile  
Untuk Penghitungan Kabel Tembaga Multipair Dan Fiber Optik Pada  
Telekomunikasi.**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Amelia Istiana**  
06.11.1174

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 23 Juli 2010

### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Drs.Bambang Sudaryanto, MM**  
NIK. 190302029



**M.Rudyanto Arief, MT**  
NIK. 190302098



**Erik Hadi Saputra, S.Kom**  
NIK. 190302107



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 23 Juli 2010

**KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**

**Prof. Dr. M. Suvanto, M.M**  
NIK.190302001

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 27 Juli 2010

Amelia Istiana  
06.11.1174

## PERSEMBAHAN

### Karya Tulis Ini Saya Persembahkan Untuk :

Allah SWT yang telah memberikan rahmat -NYA sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan.

Nabi Muhammad SAW. Panutan hidup bagi setiap muslim.

Orang tua tercinta dengan kasih sayangnya yang besar, Mba Nana, Dewi, Om Muchid, Om put, Tante Nur, Om budi, Mb Rini, mbah putri dan mbah kakung tersayang.

Untuk seluruh keluarga saya yang di jakarta, jepara, dan magelang terima kasih atas dukungannya, nasehatnya, perhatian, dan kasih sayang untuk saya.

Spesial untuk someone, terima kasih selalu memberi semangat dan dukungan serta kasih dan cintamu .

Untuk Pak emha, Mba Lisa terima kasih atas saran, bantuan, nasehat, dan dukungannya.

Untuk teman Smk Telkom terutama Erlin, Endang, Titin, Yoyo, Yunita, Riska, Mba Wulan dan seluruh teman yang tak mungkin saya sebutkan namanya satu-satu, yang selalu memberi semangat, dan dukungan yang sangat luar biasa.

Untuk teman-teman dekat ku diKuliah terutama, Novi, Risda, Asnida, Ike, Widya, Dhymas, verry, Rajif, Nurista, Ojan, Ms Manda dan seluruh teman baik ku yang tak mungkin saya sebutkan satu-satu, yang selalu memberi semangat, dan dukungan yang sangat luar biasa.

Untuk Karyawan Perpus Amikom Pak Agung, Pak Bardiono, Bu lina, Mba Fitri dan lainnya yang selalu memberikan nasehat, dukungan yang luar biasa.

Untuk anak-anak FOSSIL dan HMJTI terima kasih atas perhatiannya, dukungannya yang luar biasa. Tetap semangat yaa...!!

## MOTTO

📖 “Allah telah meninggikan orang yang beriman diantara kalian dan orang yang menuntut ilmu beberapa derajat....”

(al- Mujaadalah:11)

📖 Orang lain mungkin ada untuk membantu kita, menolong kita, membimbing kita melangkah di jalan kita. Tapi pelajaran yang dipelajari tetap milik kita.

📖 Semangat manusia lebih kuat daripada segala sesuatu yang terjadi padanya.

📖 Keadaan tidak berubah, kitalah yang berubah.

📖 Titik balik dalam proses tumbuh dewasa adalah saat kau menemukan kekuatan inti dalam dirimu yang mengatasi semua rasa sakit.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dengan mengucapkan puji syukur Allhamdulillah penyusun panjatkan khadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah -Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik.

Adapun laporan skripsi ini dibuat untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar kesarjanaan Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Dalam penyusunan Laporan skripsi ini, Penyusun banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pi hak. Untuk itu penyusun menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M, selaku ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Abas Ali Pangera, M.Kom, Selaku ketua jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Andi Sunyoto, S.Kom, Selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan saran selama proses penyusunan laporan skripsi ini hingga selesai.
4. Bapak Drs. ND Budi Santoso, MM, Selaku kepala sekolah SMK Telekomunikasi Sandhy Putra Purwokerto yang memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian tentang kabel telkom.



5. Bapak Cahya, Ibu Susi, Ibu Yuni, Pak Slamet selaku guru di SMK Telkom yang telah membimbing, mengarahkan saat belajar lagi tentang kabel tembaga dan fiber optik, dan juga seluruh guru SMK Telkom yang tak mungkin saya sebutkan satu-satu.
6. Papa dan mamaku tercinta terima kasih telah memberikan perhatian, kasih sayang serta doanya selama ini tanpa doa dan perhatian kalian mungkin saya tidak akan seperti ini.
7. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penyusunan laporan skripsi ini.

Penyusun sangat berharap adanya saran dari semua pihak untuk kesempurnaan penyusunan laporan skripsi ini. Hal ini ditimbulkan karena keterbatasan penyusun sebagai manusia yang tak lebih dari manusia biasa yang kerap kali tak luput dari kesalahan.

Akhir kata semoga amal baik semuanya dapat menjadi amal ibadah yang diri dhoi oleh Allah SWT dan penyusunan laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan. Amin

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Yogyakarta, 5 Agustus 2010

Penyusun

## Daftar Isi

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
HALAMAN MOTO .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
INTISARI .....	xviii
<i>ABSTRACT</i> .....	xix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Batasan Masalah .....	4
1.4. Tujuan Dan Manfaat .....	5
1.5. Metode Pengumpulan Data .....	6
1.6. Sistematika Penulisan .....	6

## BAB II LANDASAN TEORI

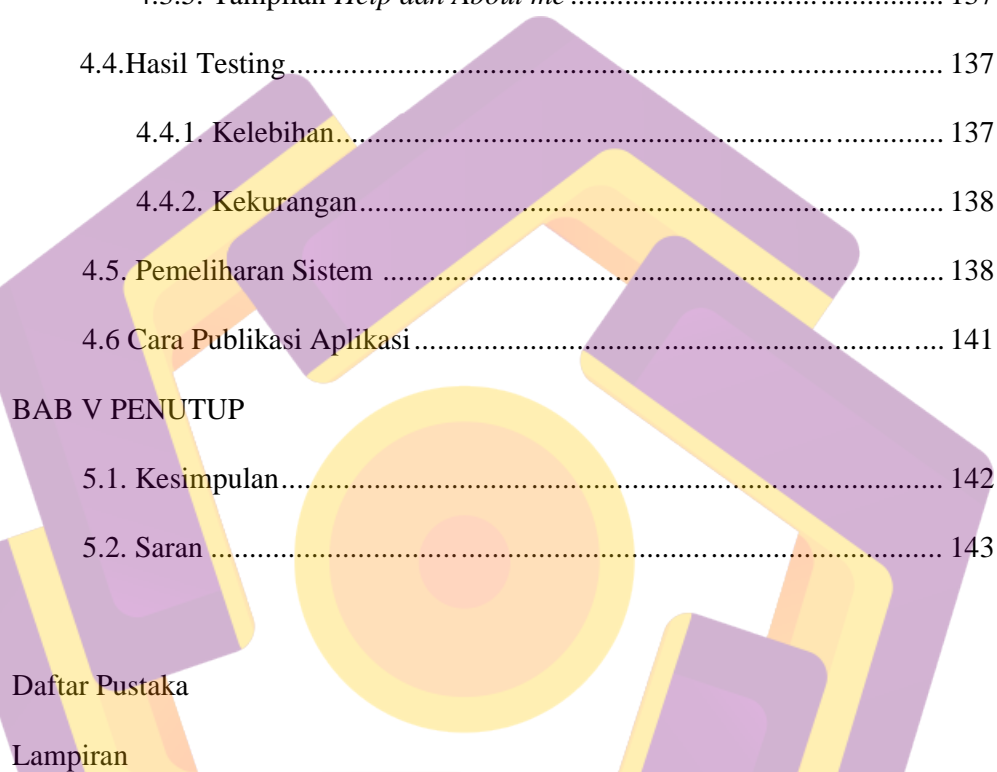
2.1. Gambaran Umum .....	9
2.2. Kabel Sebagai Media Telekomunikasi .....	10
2.2.1 Kabel Tembaga .....	10
2.2.2 Kabel Fiber Optik .....	18
2.3. Pemrograman Java .....	27
2.3.1 Keunggulan Java .....	27
2.3.2 Kekurangan Java .....	28
2.3.3 Komponen Java .....	29
2.3.3 Fase Pemrograman Java .....	31
2.4. Perangkat Mobile .....	32
2.4.1 Aplikasi Mobile .....	34
2.5. J2ME .....	35
2.5.1 Configuration Dan Profil .....	36
2.5.2 CLCD (Connected Limited Device Configuration) .....	38
2.5.3 MIDP (Mobile Information Device Profile) .....	41
2.5.4 MIDlet .....	43
2.5.5 Canvas .....	44
2.6. Perangkat Lunak Yang Digunakan .....	58
2.6.1 NetBeans .....	58
2.6.2 UML ( <i>Unified Modeling Language</i> ) .....	60

## BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1. Tinjauan Umum .....	69
3.2. Analisis Sistem .....	69
3.2.1. Memahami konsep perhitungan kabel temaba dan FO .....	70
3.2.2. Indentifikasi Masalah .....	72
3.2.3. Indentifikasi Penyebab Masalah .....	73
3.2.4. Analisis yang dilakukan .....	73
3.3. Perancangan Proses <i>Sistem</i> .....	87
3.3.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	88
3.3.2 Sequence Diagram.....	90
3.3.3 Class Diagram .....	92
3.3.4 Perancangan Interface .....	93

## BAB IV IMPLEMENTASI DAN TESTING

4.1. Implementasi .....	100
4.1.1. Manual Program .....	101
4.1.2. Implementasi program menggunakan <i>emulator</i> .....	128
4.1.3. Hasil Pengujian Program .....	131
4.2. Testing Program .....	131
4.2.1. Black Box Testing.....	132
4.2.2. White Bos Testing.....	132
4.3. Tampilan Aplikasi diHandphone .....	133
4.3.1. Tampilan <i>Spalsh Screen</i> .....	133



4.3.2. Tampilan Menu Utama .....	134
4.3.3. Tampilan <i>Form Kabel Tembaga</i> .....	135
4.3.4. Tampilan Form Kabel Fiber Optik .....	136
4.3.5. Tampilan <i>Help dan About me</i> .....	137
4.4. Hasil Testing.....	137
4.4.1. Kelebihan.....	137
4.4.2. Kekurangan.....	138
4.5. Pemeliharaan Sistem .....	138
4.6 Cara Publikasi Aplikasi.....	141
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1. Kesimpulan.....	142
5.2. Saran .....	143
Daftar Pustaka	
Lampiran	

## Daftar Tabel

Tabel 2.1. Tabel <i>Urat Kabel</i> .....	11
Tabel 2.2. Tabel Jumlah Serat Dalam tiap <i>Selongsong</i> .....	21
Tabel 2.3. Tabel Jumlah <i>Quad</i> Tiap <i>Selongsong</i> .....	22
Tabel 2.4. Tabel Susunan Jumlah <i>Serat</i> Pada 6 <i>Selongsong</i> .....	22
Tabel 2.5. Tabel Susunan Jumlah <i>Serat</i> Pada 8 <i>Selongsong</i> .....	23
Tabel 2.6. Tabel Susunan Warna <i>Serat</i> .....	24
Tabel 2.7. Tabel Kode Warna <i>Tabung</i> .....	25
Tabel 3.1. Tabel Jumlah Serat Dalam tiap <i>Selongsong</i> .....	71
Tabel 3.2. Tabel Hasil analisis <i>PIECES</i> .....	79
Tabel 3.3. Tabel <i>Spesifikasi Komputer</i> Yang Digunakan .....	82
Tabel 3.4. Tabel <i>Spesifikasi Handphone</i> Yang Digunakan .....	82
Tabel 3.5. Tabel Analisis kebutuhan informasi .....	84

## Daftar Gambar

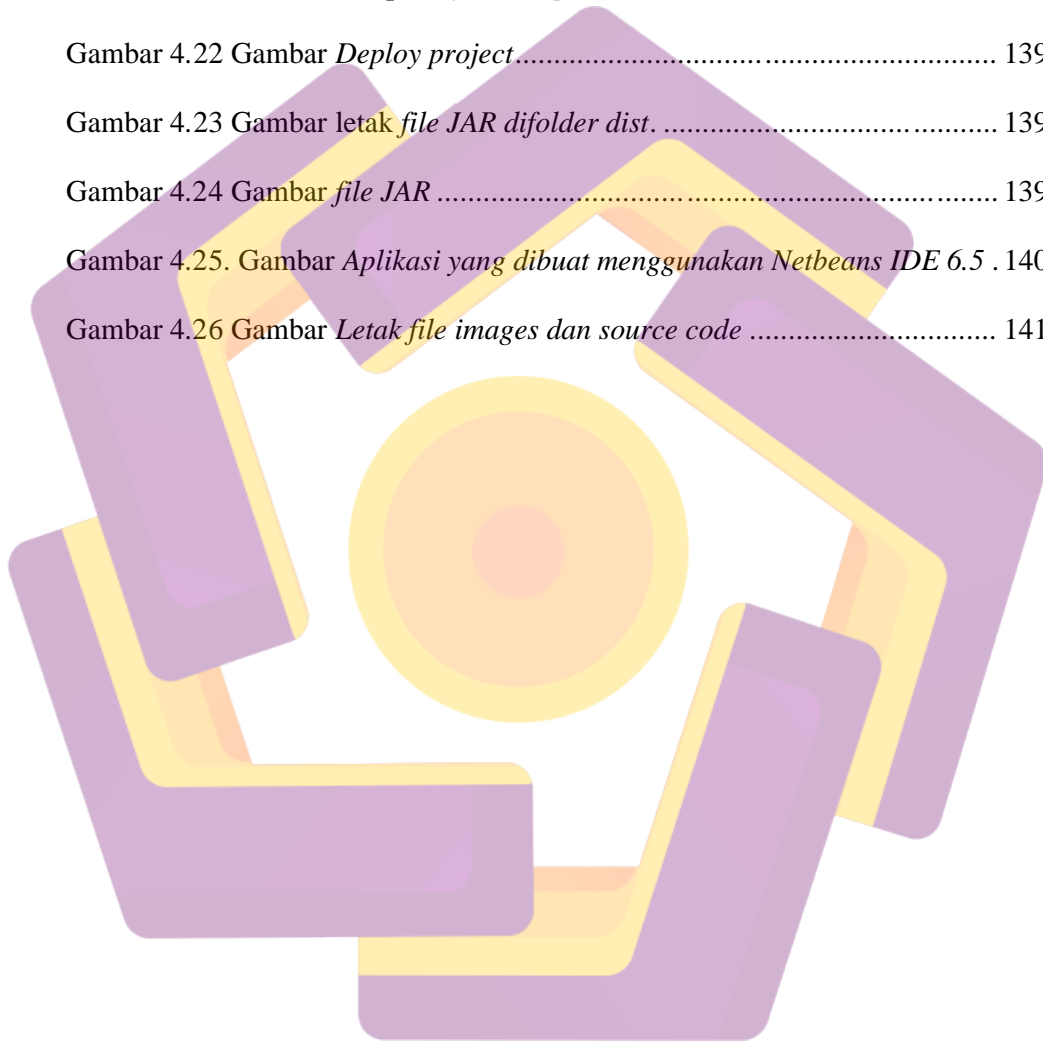
Gambar 2.1. Gambar <i>Spesifikasi</i> susunan urat kabel .....	10
Gambar 2.2. Gambar Satuan Dasar 10 <i>pair</i> .....	10
Gambar 2.3. Gambar penampang kabel dengan satuan dasar 10 <i>pair</i> .....	13
Gambar 2.4. Gambar penampang kabel dengan satuan dasar 50 <i>pair</i> .....	13
Gambar 2.5. Gambar penampang kabel dengan satuan dasar 100 <i>pair</i> .....	14
Gambar 2.6. Gambar <i>Konstruksi</i> kabel udara .....	15
Gambar 2.7. Gambar <i>Konstruksi</i> KTTL .....	16
Gambar 2.8. Gambar <i>Konstruksi</i> Kabel Duct. ....	17
Gambar 2.9. Gambar Kabel <i>Optik</i> .....	18
Gambar 2.10. Gambar Penampang kabel optik jenis <i>Loose Tube</i> .....	20
Gambar 2.11. Gambar aliran <i>kompilasi dan eksekusi</i> .....	31
Gambar 2.12. Gambar <i>Arsitektur J2ME</i> .....	35
Gambar 2.13. Gambar Lapisan <i>Configurasi</i> .....	38
Gambar 2.14. Gambar Proses <i>Verifikasi</i> dua tingkat .....	40
Gambar 2.15. Gambar <i>Hirakit Koneksi GCF</i> .....	41
Gambar 2.16. Gambar <i>Arsitektur Aplikasi MIDP</i> .....	43
Gambar 2.17. Gambar <i>Lifecycle MIDlet</i> .....	44
Gambar 2.18. Gambar <i>Sistem Koordinat</i> .....	46
Gambar 2.19. Gambar <i>Titik Anchor Teks</i> . ....	52
Gambar 2.20. Gambar Hasil <i>drawString()</i> .....	54
Gambar 2.21. Gambar Hasil <i>pemanggilan metode drawLine()</i> .....	55

Gambar 2.22. Hasil dari <i>parameter</i> yang sama untuk <i>drawRect</i> dan <i>fillRect</i> ....	56
Gambar 2.23. Gambar Hasil <i>drawRect()</i> , <i>fillRect()</i> , <i>drawRoundRect()</i> , dan <i>fillRoundRect()</i> .....	57
Gambar 2.24. Gambar <i>Splash Screen NetBeans IDE 6.5</i> .....	58
Gambar 2.25. Gambar Area Kerja <i>NetBeans IDE 6.5</i> .....	59
Gambar 2.26. Gambar <i>Notasi Use Case</i> .....	63
Gambar 2.27. Gambar <i>Notasi Actor</i> .....	63
Gambar 2.28. Gambar <i>Relasi Asosiasi</i> .....	64
Gambar 2.29. Gambar <i>Include Relationship</i> .....	64
Gambar 2.30. Gambar <i>Extend Relationship</i> .....	65
Gambar 2.31. Gambar <i>Generalization</i> .....	65
Gambar 2.32. Gambar Contoh <i>class diagram</i> .....	66
Gambar 2.33. Gambar <i>Sequence Diagram</i> .....	68
Gambar 3.1. <i>Usecase Diagram</i> User mengakses menu kabel tembaga, dll .....	89
Gambar 3.2. <i>Usecase diagram</i> user mengakses form kabel tembaga .....	89
Gambar 3.3. <i>Usecase diagram</i> user mengakses form kabel fiber optic. ....	90
Gambar 3.4. <i>Sequence diagram</i> menu utama. ....	91
Gambar 3.5. <i>Sequence diagram</i> kabel tembaga.....	91
Gambar 3.6. <i>Sequence diagram</i> kabel fiber optic. ....	92
Gambar 3.7. <i>Class Diagram</i> System Aplikasi. ....	93
Gambar 3.8. <i>Gambar flow design user interface</i> .....	93
Gambar 3.9. Rancangan <i>splash screen</i> .....	94
Gambar 3.10. Rancangan <i>Form Menu Utama</i> . ....	95



Gambar 3.11. Rancangan <i>Form</i> Kabel Tembaga .....	96
Gambar 3.12. Rancangan <i>form</i> Hasil Perhitungan <i>kabel tembaga</i> .....	96
Gambar 3.13. Rancangan <i>form</i> kabel fiber optik .....	97
Gambar 3.14. Rancangan <i>form</i> hasil penghitungan kabel fiber optik. ....	98
Gambar 3.15. Rancangan <i>form help</i> .....	98
Gambar 3.16. Rancangan <i>form about me</i> .....	99
Gambar 4.1. Gambar Tampilan <i>Splash Screen</i> .....	102
Gambar 4.2. Gambar desain <i>menu utama</i> .....	104
Gambar 4.3 Gambar <i>desain form</i> kabel tembaga .....	108
Gambar 4.4 Gambar desain <i>form</i> kabel fiber optik. ....	112
Gambar 4.5. Desain <i>form Result.</i> ....	116
Gambar 4.6. Desain <i>form help.</i> ....	120
Gambar 4.7. Gambar desain <i>form about me.</i> ....	124
Gambar 4.8. Gambar tampilan <i>Splash Screen</i> .....	128
Gambar 4.9. Tampilan <i>form menu utama</i> .....	129
Gambar 4.10. Tampilan <i>Form</i> Penghitungan Kabel Tembaga dan <i>Form</i> Hasil	129
Gambar 4.11. Tampilan <i>form</i> penghitungan kabel FO dan <i>form</i> hasil. ....	130
Gambar 4.12. Tampilan <i>form help</i> dan <i>about me</i> .....	130
Gambar 4.13. Gambar tampilan <i>file JAR.</i> .....	131
Gambar 4.14. <i>Validasi</i> penghitungan kabel .....	132
Gambar 4.15. Gambar tampilan <i>splash screen</i> .....	134
Gambar 4.16. Gambar tampila <i>menu utama</i> .....	135
Gambar 4.17. Gambar tampilan <i>form kabel tembaga</i> .....	135

Gambar 4.18 Gambar tampilan hasil <i>penghitungan kabel</i> . .....	136
Gambar 4.19. Gambar tampilan <i>form kabel fiber optik</i> . .....	136
Gambar 4.20. Gambar tampilan hasil penghitunagan kabel <i>FO</i> . .....	137
Gambar 4.21. Gambar tampilan <i>form help, about me</i> . .....	137
Gambar 4.22 Gambar <i>Deploy project</i> .....	139
Gambar 4.23 Gambar letak <i>file JAR difolder dist</i> . .....	139
Gambar 4.24 Gambar <i>file JAR</i> .....	139
Gambar 4.25. Gambar <i>Aplikasi yang dibuat menggunakan Netbeans IDE 6.5</i> .	140
Gambar 4.26 Gambar <i>Letak file images dan source code</i> .....	141



## INTISARI

Sistem komunikasi bermula dari penggunaan media fisik yang kemudian berkembang menjadi kabel tembaga dan kabel optik, sekarang merambah pada dunia tanpa kabel yaitu teknologi seluler. Perkembangan teknologi telekomunikasi yang sangat pesat tersebut, ditujukan untuk memberikan kemudahan dan kenyamanan kepada pengguna sarana komunikasi.

Walaupun ditujukan untuk kemudahan dan kenyamanan teknologi seluler telah menjadi sebuah kebutuhan bagi para penggunanya, penggunaan frekuensinya sebagai media dalam komunikasi seluler sangat terbatas, karena berhubungan dengan bidang komunikasi lain seperti radio dan televisi. Komunikasi masih mengacu pada penggunaan kabel fisik sebagai medianya, termasuk di dalamnya kabel fisik adalah kabel optik dan tembaga.

Pengembang aplikasi handphone sekarang lebih cepat. Dengan menggunakan bahasa pemrograman J2ME, software Adobe Macromedia flash lite, dll. kita dapat membuat aplikasi seperti aplikasi perhitungan, games, gambar, animasi dan, mengakses layanan lewat mobile. Handphone juga dapat menjalankan software. Para pegawai Telkom khususnya bagian unit jaringan bisa dengan mudah menggunakan aplikasi perhitungan kabel, untuk keperluan penyambungan kabel.

**Kata kunci:** Media, Kabel Tembaga, Fiber Optik, J2ME, Mobile.

## **ABSTRACT**

*Communication system begin from the used of physical media, which then evolved into copper and fiber optic cables, now they clear away of the world wireless that is technology of cellular. The development technology of telecommunications is very quick that show to give ease and pleasure to the user a means of communication.*

*Although that show for simplicity and pleasure cellular technology has become a necessity for its users, the use of frequency as in the media really enjoy unlimited mobile communications, since it deals with other aspects of communication such as radio and television. Communication still refers to the use of physical wires as that media, including the physical cable is optical and copper cables.*

*Mobile application developer is now faster. By using J2ME programming language, Adobe's Macromedia Flash Lite software, etc.. we can create applications such as computation applications, games, graphics, animation and, access the service via mobile. Mobile can also run the software. Telkom employees, particularly the network unit can be easily calculated using a cable application, for the purposes of connecting cables.*

**Keywords:** *Media, Telecommunications, Cable optic, Cable copper, J2Me, Mobile.*