

***APLIKASI BUDGET AND TIME CALCULATION FIBER OPTIC
CONSTRUCTION (KALKULASI BIAYA DAN WAKTU PEMBANGUNAN
JARINGAN SERAT OPTIK) BERBASIS ANDROID***



LAPORAN AKHIR

**Disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik
Negeri Sriwijaya**

Oleh:

FAHMI IHZA MAHENDRA

061930331278

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2022

APLIKASI BUDGET AND TIME CALCULATION FIBER OPTIC
CONSTRUCTION (KALKULASI BIAYA DAN WAKTU PEMBANGUNAN
JARINGAN SERAT OPTIK) BERBASIS ANDROID



LAPORAN AKHIR

Disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik
Negeri Sriwijaya

Oleh:

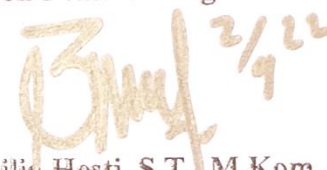
FAHMI IHZA MAHENDRA
061930331278

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I


Irawan Hadi, S.T., M.Kom.
NIP. 196511051990031002

Dosen Pembimbing II


Emilia Hesti, S.T., M.Kom.
NIP. 197205271993022001

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknik Elektro


Ir. Iskandar Lutfi, M.T.
NIP. 196501291991031002

Koordinator Program Studi
D-III Teknik Telekomunikasi


Ciksadan, S.T., M.Kom.
NIP. 196809071993031003

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fahmi Ihza Mahendra
NIM : 061930331278
Program Studi : D-III Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya Laporan Akhir yang telah saya buat dengan judul **“APLIKASI *BUDGET AND TIME CALCULATION FIBER OPTIC CONSTRUCTION* (KALKULASI BIAYA DAN WAKTU PEMBANGUNAN JARINGAN SERAT OPTIK) BERBASIS ANDROID”** adalah benar hasil karya saya sendiri dan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian dan seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Palembang, Juli 2022

Penulis



Fahmi Ihza Mahendra

MOTTO

“Man Jadda Wajada, (Barang siapa yang bersungguh-sungguh, ia akan mendapatkannya)”

“Dare to Dream, Dare to Achieve (Berani bermimpi, berani mewujudkannya)”

“Karena sesungguhnya, sesudah kesulitan itu ada kemudahan. (QS. Al Insyirah: 5)”

Kupersembahkan kepada:

- ***Allah Subhanahu Wa Ta’ala***
- ***Ibunda Tercinta Ibu Rahmi Azizah dan keluarga yang selalu memberikan doa nya***
- ***Dosen Pembimbing Laporan Akhir, Bapak Irawan Hadi, S.T., M.Kom dan Ibu Emilia Hesti, S.T., M.Kom.***
- ***Bapak/Ibu Dosen dan Teknisi Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi***
- ***Sahabat dan kawan-kawan yang selalu saling mendukung dan menghibur***
- ***Semua yang terlibat dan ikut andil***
- ***Almamaterku Politeknik Negeri Sriwijaya***

ABSTRAK

APLIKASI BUDGET AND TIME CALCULATION FIBER OPTIC CONSTRUCTION (KALKULASI BIAYA DAN WAKTU PEMBANGUNAN JARINGAN SERAT OPTIK) BERBASIS ANDROID
(2022: xv + 69 Halaman + Daftar Tabel + Daftar Gambar + Lampiran)

FAHMI IHZA MAHENDRA

0619 3033 1278

TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Fiber optik adalah saluran transmisi/sejenis kabel yang terbuat dari kaca atau plastik yang sangat halus dan lebih kecil dari sehelai rambut dan dapat digunakan untuk mentransmisikan sinyal cahaya dari suatu tempat ke tempat yang lain. Dalam membangun jaringan sistem komunikasi serat optik (SKSO) perlu adanya perancangan salah satunya yaitu mengetahui biaya dan kisaran waktu yang dihabiskan untuk membangun jaringan sistem komunikasi serat optik (SKSO). Untuk mengatasi dan mempermudah para perancang jaringan SKSO dalam menentukan perhitungan biaya dan kisaran waktu pembangunan jaringan SKSO tersebut, dibuat suatu aplikasi yang terintegrasi dengan *smartphone* berbasis android. Android merupakan sistem operasi yang berbasis linux dan dimodifikasi untuk perangkat bergerak (*mobile device*) yang terdiri dari sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi-aplikasi utama. Aplikasi perhitungan biaya dan waktu pembangunan jaringan serat optik dibuat agar para perancang lebih efektif dan efisien dalam melakukan perhitungan biaya dan waktu perancangan jaringan serat optik tersebut.

Kata Kunci: Fiber optik, smartphone, android

ABSTRACT
ANDROID-BASED BUDGET AND TIME CALCULATION FIBER OPTIC
CONSTRUCTION APPLICATION
(2022: xv + 69 Page + List of Tables + List of Figures + Appendix)

FAHMI IHZA MAHENDRA
0619 3033 1278
ELECTRICAL ENGINEERING
TELECOMUNICATION ENGINEERING STUDY PROGRAM
STATE POLYTECHNICS OF SRIWIJAYA

Fiber optic is a transmission line / type of cable made of glass or plastic that is very smooth and smaller than a hair and can be used to transmit light signals from one place to another. In building a fiber optic communication system (SKSO) network, it is necessary to design one of which is to know the cost and time range spent to build a fiber optic communication system (SKSO) network. To overcome and make it easier for SKSO network designers in determining the cost calculation and time range for the SKSO network construction, an application that is integrated with Android-based smartphones is created. Android is an operating system based on Linux and modified for mobile devices consisting of an operating system, middleware, and main applications. Application of cost and time calculation of fiber optic network construction is made so that designers are more effective and efficient in calculating the cost and time of designing the fiber optic network.

Keyword: Fiber optic, smartphone, android

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir yang berjudul akhir yang berjudul “**APLIKASI BUDGET AND TIME CALCULATION FIBER OPTIC CONSTRUCTION (KALKULASI BIAYA DAN WAKTU PEMBANGUNAN JARINGAN SERAT OPTIK) BERBASIS ANDROID**”. Penyusunan laporan akhir ini dibuat sebagai syarat yang diberikan kepada mahasiswa untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

Bapak Irawan Hadi, S.T., M.Kom. dan Ibu Emilia Hesti, S.T., M.Kom.

Selaku dosen pembimbing Laporan Akhir karena penyusunan Laporan Akhir ini tidak lepas dari arahan para pembimbing dan jasa dari berbagai pihak yang telah membantu baik secara materi maupun dukungan moril. Dengan selesainya laporan akhir ini, penulis juga mengucapkan terima kasih atas segala bantuan, dukungan, dan kerjasamanya kepada:

1. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Destra Andika Pratama, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom. selaku Ketua Program Studi D-III Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

5. Dosen dan Teknisi Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi yang telah membantu memberikan saran dan mengajarkan banyak hal tentang penyusunan Laporan Akhir ini.
6. Ibunda dan keluarga tercinta yang selalu memberikan nasihat, semangat, dan doanya.
7. Teman-teman seperjuangan dan semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat kedepannya bagi rekan-rekan untuk dijadikan sebagai referensi. Penulis menyadari bahwa laporan akhir ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, untuk itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan laporan akhir ini. Semoga Allah SWT selalu berkenan memberikan balasan yang setimpal atas bantuan yang diberikan.

Palembang, Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Metodologi Penulisan	4
1.7 Sistematika Penulisan	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Android	6
2.1.1 Perkembangan Android	7
2.1.2 Fitur Android	10
2.1.3 Arsitektur Android	11
2.2 <i>Android Studio</i>	14
2.3 <i>Java</i>	15

2.4 Fiber Optik	17
2.5 <i>Fiber to The Home</i> (FTTH).....	18
2.5.1 Arsitektur Jaringan <i>Fiber to The Home</i> (FTTH).....	19
2.5.2 Skema Jaringan FTTH	20
2.6 Perangkat-perangkat FTTH (<i>Fiber to The Home</i>)	21
2.6.1 <i>Optical Line Terminal</i> (OLT)	21
2.6.2 Kabel <i>Feeder</i>	22
2.6.3 <i>Fiber Distribution Terminal</i> (FDT)	22
2.6.4 Kabel <i>Distribution</i>	23
2.6.5 <i>Fiber Access Terminal</i> (FAT)	24
2.6.6 <i>Drop Wire</i>	25
2.7 Perhitungan Biaya dan Estimasi Waktu Pembangunan FTTH	25

BAB III RANCANG BANGUN PERALATAN

3.1 Konsep Aplikasi	27
3.2 Blok Diagram Sistem Aplikasi	28
3.3 Alat dan Perangkat	29
3.3.1 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	29
3.3.2 Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	30
3.4 Perancangan Aplikasi.....	31

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil dan Pembahasan Perancangan Aplikasi	37
4.2 Hasil Pengujian Aplikasi.....	40
4.2.1 Hasil Pengujian Fungsi Aplikasi.....	41
4.2.2 Hasil Pengujian Sistem Operasi Android.....	43
4.2.3 Hasil Pengujian Portabilitas	45
4.2.4 Hasil Pengujian Konsistensi	47
4.2.5 Hasil Pengujian Efisiensi	50

4.3 Kalkulasi Estimasi Biaya dan Waktu Menggunakan Aplikasi	52
4.3.1 Langkah-langkah Kalkulasi menggunakan Aplikasi	55
4.3.2 Kalkulasi Secara Manual	59
4.3.3 Kalkulasi Sampel Simulasi Pembangunan Jaringan Serat Optik.....	61
4.4 Perbandingan Waktu (<i>Realtime</i>) Kalkulasi dari Aplikasi dan Manual	66

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	68
5.2 Saran.....	69

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Software Stack</i> Android.....	12
Gambar 2.2 <i>Fiber optic</i>	17
Gambar 2.3 Arsitektur jaringan FTTH	19
Gambar 2.4 Skema jaringan FTTH.....	20
Gambar 2.5 <i>Optical Line Terminal (OLT)</i>	22
Gambar 2.6 <i>Fiber Distribution Terminal (FDT)</i>	23
Gambar 2.7 <i>Fiber Access Terminal (FAT)</i>	24
Gambar 2.8 <i>Splitter 1:16</i>	24
Gambar 2.9 <i>Drop Wire</i>	25
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem Aplikasi.....	28
Gambar 3.2 <i>Activity splash screen</i>	31
Gambar 3.3 <i>Activity</i> kalkulasi perangkat fiber optik.....	32
Gambar 3.4 <i>Activity</i> hasil kalkulasi.....	33
Gambar 3.5 <i>Activity</i> pengaturan aplikasi	34
Gambar 3.6 <i>Activity</i> penyesuaian harga dan estimasi waktu perangkat fiber optik.....	35
Gambar 3.7 <i>Activity</i> penambahan perangkat fiber optik.....	36
Gambar 4.1 Hasil <i>activity splash screen</i>	37
Gambar 4.2 Hasil <i>activity</i> kalkulasi perangkat fiber optik.....	38
Gambar 4.3 Hasil <i>activity hasil kalkulasi</i>	38
Gambar 4.4 Hasil <i>activity</i> pengaturan aplikasi	39
Gambar 4.5 Hasil <i>activity</i> penyesuaian harga dan estimasi waktu perangkat.....	39
Gambar 4.6 Hasil <i>activity</i> penambahan perangkat fiber optik.....	40
Gambar 4.7 Data Kalkulasi	54
Gambar 4.8 Diagram data kalkulasi.....	54
Gambar 4.9 Buka aplikasi	55
Gambar 4.10 Tampilan aplikasi ketika sudah dibuka	56
Gambar 4.11 Penambahan perangkat FO.....	56

Gambar 4.12 Penyesuai harga dan waktu pembangunan FO.....	57
Gambar 4.13 Perangkat telah ditambah	57
Gambar 4.14 Masukkan data jumlah perangkat.....	58
Gambar 4.15 Hasil kalkulasi dari aplikasi	58
Gambar 4.16 Kalkulasi sampel pertama	62
Gambar 4.17 Hasil kalkulasi sampel pertama.....	62
Gambar 4.18 Kalkulasi sampel kedua.....	64
Gambar 4.19 Hasil kalkulasi sampel kedua	65
Gambar 4.20 Grafik kurva perbandingan waktu	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perkembangan Android.....	7
Tabel 2.2 Spesifikasi perangkat untuk <i>Android Studio</i>	15
Tabel 2.3 Contoh Perhitungan Biaya FTTH	26
Tabel 3.1 Perangkat keras	30
Tabel 3.2 Perangkat lunak.....	30
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Fungsional	41
Tabel 4.2 Hasil pengujian pada sistem operasi android.....	43
Tabel 4.3 Hasil pengujian portabilitas	46
Tabel 4.4 Hasil uji konsistensi	48
Tabel 4.5 Hasil uji efisiensi (<i>time response</i>).....	51
Tabel 4.6 Data estimasi biaya dan waktu.....	53
Tabel 4.7 Perangkat data kalkulasi.....	55
Tabel 4.8 Simulasi sampel pertama	61
Tabel 4.9 Simulasi sampel kedua.....	64
Tabel 4.10 Data waktu (<i>realtime</i>)	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir

Lampiran 2. Lembar Konsultasi Laporan Akhir

Lampiran 3. Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir

Lampiran 4. Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir

Lampiran 5. *Log Book* Kegiatan Laporan Akhir

Lampiran 6. Permohonan Surat Pengantar Pengambilan Data

Lampiran 7. Surat Izin Pengambilan Data

Lampiran 8. Surat Konfirmasi Izin Pengambilan Data

Lampiran 9. Data *coding* Pembuatan Aplikasi menggunakan Android Studio