

SKRIPSI
IMPLEMENTASI RASPBERRY PI SEBAGAI PERSONAL EBOOK
SERVER DENGAN NGROK TUNNELS DAN UBOOQUITY



ROBBY APRIANTO

Nomor Mahasiswa : 135410146

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AKAKOM
YOGYAKARTA
2017

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI RASPBERRY PI SEBAGAI PERSONAL EBOOK
SERVER DENGAN NGROK TUNNELS DAN UBOOQUITY**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang pendidikan Strata (S1) pada program studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta.

Disusun Oleh :

ROBBY APRIANTO

Nomor Mahasiswa : 135410146

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AKAKOM
YOGYAKARTA
2017**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Implementasi raspberry pi sebagai personal *ebook server*
dengan ngrok *tunnels* dan *ubooquity*

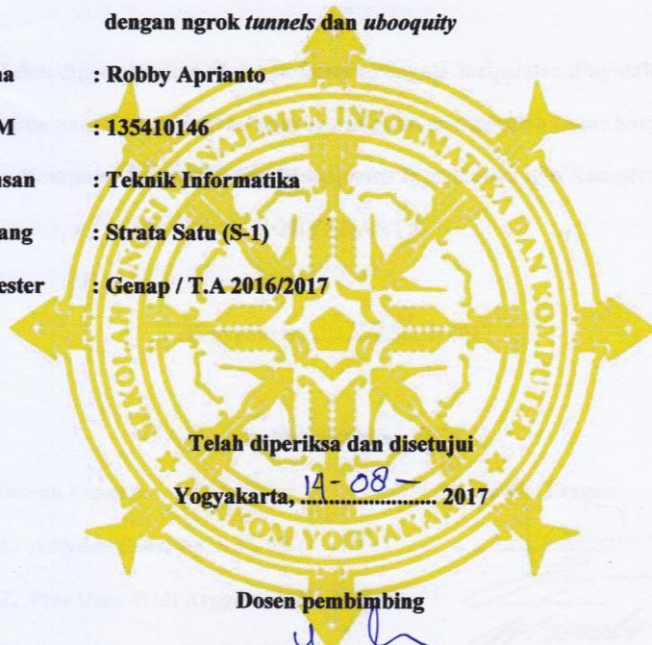
Nama : Robby Aprianto

N I M : 135410146

Jurusan : Teknik Informatika

Jenjang : Strata Satu (S-1)

Semester : Genap / T.A 2016/2017



Telah diperiksa dan disetujui
Yogyakarta, 14-08-2017

Dosen pembimbing

Adiyuda Prayitna, S.T., M.T

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI RASPBERRY PI SEBAGAI PERSONAL EBOOK
SERVER DENGAN NGROK TUNNELS DAN UBOOQUITY**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan
terima untuk memenuhi sebagai syarat guna memperoleh Gelar Sarjana
Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

YOGYAKARTA

Yogyakarta, 14-08-2017

Mengesahkan

Dewan Penguji

1. Adiyuda Prayitna, S.T., M.T
2. Pius Dian Widi Arggoro, S.Si., M.Sc
3. Dison Librado, S.E, M.Kom

Tanda Tangan



Mengetahui

15 AUG 2017

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Ir. M. Guntara, M.T.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah S.W.T karena berkat Rahmat dan Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat beserta salam senantiasa tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad S.A.W, kepada keluarganya, serta kepada para sahabatnya, aamin.

Penulisan skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana pada program studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta. Judul yang penulis ajukan adalah “Implementasi raspberry pi sebagai personal *ebook server* dengan *ngrok tunnels* dan *ubooquity*.”

Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis dengan senang hati menyampaikan terima kasih yang terhormat :

1. Bapak Cuk Subiyantoro, S.Kom., M.Kom selaku ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta.
2. Bapak Adiyuda Prayitna, S.T., M.T selaku pembimbing yang selalu memberikan masukan, bimbingan, serta waktunya untuk membantu dalam penyusunan dan penelitian ini.
3. Bapak Dison Librado, S.E, M.Kom dan Bapak Pius Dian Widi Arggoro, S.Si., M.Sc selaku penguji yang senantiasa membantu memberikan saran untuk penelitian ini.

4. Bapak dan Ibu dosen beserta segenap Staf karyawan dan karyawan Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta.
5. Bapak dan Ibu beserta keluarga yang tidak pernah lupa untuk mendoakan serta memberikan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan penelitian ini.

Terakhir semoga segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan sebagai amal sholeh senantiasa mendapat Ridho Allah S.W.T. Demi perbaikan selanjutnya, saran dan kritik yang membangun akan penulis terima dengan senang hati, dan semoga penelitian ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis umumnya bagi kita semua.

Yogyakarta, 11 Juli 2017

Penulis,

INTISARI

IMPLEMENTASI RASPBERRY PI SEBAGAI PERSONAL EBOOK SERVER DENGAN NGROK TUNNELS DAN UBOOQUITY

Oleh :
Robby Aprianto
135410146

Dewasa ini buku digital atau *ebook* lebih diminati karena ukurannya yang kecil bila dibandingkan dengan buku fisik, dan juga umumnya memiliki fitur pencarian, sehingga kata-kata dalam buku digital dapat dengan cepat dicari dan ditemukan. Selain itu buku digital sangat praktis karena dapat dibuka di *smartphone* maupun komputer. Transisi penggunaan buku digital dari buku fisik akan membawa dampak pada perpustakaan tradisional . Perpustakaan tradisional mulai ditinggalkan karena kebutuhan mobilitas yang cepat dan fleksibilitas yang tinggi. Seiring semakin ditinggalkannya perpustakaan tradisional, semakin bertambah komputer yang difungsikan sebagai personal server. Personal server sudah semestinya dimiliki setiap rumah/instansi di era modern seperti sekarang ini. Personal server akan menggantikan fungsi perpustakaan tradisional/fisik menjadi digital yang dapat diakses melalui *smartphone* maupun komputer.

Untuk membangun sebuah personal server umumnya dibutuhkan sebuah perangkat komputer *desktop*. Namun biaya perangkat keras dan pengeluaran listrik untuk penggunaan komputer *desktop* membutuhkan biaya yang cukup mahal. Penggunaan Raspberry Pi sebagai pengganti komputer *desktop* bertujuan untuk menghemat biaya pembangunan sistem dan penggunaan listrik yang lebih murah. Raspberry Pi adalah sebuah *single board* seukuran kartu kredit dengan daya 5V/2A yang bisa beroperasi layaknya komputer biasa, hanya dengan harga \$35, karena itu raspberry sangat cocok digunakan untuk membangun sebuah personal *ebook server* yang murah serta fleksibel.

Personal *ebook server* dibangun menggunakan *tools* yang bernama *ubooquity*. *Ubooquity* merupakan aplikasi yang bersifat gratis yang berfungsi untuk membangun *home server* untuk buku maupun komik. *Ubooquity* dapat di akses dari berbagai *platform*, seperti tablet, *handphone*, atau komputer yang terhubung dari jaringan lokal.

Selain diakses dari jaringan lokal, personal ebook server seharusnya dapat di akses dari jaringan publik untuk mempermudah user dalam mengakses dokumen. Oleh sebab itu digunakan aplikasi yang bernama *ngrok*. *Ngrok* adalah sebuah program yang dapat menciptakan sebuah *tunneling* dari internet publik ke *port* komputer lokal sehingga *server* lokal dapat diakses secara publik.

Kata Kunci : *ebook, ngrok, raspberry pi, server, ubooquity*

MOTTO

“If the chance never comes, builds it!”

“Success is not final, failure is not fatal: it is the courage to continue that counts”

(Winston Churchill)

“Attitude is a little thing that makes a big difference”

(Winston Churchill)

“Nobody can give you freedom, nobody can give you equality, nobody can give you a justice. If you are a man, You take it!” (Malcom X)

"Gagal hanya terjadi jika kita menyerah."

(B.J. Habibie)

“Gitu aja kok repot!”

(Abdurrahman Wahid (Gus Dur))

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim, dengan segala Rahmat Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Saya persembahkan skripsi ini untuk kedua Orangtua dan Adikku tercinta yang tidak pernah henti-hentinya untuk memberi nasihat serta mengingatkan untuk menunaikan ibadah sholat dan juga tak pernah lupa mendoakan untuk kelancaran dan kemudahan dalam menyusun skripsi ini.

Terima kasih juga kepada bapak Adiyuda Prayitna selaku dosen pembimbing yang dari awal sudah banyak menyediakan waktunya kepada mahasiswanya. Terima kasih atas saran dan solusi yang diberikan ketika saya menemui masalah dalam mengerjakan skripsi ini.

Terima kasih kepada teman-teman yang selalu ada dan men-support saya dalam mengerjakan skripsi ini.

Sekali lagi saya ucapkan terima kasih kepada kalian semua yang telah rela hati mendoakan, memberi semangat dengan ikhlas. Semoga Allah S.W.T membalas budi kalian di kemudian hari dan memberikan kemudahan dalam segala hal, aamin.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
INTISARI.....	vi
MOTTO.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB 1.....	2
PENDAHULUAN.....	2
1.1 Latar Belakang Masalah.....	2
1.2 Rumusan masalah.....	3
1.3 Ruang lingkup.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2.....	5
TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Dasar Teori.....	6
2.2.1 Raspberry Pi.....	6
2.2.2 Ubooquity.....	8
2.2.3 Ngrok.....	9
2.2.4 Wattmeter.....	11
BAB 3.....	13
METODE PENELITIAN.....	13
3.1 Analisis Sistem.....	13

3.1.1	Kebutuhan <i>Software</i> :	13
3.1.2	Kebutuhan <i>Hardware</i> :	14
3.2	Langkah kerja penelitian	15
3.2.1	Perancangan biaya investasi.....	15
3.2.2	Perancangan Arsitektur Sistem.....	16
BAB 4.....		17
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		17
4.1	Implementasi dan Uji Coba Sistem	17
4.1.1	Instalasi Konfigurasi Ngrok	17
4.2	Pengujian Sistem & Alat	19
4.2.1	Pengujian Sistem.....	19
4.2.2	Pengujian alat <i>personal ebook server</i> Raspberry Pi.....	28
4.2.3	Pengujian <i>personal server</i> PC Dekstop	32
4.3	Pembahasan	36
BAB 5.....		37
KESIMPULAN		37
5.1	Kesimpulan.....	37
5.2	Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....		39
LAMPIRAN		40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tabel Perbandingan Raspberry Pi	7
Gambar 2.2	Raspberry Pi model 3	7
Gambar 2.3	Sistem operasi Arch Linux Arm	8
Gambar 2.4	Tampilan interface ubooquity.....	9
Gambar 2.5	Ngrok	10
Gambar 2.6	Tampilan billing plan ngrok	11
Gambar 2.7	Wattmeter	12

Gambar 3.1 Arsitektur Sistem	16
Gambar 4.1 Proses download ngrok	17
Gambar 4.2 Proses extract ngrok	18
Gambar 4.3 Instalasi auth token ngrok.....	18
Gambar 4.4 Token ngrok berjalan dengan baik	19
Gambar 4.5 Tampilan ubooquity	20
Gambar 4.6 Ngrok dalam status running.....	20
Gambar 4.7 Ngrok dalam status reconnecting	21
Gambar 4.8 Ngrok diakses dari jaringan publik	21
Gambar 4.9 Ngrok mengalami bad gateway	22
Gambar 4.10 Tampilan ubooquity 2.1.0 dalam command line (gambar lengkap pada lampiran halaman 19).....	22
Gambar 4.11 Tampilan Interface GUI Ubooquity 2.1.0	23
Gambar 4.12 Tampilan error ngrok saat tunneling 2 port (gambar lengkap pada lampiran halaman 20).....	24
Gambar 4.13 Halaman beranda setelah proses login	25
Gambar 4.14 Tampilan inspect web interface ngrok (gambar lengkap pada lampiran halaman 21)	26
Gambar 4.15 Tampilan status server ngrok (gambar lengkap pada lampiran halaman 22).....	26
Gambar 4.16 Tampilan tracert pada command prompt	27
Gambar 4.17 Tampilan trace route visual (gambar lengkap pada lampiran halaman 23).....	28
Gambar 4.18 Mengatur tarif(cost) listrik per Kwh	28
Gambar 4.19 Total jam raspberry pi berjalan.....	29
Gambar 4.20 Total daya yang dikonsumsi	29
Gambar 4.21 Total biaya yang dikeluarkan	30
Gambar 4.22 Nilai arus listrik tertinggi	30
Gambar 4.23 Nilai daya listrik tertinggi	31

Gambar 4.24 Nilai arus listrik berjalan	31
Gambar 4.25 Nilai daya listrik berjalan	32
Gambar 4.26 Lama Pengujian pada PC Dekstop	32
Gambar 4.27 Total daya yang dikonsumsi PC Dekstop.....	33
Gambar 4.28 Total biaya yang dikeluarkan	33
Gambar 4.29 Nilai daya tertinggi.....	34
Gambar 4.30 Nilai arus tertinggi	34
Gambar 4.31 Nilai daya listrik berjalan	35
Gambar 4.32 Nilai arus listrik berjalan	35

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel biaya investasi server	15
Tabel 4.1 Tabel perbandingan konsumsi daya listrik.....	36