

**IMPLEMENTASI SISTEM KEAMANAN JARINGAN KOMPUTER DENGAN  
MENGUNAKAN METODE PORT KNOCKING PADA INDO METRO  
METRO TIMUR**

**SKRIPSI**



**OLEH  
DEPITASARI  
NPM. 20430047**

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO  
2024**



**IMPLEMENTASI SISTEM KEAMANAN JARINGAN KOMPUTER DENGAN  
MENGUNAKAN METODE PORT KNOCKING PADA INDO METRO**

**SKRIPSI**

**Diajukan  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan  
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana**

**DEPITASARI  
NPM. 20430047**

**ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO  
2024**

## ABSTRAK

Internet menjadi kebutuhan yang utama sehingga hampir semua aktifitas dilakukan dengan jaringan internet. Seiring perkembangan dunia teknologi di berbagai aspek dan bidang kehidupan, salah satunya pada bidang jaringan komputer (networking) . Tujuan penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan sistem keamanan jaringan komputer dengan metode Port Knocking. Penelitian ini akan menggunakan metode pengembangan (research and development) dengan menggunakan pendekatan pengembangan model 4D (four-D model) yang dikemukakan oleh Sivasailam Thiagarajan dkk (1974) . Adapun tahapan model pengembangan meliputi tahap Define (pendefinisian), tahap Design (perancangan), tahap Development (pengembangan), dan tahap Disseminate (ujicoba). Berdasarkan hasil analisis sebuah keamanan jaringan menggunakan metode port knocking mampu menjaga router agar tidak mudah di serang penyusup atau hacker. Berdasarkan analisis yang dilakukan maka sebuah sistem keamanan jaringan menggunakan metode port knocking ini di gunakan pada INDO METRO .

**Kata Kunci:** Sistem Keamanan; Jaringan Komputer; Port Knocking.

## ABSTRACT

*The internet has become a primary need so that almost all activities are carried out with an internet network. Along with the development of the world of technology in various aspects and fields of life, one of which is in the field of computer networks (networking). The purpose of this study is to implement a computer network security system with the Port Knocking method. This study will use a development method (research and development) using the 4D model development approach (four-D model) proposed by Sivasailam Thiagarajan et al (1974). The stages of the development model include the Define stage, the Design stage, the Development stage, and the Disseminate stage (trial). Based on the results of the analysis, a network security using the port knocking method is able to keep the router from being easily attacked by intruders or hackers. Based on the analysis carried out, a network security system using the port knocking method is used at INDO METRO.*

**Keywords:** Safety System, Computer Network, Port Knocking.

## RINGKASAN

Depitasari.2024. Implementasi Sistem Keamanan Jaringan Komputer dengan Menggunakan Metode Port Knocking pada INDO METRO . Skripsi. Fakultas Ilmu Komputer , Program Studi Ilmu Komputer , Universitas Muhammadiyah Metro. Pembimbing (1) Arif Hidayat, S.T., M.Kom. (2) Danang Prabowo, S.Kom.,M.Cs.

**Kata Kunci:** Sistem Keamanan; Jaringan Komputer; Port Knocking.

Keamanan jaringan suatu proses pencegahan dan mengidentifikasi penggunaan yang tidak sah dari pengguna yang disebut “penyusup” untuk mengakses setiap bagian dari sistem jaringan komputer. Untuk itu Port Knocking ini sebagai salah satu cara untuk tujuan mengamankan router itu sendiri. Penelitian ini akan menggunakan metode pengembangan (research and development) dengan menggunakan pendekatan pengembangan model 4D (four-D model) yang dikemukakan oleh Sivasailam Thiagarajan dan Semmel tahun 1974. Adapun tahapan model pengembangan meliputi tahap pendefinisian (define), tahap perancangan (design) , tahap pengembangan (development), dan tahap ujicoba (disseminate). Jaringan komputer adalah suatu himpunan interkoneksi sejumlah komputer, dalam bahasa populer dapat dijelaskan bahwa jaringan komputer adalah kumpulan beberapa komputer, dan perangkat lain seperti router, switch dan sebagainya.

Sistem keamanan jaringan melalui metode port knocking ini dapat dikategorikan sebagai keamanan router yang cukup baik dengan tambahan rule-rule yang telah ditentukan dengan tujuan sebagai rule keamanan, sehingga produk layak diujikan ke suatu sistem jaringan internet yang berada pada suatu lembaga yaitu pada INDO METRO. Setelah melewati ujicoba bahwa metode yang digunakan ini untuk mengamankan router dalam sebuah jaringan internet sudah berjalan dengan baik dan layak dipergunakan untuk mengamankan jaringan internet yang ada pada INDO METRO.

## PERSETUJUAN

Skripsi oleh **DEPITASARI** ini,  
Telah diperbaiki dan disetujui untuk diuji

Metro, 30 Juli 2024

Pembimbing I



Arif Hidayat, S.T., M.Kom  
NIDN. 0229048901

Pembimbing II



An-Darang Prabowo, S.Kom., M.Cs  
NIDN. 0222098401

Ketua Program Studi



Mustika, S.Kom., M.Kom.  
NIDN. 0204038302

## PENGESAHAN

Skripsi oleh DEPITASARI ini,  
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Pada tanggal 31 Juli 2024

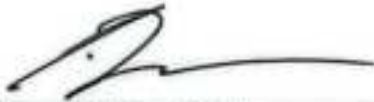
Tim Penguji



\_\_\_\_\_, Penguji I  
Arif Hidayat, S.T., M.Kom



\_\_\_\_\_, Penguji II  
An. Danang Prabowo, S.Kom., M.Cs



\_\_\_\_\_, Penguji Utama  
Dedi Irawan S.Kom., M.T.I

Mengetahui  
Fakultas Ilmu Komputer



\_\_\_\_\_  
Sudarmaji, S.Kom., M.MKom.

NIDN. 0201067402

## MOTTO

وَسِعَهَا إِلَّا نَفْسًا اللَّهُ يُكَلِّفُ لَا

“Allah tidak membebani seseorang, kecuali menurut kesanggupannya.”

**(Q.S. Al-Baqarah:286)**

“Ada dua kenikmatan yang banyak dilupakan oleh manusia, yaitu nikmat sehat dan waktu luang.”

**(Muttafaqun ‘alaih)**

“Anda mungkin bisa saja menunda waktu, tapi waktu tidak akan pernah bisa menunggu anda”.

**(Depitasari)**



## PERSEMBAHAN

Rasa Syukur kepada Allah SWT atas Rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Teruntuk Panutanku dan Surgaku, Papi Gumas dan Mami Mida terimakasih selalu berjuang untuk kehidupan penulis. Beliau memang tidak sempat merasakan Pendidikan perkuliahan, namun beliau mampu mendidik dan memotivasi hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
2. Kepada saudara/saudari kandungku Susi, Nisa dan Rafa yang tak kalah penting kehadirannya. Terimakasih atas dukungan serta memberikan doa dan kasih sayang luar biasa untuk penulis. Terimakasih juga atas segala motivasi dan dukungannya yang diberikan kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya dengan sarjana.
3. Terima kasih untuk keluarga besar yang selalu memberikan dukungan dan motivasi untuk penulis.
4. Bapak Ibu Dosen Fakultas Ilmu Komputer, Khususnya untuk pembimbing (1) Bapak Arif Hidayat, S.T.,M.Kom (2) Bapak Danang Prabowo, S.Kom.,M.Cs dan dosen penguji seminar proposal Ibu Ika Artha Wulandari,S.Kom.,M.Kom dan untuk penguji sidang skripsi saya yaitu Bapak Dedi Irawan, S.Kom.,M.T.I. Saya ucapkan terima kasih banyak karena senantiasa membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak ibu yang berada di Indo Metro Khususnya untuk bapak Quantrum Yordan Purwa dan Bapak Dedi Sarwoko. Saya ucapkan terimakasih karena sudah diberikan tempat untuk melaksanakan penelitian di Indo Metro dan juga terlibat dalam pelaksanaannya.
6. Teruntuk Muhammad Aldi Kurniawan, S.H. terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan penulis, mendengar keluh kesah disaat susah senang dan berkontribusi banyak dalam penulisan karya tulis ini, baik tenaga, waktu maupun materi kepada saya.
7. Untuk temanku, teman satu angkatan, teman kontrakan yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, Terimakasih karena sudah terlibat membantu dalam pengerjaan skripsi ini.
8. Almamater tercinta Universitas Muhammadiyah Metro, Fakultas Ilmu Komputer, S1 Ilmu Komputer.

9. Terimakasih terutuk diriku sendiri, Hidup itu tidak instan, banyak sekali perjalanan yang kita sendiri tidak tahu garis finis-nya berada dimana itu sebabnya orang mengatakan hidup adalah sebuah perjalanan yang akan terus berjalan dengan segala rintangnya. Seperti yang tidak selalu mudah, Saya bangga dengan diriku sendiri karena kegigihan, semangat dan kesabaran dalam melewati ini semua, dan dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar dan tepat pada waktunya.

## KATA PENGANTAR

### بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Skripsi yang berjudul “Implementasi Sistem Keamanan Jaringan Komputer dengan Menggunakan Metode *Port Knocking* Pada INDO METRO”. Shalawat serta Salam disampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, semoga mendapatkan syafa’at-Nya di hari akhir nanti.

Penyelesaian Proposal Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan kerja sama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Nyoto Suseno, M.Si. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Metro.
2. Bapak Sudarmaji, S.Kom.,M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Metro.
3. Ibu Mustika, S.Kom.,M.Kom selaku Ketua Program Studi S1 Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Metro.
4. Bapak Arif Hidayat, S.T.,M.Kom selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama menyusun skripsi ini.
5. Bapak Danang Prabowo, S.Kom.,M.Cs selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama menyusun skripsi ini.
6. Bapak Yudi astoto selaku Ketua Indo Metro.
7. Seluruh rekan-rekan Ilmu Komputer angkatan 2020 yang telah berjuang bersama selama kuliah.

Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu. Penulis hanya dapat memohon dan berdoa atas segala bantuan, bimbingan, dukungan, semangat, masukan, dan do’a yang telah diberikan menjadi pintu datangnya Ridho dan Kasih Sayang Allah SWT di dunia dan akhirat. *Aamiin ya Rabbal alamiin*.

Penulis berharap semoga skripsi ini akan membawa manfaat yang sebesar-besarnya khususnya bagi penulis dan bagi pembaca pada umumnya.

Penulis

## PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Depitasari  
NPM : 20430047  
Program Studi : Ilmu Komputer  
Fakultas : Ilmu Komputer

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini dengan Judul "Implementasi Sistem Keamanan Jaringan Komputer Dengan Menggunakan Metode Port Knocking Pada Indo Metro". Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan meniru karya tulis orang lain. Apabila dikemudian hari terdapat unsur plagiat di dalam skripsi ini, maka saya bersedia bertanggung jawab sekaligus menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib Universitas Muhammadiyah Metro.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa adanya paksaan.

Metro, 5 Agustus 2024

Yang membuat pernyataan



**Depitasari**

NPM. 20430047

## SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (*SIMILARITY CHECK*)



**UNIT PUBLIKASI ILMIAH**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH**  
**METRO**



Alamat:  
Jl. Ki Hajar Dewantara No. 118  
Jemberjaya, Kec. Metro Timur Kota Metro,  
Lampung, Indonesia  
Website: [ummetro.ac.id](http://ummetro.ac.id)  
E-mail: [info.ummetro.ac.id](mailto:info.ummetro.ac.id)

### SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (*SIMILARITY CHECK*)

NOMOR. 0797/IL.3.AU/FF/UMH-UK/2024

Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro dengan ini menerangkan bahwa:

NAMA : Depitasari  
NPM : 20430047  
JENIS DOKUMEN : Skripsi

JUDUL : Implementasi Sistem Keamanan Jaringan Komputer Dengan Menggunakan Metode Port Knocking Pada Indo Metro

Telah dilakukan validasi berupa Uji Kesamaan (*Similarity Check*) dengan menggunakan aplikasi Turnitin. Dokumen telah diperiksa dan dinyatakan telah memenuhi syarat bebas uji kesamaan (*similarity check*) dengan persentase  $\leq 20\%$ . Hasil pemeriksaan uji kesamaan terlampir.

Demikian kami sampaikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Metro, 05 Agustus 2024  
Kepala Unit,

*Dr. Nego Limuhung, M.Pd.*  
NIDN. 0220108801

## DAFTAR ISI

|  |       |
|--|-------|
| HALAMAN COVER .....  | i     |
| HALAMAN LOGO.....  | ii    |
| HALAMAN JUDUL .....  | iii   |
| ABSTRAK.....   | iv    |
| RINGKASAN .....  | v     |
| PERSETUJUAN.....   | vi    |
| PENGESAHAN.....  | vii   |
| MOTTO .....  | viii  |
| PERSEMBAHAN .....  | ix    |
| KATA PENGANTAR.....  | xi    |
| PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....                                 | xii   |
| SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN ( <i>SIMILARITY CHECK</i> )..... | xiii  |
| DAFTAR ISI .....   | xiv   |
| DAFTAR TABEL.....  | xvii  |
| DAFTAR GAMBAR .....  | xviii |
| DAFTAR LAMPIRAN.....   | xx    |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>                                       |       |
| A. Latar Belakang Masalah .....                                | 1     |
| B. Rumusan Masalah.....  | 2     |
| C. Batasan Masalah .....                                       | 3     |
| D. Tujuan Penelitian.....                                      | 3     |
| E. Kegunaan Penelitian.....                                    | 3     |
| F. Metodologi Penelitian.....                                  | 4     |
| G. Jenis Penelitian .....                                      | 4     |
| H. Teknik Pengumpulan data .....                               | 4     |
| I. Sistematika Penulisan.....                                  | 6     |
| <b>BAB II KAJIAN LITERATUR</b>                                 |       |
| A. Jaringan Komputer .....                                     | 7     |
| 1. Pengertian Jaringan Komputer .....                          | 7     |
| 2. Jenis Jaringan Komputer .....                               | 7     |
| 3. Topologi Jaringan.....                                      | 9     |
| B. Perangkat Keras Jaringan .....                              | 12    |
| 1. <i>Motherboard</i> .....                                    | 12    |

|  |           |
|--|-----------|
| 2. Monitor .....   | 12        |
| 3. LAN Card .....  | 13        |
| 4. Hub .....   | 13        |
| 5. Router .....  | 14        |
| 6. Kabel UTP ( <i>Unshielded Twisted Pair</i> ) .....          | 14        |
| 7. kabel STP ( <i>Shielded Twisted Pair</i> ) .....            | 15        |
| 8. Konektor Rj-45 .....  | 15        |
| C. Perangkat lunak komputer jaringan .....                     | 16        |
| a) Fitur perangkat lunak.....                                  | 16        |
| b) Jenis Perangkat Lunak.....                                  | 17        |
| D. Protokol Kontrol Transmisi/Protokol Internet (TCP/IP) ..... | 18        |
| 1. <i>Pengertian TCP/IP</i> .....                              | 18        |
| 2. Format Penulisan alamat IP .....                            | 18        |
| E. Port Knocking.....  | 21        |
| F. Sistem Keamanan Jaringan .....                              | 21        |
| 1. Keamanan Jaringan .....                                     | 21        |
| G. MikroTik .....  | <b>22</b> |
| 1. Sejarah MikroTik .....                                      | 22        |
| 2. Pengertian MikroTik.....                                    | 23        |
| 3. MikroTik RouterOS .....                                     | 23        |
| 4. Sistem Level MikroTik .....                                 | 24        |
| 5. Remot MikroTik .....  | 24        |
| 6. Fitur - Fitur MikroTik .....                                | 26        |
| H. Flowchart.....  | 27        |
| 1. Pengertian Flowchart.....                                   | 27        |
| 2. Simbol-simbol bagan alir sistem Flowchart.....              | 27        |
| <b>BAB III GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN</b>                        |           |
| A. Sejarah Singkat Perusahaan .....                            | 29        |
| B. Lokasi .....  | 30        |
| C. Struktur Organisasi.....                                    | 31        |
| D. Manajemen Organisasi.....                                   | 33        |
| E. Analisis Sistem Jaringan Yang Berjalan .....                | 35        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>                             |           |
| A. Hasil Penelitian.....                                       | 41        |
| B. <i>Design</i> (Perancangan) .....                           | 46        |

|  |              |
|--|--------------|
| C. <i>Development</i> (Pengembangan) ..... | 50           |
| D. Disseminate ( Penyebarluasan ) .....    | 56           |
| E. Uji Kelayakan .....                     | 60           |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>          |              |
| A. KESIMPULAN .....                        | 64           |
| B. Saran .....                             | 65           |
| <b>DAFTAR LITERATUR .....</b>              | <b>66</b>    |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                      | <b>68-99</b> |



## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel                                      |    |
| 1. <i>Flowchart</i> .....                  | 27 |
| 2. Kebutuhan Hardware .....                | 42 |
| 3. Kebutuhan <i>software</i> .....         | 43 |
| 4. Kebutuhan <i>Brainware</i> .....        | 44 |
| 5. Urutan kabel jenis <i>Stright</i> ..... | 48 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar  |    |
| 1. Jaringan LAN .....   | 8  |
| 2. Jaringan MAN .....   | 8  |
| 3. Jaringan WAN .....   | 9  |
| 4. <i>Topologi Bus</i> .....  | 9  |
| 5. <i>Topologi Star</i> .....   | 10 |
| 6. <i>Topologi Ring</i> .....   | 10 |
| 7. <i>Topologi Pohon/Tree</i> .....                                     | 11 |
| 8. <i>Topologi Mesh</i> .....   | 11 |
| 9. <i>Motherboard</i> .....   | 12 |
| 10. <i>Monitor</i> .....  | 13 |
| 11. <i>LAN Card</i> .....   | 13 |
| 12. <i>Hub</i> .....  | 14 |
| 13. <i>Router</i> .....   | 14 |
| 14. <i>Kabel UTP</i> .....  | 15 |
| 15. <i>Kabel STP</i> .....  | 15 |
| 16. <i>RJ-45</i> .....  | 16 |
| 17. <i>Ilustrasi IP address</i> .....                                   | 19 |
| 18. <i>IP address kelas A</i> .....                                     | 19 |
| 19. <i>IP Address kelas B</i> .....                                     | 20 |
| 20. <i>IP Address kelas C</i> .....                                     | 20 |
| 21. <i>Ilustrasi IP address kelas d</i> .....                           | 20 |
| 22. <i>Representasi IP Address Kelas E</i> .....                        | 21 |
| 23. <i>MikroTik Routerboard</i> .....                                   | 23 |
| 24. <i>Tampilan Winbox.</i> .....                                       | 25 |
| 25. <i>Tampilan program PuTTY.</i> .....                                | 25 |
| 26. <i>Gedung PT. INDO METRO SURYA ANDOLA</i> .....                     | 29 |
| 27. <i>Lokasi PT. INDO METRO SURYA ANDOLA</i> .....                     | 30 |
| 28. <i>Bagan Struktur Organisasi PT. INDO METRO SURYA ANDOLA.</i> ..... | 32 |
| 29. <i>Flowchart sistem jaringan PT. INDO METRO SURYA ANDOLA</i> .....  | 36 |
| 30. <i>Topologi Jaringan</i> .....                                      | 38 |
| 31. <i>Ruangan Server</i> .....   | 38 |
| 32. <i>Test speed jaringan</i> .....                                    | 39 |

|   |    |
|---|----|
| 33. <i>Switch 16 port</i> Tp-Link TL-WR941HP.....                         | 40 |
| 34. Rangkaian rancangan flowchart .....                                   | 45 |
| 35. Topologi yang dirancang di INDO METRO.....                            | 46 |
| 36. Alat dan bahan perancangan kabel LAN .....                            | 47 |
| 37 Cara pengupas Kabel UTP.....   | 47 |
| 38. Susunan kabel Straight .....  | 48 |
| 39 Penjepitan kabel UTP.....  | 49 |
| 40. Testing kabel LAN .....   | 49 |
| 41. Aplikasi Winbox .....   | 50 |
| 42. Daftar MAC Address.....   | 51 |
| 43. Quict Set untuk setting sumber jaringan internet melalui hospot ..... | 51 |
| 44. Tahapan setting hospot sebagai sumber internet.....                   | 52 |
| 45. Test Koneksi Jaringan Internet.....                                   | 52 |
| 46. Rule ICMP Port Knocking .....   | 53 |
| 47. Rule ICMP Port Knocking .....   | 53 |
| 48. Rule Telnet Port Knocking.....  | 54 |
| 49. Rule Telnet Port Knocking .....                                       | 54 |
| 50. Rule Telnet Port Knocking.....  | 54 |
| 51. Rule Izin Akses Port Knocking.....                                    | 55 |
| 52. Rule Izin Akses Port Knocking.....                                    | 55 |
| 53. Rule Izin Akses Port Knocking.....                                    | 55 |
| 54. Rule Block Port Knocking .....  | 56 |
| 55. Rule Block Port Knocking .....  | 56 |
| 56. Tes Ping Gagal Sebelum Melakukan Knocking .....                       | 57 |
| 57. Knocking Pertama Pada Melalui PING ( Paket ICMP) .....                | 57 |
| 58. Melakukan PING Telnet sebagai Rule terakhir untuk membuka .....       | 58 |
| 59. Konfigurasi Telnet Telah Berhasil.....                                | 58 |
| 60. RePort Knocking Pertama Sudah Terdeteksi Sebagai "ICMP" .....         | 59 |
| 61. Knocking Kedua Terdeteksi Sebagai "ICMP+TELNET".....                  | 59 |
| 62. Menghapus Address List Knocking Pertama Secara Otomatis.....          | 60 |
| 63. Pelaksanaan Uji Kelayakan Pada INDO METRO .....                       | 60 |
| 64. Lembar Saran Uji Kelayakan.....                                       | 61 |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran  | Halaman |
|---|---------|
| 1. Tabel Wawancara .....                                  | 69      |
| 2. Dokumentasi Wawancara dan Uji Kelayakan Program .....  | 71      |
| 3. Surat Permohonan Izin Penelitian .....                 | 72      |
| 4. Surat Balasan Permohonan Izin Penelitian .....         | 73      |
| 5. Form Pengajuan Tema dan Dosen Pembimbing .....         | 74      |
| 6. Form Pengajuan Judul Skripsi .....                     | 75      |
| 7. SK Dosen Pembimbing .....                              | 76      |
| 8. Kartu Bimbingan Proposal Skripsi .....                 | 77      |
| 9. Kartu Bimbingan Proposal Skripsi .....                 | 78      |
| 10. Daftar Hadir Peserta Proposal Skripsi .....           | 79      |
| 11. Lembar Perbaikan Proposal Skripsi .....               | 80      |
| 12. Lembar Perbaikan Proposal Skripsi .....               | 81      |
| 13. Lembar Perbaikan Proposal Skripsi .....               | 82      |
| 14. Kartu Bimbingan Skripsi .....                         | 83      |
| 15. Kartu Bimbingan Skripsi .....                         | 84      |
| 16. Berita Acara Uji Kelayakan Program dan Aplikasi ..... | 85      |
| 17. Lembar Saran Uji Kelayakan Program Skripsi .....      | 86      |
| 18. Daftar Hadir Uji Kelayakan Program .....              | 87      |
| 19. SK Ujian Skripsi .....                                | 88      |
| 20. Berita Acara Ujian Skripsi .....                      | 89      |
| 21. Rekap Nilai Sidang Skripsi .....                      | 89      |
| 22. Penilaian Penguji Skripsi .....                       | 91      |
| 23. Penilaian Penguji Skripsi .....                       | 92      |
| 24. Penilaian Penguji Skripsi .....                       | 93      |
| 25. Lembar Perbaikan Ujian Skripsi .....                  | 94      |
| 26. Lembar Perbaikan Ujian Skripsi .....                  | 95      |
| 27. Lembar Perbaikan Ujian Skripsi .....                  | 95      |
| 28. Transkrip Akademik .....                              | 96      |
| 29. Hasil Similarity Check .....                          | 97      |
| 30. Biodata Penulis 1 .....                               | 98      |
| 31. Biodata Penulis 2 .....                               | 99      |
| 32. Biodata Penulis 3 .....                               | 99      |

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 33. Bukti Publikasi Artikel ..... | 100 |
| 34. Form Rekomendasi Cetak.....   | 101 |