

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**

**PENGEMBANGAN JARINGAN LAN DAN WAN DI PUSKESMAS  
PEMBINA PALEMBANG DENGAN METODE RESEARCH AND  
DEVELOPMENT**

**MARSODISAH**

**161460035**

**Tugas Akhir Ini Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli  
Madya Pada Program Studi TeknikKomputer**



**FAKULTAS VOKASI**

**UNIVERSITAS BINA DARMA**

**PALEMBANG**

**2019**

## **HALAMAN PENGESAHAN**

### **PENGEMBANGAN JARINGAN LAN DAN WAN DI PUSKESMAS PEMBINA PALEMBANG DENGAN METODE RESEARCH AND DEVELOPMENT**

**OLEH :**

**MARSODISAH**

**161460035**

**Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli  
Madya Pada Program Studi Teknik Komputer**

**Palembang, 7 September 2019**

**Program Studi Teknik Komputer**

**Fakultas Vokasi**

**Universitas Bina Darma**

**Pembimbing**

**Dekan,**



**Rahmat Novrianda D, S.T, M.Kom**



**Rabin IbnuZainal, S.E., M.Sc., Ph.D.**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas akhir berjudul **“PENGEMBANGAN JARINGAN LAN DAN WAN DI  
PUSKESMAS PEMBINA DENGAN METODE RESEARCH AND  
DEVELOPMENT”**

Telah di pertahankan di depan komisi penguji pada hari :Sabtu, tanggal :

7 September 2019

Komisi Penguji

1.Rahmat Novrianda D, S.T, M.Kom

Ketua

2.Zanial, M.M, M.Kom

Sekretaris

3.Tamsir Ariyadi, M.Kom

Penguji

Mengetahui,

Program Studi TeknikKomputer

Fakultas Vokasi

Universitas Bina Dharma

Ketua,



(Irwansyah, M.M., M.Kom)

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Marsodisah

NIM : 161460035

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Ahli Madya di Universitas Bina Darma Palembang.
2. Tugas Akhir ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri dengan arahan tim pembimbing.
3. Di dalam karya tulis tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan kedalam daftar rujukan.
4. Saya bersedia tugas akhir ini yang saya hasilkan dicek keasliannya menggunakan *plagiarism checker* serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses publik dari saya.
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Dengan surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 7 September 2019  
Yang membuat pernyataan



Marsodisah

161460035

## **\MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **Motto**

- ❖ Barang siapa yang membiasakan diri untuk beristigfar, Allah SWT akan memberikan jalan keluar baginya dari setiap kesulitan.
- ❖ Inna ma'al-'usri yusroo (Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan).
- ❖ Syukuri apa yang ada hidup adalah anugerah tetap jalani hidup ini melakukan yang terbaik Tuhan pastikan menunjukkan kebesaran dan kuasanya bagi hambanya yang sabar dan tak pernah putus asa.

### **Kupersembahkan Kepada**

- ❖ Kepada Allah SWT
- ❖ Kepada Nabi Muhammad ﷺ
- ❖ Kedua orang tuaku
- ❖ Keluarga besarku
- ❖ Teman-teman seperjuangan Teknik Komputer2016
- ❖ Dosen dan pembimbing yang telah mendidikku
- ❖ Almamater biru dan kampusku

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi jaringan komputer yang lebih dikenal internet dalam kehidupan manusia membuat teknologi ini mampu menyambungkan semua komputer yang ada di dunia untuk bisa saling bertukar informasi. Jaringan komputer muncul dari adanya kebutuhan untuk berbagi data di antara pengguna dengan pengguna lainnya. Dalam melakukan komunikasi data puskesmas Pembina Palembang telah menerapkan jaringan komputer. permasalahan pada jaringan internet adalah Pada LAN buruknya *traffic* data dan beberapa PC diruangan tidak dapat mengakses internet terkadang menyebabkan pegawai susah dalam mengirim data, serta kurang tertatanya jaringan yang menyebabkan terjadinya *conflict ip* ketika memindahkan atau menambah komputer baru dan menyebabkan terputusnya koneksi internet. Solusi yang diberikan dengan melakukan konfigurasi VLAN, Konfigurasi Access-List, Konfigurasi DHCP dan Konfigurasi Nat. pengembangan ini dilakukan dengan metode Research and Development

Kata kunci : VLAN, Acess-List, DHCP, NAT, Research and Development

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Swt serta junjungan nabi besar kita Nabi Muhammad ﷺ karena berkat karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **Pengembangan Jaringan LAN dan WAN di Puskesmas Pembina Palembang dengan Metode Research And Development** dalam penelitian Tugas Akhir ini penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk memberikan yang terbaik. Tetapi penulis juga menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih kurang sempurna, karena masih terbatasnya pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, dalam rangka melengkapi kesempurnaan Tugas Akhir ini penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun.

Pada kesempatan yang baik ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, nasehat dan pemikiran dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, terutama kepada :

1. Ibu Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Bapak Rabin Ibnu Zainal, S.E., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Vokasi.
3. Bapak Irwansyah, MM, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Komputer.
4. Bapak Rahmat Novrianda, ST, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing.

5. Para Dosen dan Staff Universitas Bina Darma Palembang.
6. Kepada kedua orang tua saya yang telah memberikan do'a dan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Puskesmas Pembina Palembang yang telah memberikan kesempatan dan waktu melakukan penelitian. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat terutama bagi Puskesmas Pembina Palembang.
8. Semua keluarga besar dan sahabat yang telah mendukung dan memberikan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Semua teman-teman seperjuangan angkatan 2016 yang banyak memberikan masukan serta bantuannya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis telah berupaya semaksimal mungkin, namun penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam proposal skripsi ini, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi sempurnanya Tugas Akhir ini kiranya Tugas Akhir ini dapat berguna bagi kita semua.

Terima kasih atas dukungannya.

Palembang, 7 September 2019

Marsodisah

## DAFTAR ISI

|                                                         |            |
|---------------------------------------------------------|------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                              | <b>i</b>   |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>                         | <b>ii</b>  |
| <b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>                       | <b>iii</b> |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                              | <b>iv</b>  |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                    | <b>vi</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                  | <b>vii</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                               | <b>ix</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                               | <b>x</b>   |
| <b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>                                |            |
| 1.1 Latar Belakang .....                                | 1          |
| 1.2 Perumusan Masalah .....                             | 3          |
| 1.3 Batasan Masalah.....                                | 3          |
| 1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....                 | 3          |
| 1.4.1 Tujuan Penelitian .....                           | 3          |
| 1.4.2 Manfaat Penelitian .....                          | 4          |
| 1.5 Metodologi Penelitian .....                         | 5          |
| 1.5.1 Jenis Penelitian.....                             | 5          |
| 1.5.2 Tahapan Penelitian Research Dan Development ..... | 5          |
| 1.5.3 Tempat dan Waktu Penelitian .....                 | 10         |
| 1.5.4 Metode Pengumpulan Data .....                     | 10         |
| 1.6 Sistematika Penulisan .....                         | 11         |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>                          |            |
| 2.1 Puskesmas Pembina Palembang .....                   | 13         |

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| 2.1.1 Sejarah Singkat .....                                 | 13 |
| 2.1.2 Visi Dan Misi Puskesmas Pembina Palembang.....        | 14 |
| 2.1.3 Struktur Organisasi Puskesmas Pembina Palembang ..... | 15 |
| 2.2 Pengembangan .....                                      | 17 |
| 2.2.1 Definisi Pengembangan .....                           | 17 |
| 2.3 Jaringan Komputer .....                                 | 17 |
| 2.3.1 Manfaat Jaringan Komputer.....                        | 17 |
| 2.4 Jenis-Jenis Jaringan Komputer.....                      | 19 |
| 2.5 Perangkat Jaringan .....                                | 21 |
| 2.5.1 Pengertian Perangkat Jaringan .....                   | 21 |
| 2.5.2 Komponen Utama Perangkat Jaringan Komputer .....      | 21 |
| 2.6 Pengenalan Packet Tracer .....                          | 23 |
| 2.6.1 Paket Tracer .....                                    | 23 |

### **BAB III ANALISIS KEBUTUHAN JARINGAN**

|                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1 Potensi Masalah .....                                                                             | 24 |
| 3.2 Pengumpulan Data .....                                                                            | 25 |
| 3.3 Uji Coba Produk.....                                                                              | 25 |
| 3.3.1 Topologi Puskesmas Pembina.....                                                                 | 25 |
| 3.3.2 Pengujian DHCP .....                                                                            | 27 |
| 3.3.3 Pengujian Koneksi Pada PC Ruang ADM Kantor Ke PC Ruang Struktur<br>Akreditasi Dan Keuangan..... | 28 |

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| 4.1 HASIL .....                                                       | 29 |
| 4.2 Revisi Produk.....                                                | 29 |
| 4.2.1 Rancangan Topologi Baru.....                                    | 29 |
| 4.2.2 Pemetaan IP Address Dan Konfigurasi VLAN .....                  | 30 |
| 4.2.3 Konfigurasi DHCP .....                                          | 32 |
| 4.2.4 Konfigurasi Access-List.....                                    | 33 |
| 4.3 Uji Coba Pemakaian.....                                           | 34 |
| 4.3.1 Uji Coba Hasil Pengujian VLAN .....                             | 34 |
| 4.3.2 Uji Coba Hasil Konfigurasi DHCP .....                           | 35 |
| 4.3.3 Uji Coba Hasil Konfigurasi Access-List.....                     | 36 |
| 4.3.4 Uji Coba Hasil Konfigurasi NAT .....                            | 43 |
| 4.4 Pembahasan.....                                                   | 44 |
| 4.5 Pengembangan pada Jaringan LAN (Local Area Network) .....         | 44 |
| 4.5.1 Konfigurasi Keamanan Pada Router .....                          | 44 |
| 4.5.2 Pemberian Nama VLAN pada Manage Switch .....                    | 45 |
| 4.5.3 Konfigurasi Trunk Link Pada Manage Switch .....                 | 46 |
| 4.5.4 Pemberian Access Link ke Interface.....                         | 46 |
| 4.5.5 Konfigurasi Inter VLAN atau Inter Koneksi VLAN pada Router..... | 48 |
| 4.5.6 Konfigurasi Masing-Masing Network Pada Router .....             | 49 |
| 4.5.7 Konfigurasi DHCP.....                                           | 49 |
| 4.5.8 Konfigurasi Access-List.....                                    | 50 |
| 4.6 Pengembangan Jaringan WAN (Wide Area Network) .....               | 51 |
| 4.6.1 Konfigurasi Dynamic NAT.....                                    | 52 |

## **BAB V PENUTUP**

|                      |    |
|----------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan ..... | 53 |
| 5.2 Saran.....       | 54 |

## **DAFTAR GAMBAR**

|                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 1.1 Langkah-Langkah Penggunaan Metode Research and Development.....                                   | 5  |
| Gambar 2.1 Topologi LAN .....                                                                                | 19 |
| Gambar 2.2 Topologi MAN.....                                                                                 | 20 |
| Gambar 2.3Topologi WAN.....                                                                                  | 21 |
| Gambar 2.4 Packet Tracer.....                                                                                | 23 |
| Gambar 3.1 Topologi Jaringan Puskesmas Pembina Sebelum Dikembangkan.....                                     | 25 |
| Gambar 3.2 Pengujian DHCP .....                                                                              | 27 |
| Gambar3.3 Pengujian Koneksi pada PC Ruang ADM Kantor ke PC Ruang<br>Struktur Akreditasi dan Keuangan .....   | 28 |
| Gambar 4.1 Topologi Puskesmas Pembina Yang Baru .....                                                        | 30 |
| Gambar 4.2Konfigurasi VLAN.....                                                                              | 31 |
| Gambar 4.3Konfigurasi DHCP .....                                                                             | 32 |
| Gambar 4.4Konfigurasi Access-List.....                                                                       | 33 |
| Gambar 4.5Hasil Konfigurasi VLAN .....                                                                       | 34 |
| Gambar 4.6 Uji Coba Testing VLAN 10 Ke VLAN 30 .....                                                         | 35 |
| Gambar 4.7Hasil Konfigurasi DHCP.....                                                                        | 35 |
| Gambar 4.8 Hasil Testing dari Ruang ADM Kantor ke Ruang Struktur dan<br>Keuangan Sebelum Access-List.....    | 36 |
| Gambar 4.9 Hasil Testing dari Ruang ADM Kantor ke Ruang Struktur dan<br>Keuangan Sesudah Access-List .....   | 37 |
| Gambar 4.10Hasil Testing Dari Ruang Laboratorium ke Ruang Struktur dan<br>Keuangan sebelum Access-List ..... | 37 |

|                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 4.11Hasil Testing Dari Ruang Laboratorium ke Ruang Struktur dan<br>Keuangan sesudah Access-List .....              | 38 |
| Gambar 4.12Hasil Testing Dari Ruang Farmasi / Kasir ke Ruang Struktur dan<br>Keuangan sebelum Access-List .....           | 38 |
| Gambar 4.13Hasil Testing Dari Ruang Farmasi / Kasir ke Ruang Struktur dan<br>Keuangan sesudah Access-List .....           | 39 |
| Gambar 4.14Hasil Testing Dari Ruang Informasi ke Ruang Struktur dan<br>Keuangan sebelum Access-List .....                 | 40 |
| Gambar 4.15Hasil Testing Dari Ruang Infrormasi ke Ruang Struktur dan<br>Keuangan sesudah Access-List .....                | 40 |
| Gambar 4.16Hasil Testing Dari Ruang Kesehatan Anak Dan Remaja ke Ruang<br>Struktur dan Keuangan sebelum Access-List ..... | 41 |
| Gambar 4.17Hasil Testing Dari Ruang Keshatan Anak Dan Remaja ke Ruang<br>Struktur dan Keuangan sesudah Access-List .....  | 42 |
| Gambar 4.18Hasil Testing Dari Ruang Kepala Puskesmas ke Ruang Struktur dan<br>Keuangan sebelum Access-List .....          | 42 |
| Gambar 4.19Hasil Testing Dari Ruang Kepala Puskesmas ke Ruang Struktur dan<br>Keuangan sesudah Access-List .....          | 43 |
| Gambar 4.20Hasil Konfigurasi NAT .....                                                                                    | 44 |
| Gambar 4.21 Konfigurasi Keamanan Router .....                                                                             | 45 |
| Gambar 4.22Konfigurasi Pemberian Nama VLAN pada Manage Switch .....                                                       | 45 |
| Gambar 4.23Konfigurasi Trunk Link Pada Manage Switch.....                                                                 | 46 |
| Gambar 4.24Konfigurasi Akses Pada VLAN 10 .....                                                                           | 46 |
| Gambar 4.25Konfigurasi Akses Pada VLAN 20 .....                                                                           | 47 |

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 4.26Konfigurasi Akses Pada VLAN 30 .....                            | 47 |
| Gambar 4.27Konfigurasi Akses Pada VLAN 40 .....                            | 47 |
| Gambar 4.28Konfigurasi Akses Pada VLAN 50 .....                            | 47 |
| Gambar 4.29Konfiurasi inter VLAN atau inter Koneksi VLAN pada Router ..... | 48 |
| Gambar 4.30 Konfigurasi Masing-Masing Network .....                        | 49 |
| Gambar 4.31Konfigurasi DHCP .....                                          | 50 |
| Gambar 4.32Konfigurasi Access-List.....                                    | 51 |
| Gambar 4.33 Konfigurasi Dynamic NAT .....                                  | 52 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1 Struktur Organisasi Puskesmas Pembina Palembang .....    | 15 |
| Tabel 3.1 IP Address Puskesmas Pembina Sebelum Di Kembangkan ..... | 26 |
| Tabel 4.1 Nomor VLAN dan Ip Address .....                          | 31 |
| Tabel 4.2 Nomor Access-List dan Hak Akses pada Ruangan .....       | 33 |

## **DAFTAR LAMPIRAN\**

## **Lampiran**

- 1. Lembar Pengajuan Judul**
- 2. Lembar Konsultasi**
- 3. Lembar Uji Kelayakan**
- 4. Lembar Penilaian Magang**
- 5. SK Pembimbing**
- 6. Sertifikat**