

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM AUTO NOTIFIKASI DAN  
MONITORING SISTEM JARINGAN BERBASIS MIKROTIK  
MENGUNAKAN TELEGRAM BOT SERVICE PADA  
SMK ASSALAAM SUKOHARJO**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Muhammad Bayu Atmaja**

**15.11.8953**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2019**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM AUTO NOTIFIKASI DAN  
MONITORING SISTEM JARINGAN BERBASIS MIKROTIK  
MENGUNAKAN TELEGRAM BOT SERVICE PADA  
SMK ASSALAAM SUKOHARJO**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagai persyaratan  
mencapai gelar sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Muhammad Bayu Atmaja**

**15.11.8953**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2019**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM AUTO NOTIFIKASI DAN  
MONITORING SISTEM JARINGAN BERBASIS MIKROTIK  
MENGUNAKAN TELEGRAM BOT SERVICE PADA  
SMK ASSALAAM SUKOHARJO**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Muhammad Bayu Atmaja**

**15.11.8953**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 3 Mei 2019

**Dosen Pembimbing**



**Joko Dwi Santoso, M.Kom**

**NIK. 190302181**

## PENGESAHAN

### SKRIPSI

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM AUTO NOTIFIKASI DAN  
MONITORING SISTEM JARINGAN BERBASIS MIKROTIK  
MENGUNAKAN TELEGRAM BOT SERVICE PADA  
SMK ASSALAAM SUKOHARJO**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Muhammad Bayu Atmaja  
15.11.8953**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 18 November 2019

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Ichsan Wiratama, ST, M.Cs  
NIK. 190302119**

**Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs  
NIK. 190302231**

**Joko Dwi Santoso, M.Kom  
NIK. 190302181**

**Tanda Tangan**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 7 Desember 2019

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



**Krisnawati, S.Si, M.T.  
NIK. 190302038**

## PERNYATAAN

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 tinggi manapun, 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.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 25 November 2019



Muhammad Bayu Atmaja

NIM. 15.11.8953

## **MOTTO**

“Kejarlah akhirat maka dunia akan mengikuti, Kejarlah ilmu maka harta akan mengikuti”

- Muhammad Bayu Atmaja

“Satu orang yang bertindak lebih baik dari 10 orang yang berkomitmen atau 100 orang yang hanya memiliki niat”

- Dimegis





## PERSEMBAHAN

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada *Allah Subhanahu wa Ta'ala* yang telah memberikan rahmat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penulis juga sangat berterima kasih kepada semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam proses pembuatan skripsi ini hingga selesai. Oleh karena itu, penulis persembahkan skripsi ini kepada :

1. Bapak Sikun dan Ibu Mesinem, selaku orang tua tercinta yang selalu mendoakan, memberikan semangat dan memberikan semua fasilitas yang dibutuhkan untuk penunjang kuliah.
2. Kakak Untoro yang selalu mendoakan, memberi nasehat dan juga memberikan motivasi.
3. Bapak Joko Dwi Santoso, M.Kom yang telah membimbing dari awal hingga akhir proses pembuatan skripsi dan juga ketika ujian pendadaran.
4. Dosen-dosen di Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan dan mengajarkan banyak ilmu selama masa perkuliahan.
5. Teman-Teman kelas 15 IF 07 dan lainnya yang telah menemani masa perkuliahan dari awal kuliah hingga selesai. Semoga kita semua sukses dunia akhirat dan menjadi pribadi yang lebih baik lagi.
6. Ibu Sari dan Rina Puspitasari yang selalu menyemangati dan mendukung agar cepat selesai skripsi saya.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada *Allah Subhanahu wa Ta'ala* yang telah memberikan rahmat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Analisis Dan Perancangan Sistem Auto Notifikasi dan Monitoring Sistem Jaringan Berbasis Mikrotik Menggunakan Telegram Bot Service Pada SMK Assalaam Sukoharjo.

Skripsi ini penulis buat guna menyelesaikan studi jenjang Strata Satu (S1) pada program studi Informatika fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta. Selain itu juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah jenjang program strata 1 dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Dengan selesainya skripsi ini, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Joko Dwi Santoso, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang selalu bijaksana memberikan bimbingan, nasehat serta waktunya selama penulisan skripsi ini.
3. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu yang sangat bermanfaat bagi saya kedepannya.
4. Keluarga besar 15-S1TI-07, yang telah menemani selama perkuliahan dan memberikan kenangan yang tidak akan terlupakan.

Semoga *Allah Subhanahu wa Ta'ala* memberikan balasan yang lebih kepada semua yang telah ikut membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Demi perbaikan selanjutnya, saran dan kritik yang membangun akan penulis terima dengan senang hati dan rasa terima kasih. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca dan mendorong penelitian-penelitian selanjutnya.

Yogyakarta, 25 November 2019

Penulis



## DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL .....	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN .....	iv
PERNYATAAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
INTISARI .....	xiii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah .....	5
1.4 Tujuan Penelitian .....	6
1.5 Manfaat Penelitian .....	6
1.5.1 Bagi Objek Peneliti .....	6
1.5.2 Bagi Peneliti.....	7
1.6 Metode Penelitian .....	7
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	7
1.7 Sistematika Penulisan .....	10
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>12</b>
2.1 Tinjauan Pustaka.....	12
2.2 Dasar Teori.....	14

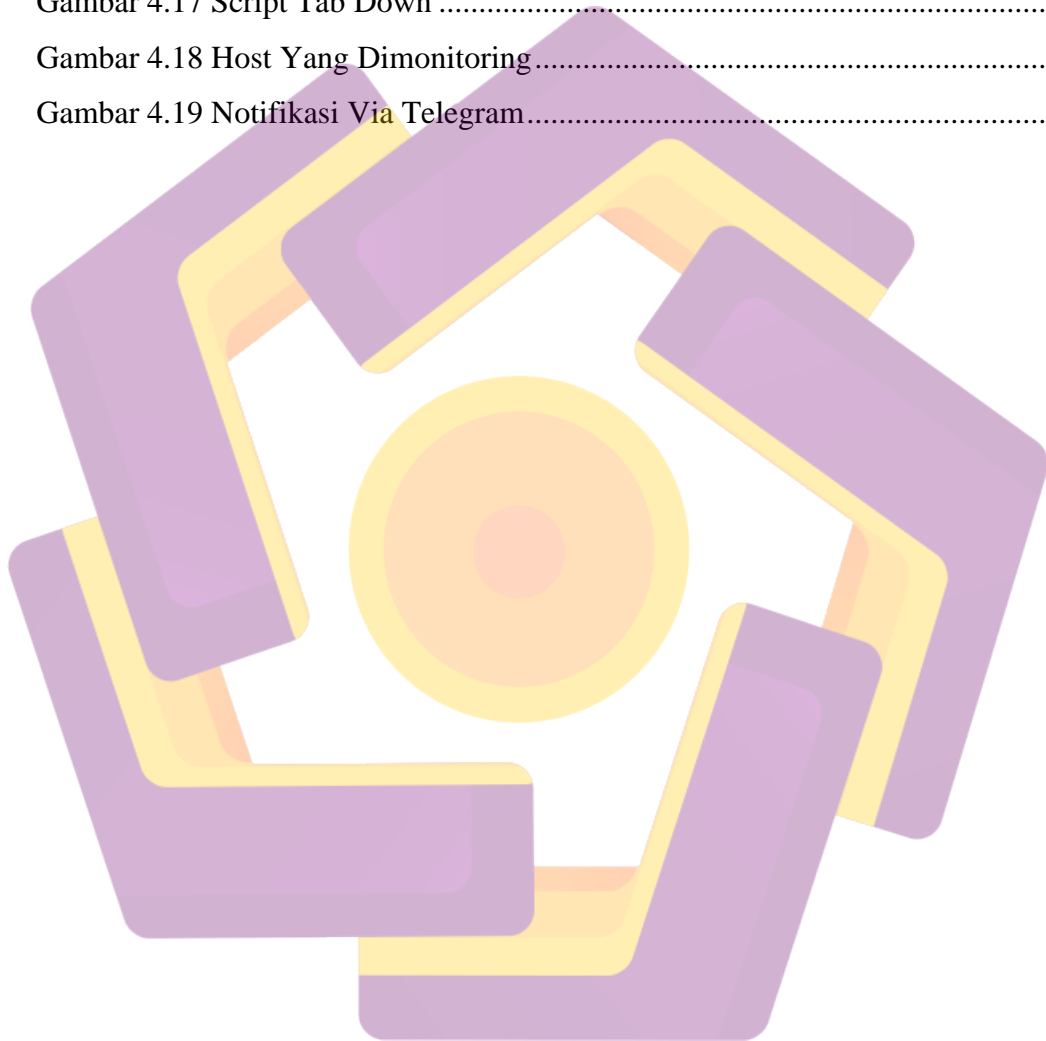
2.2.1	Jaringan Komputer.....	14
2.2.2	Jenis-Jenis Jaringan.....	14
2.2.3	Mikrotik .....	16
2.2.4	Monitoring .....	20
2.2.5	Telegram .....	20
2.2.6	Telegram Bot Service.....	21
2.2.7	Winbox.....	22
2.2.8	The Dude.....	22
2.2.9	Network Development Life Cycle (NDLC).....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>27</b>
3.1	Tinjauan Umum .....	27
3.2	Analisis Topologi Jaringan .....	30
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	30
3.3.1	Metode Wawancara.....	30
3.3.2	Metode Observasi .....	31
3.4	Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware) dan Perangkat Lunak (Software).....	32
3.4.1	Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	32
3.4.2	Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	34
3.5	Rancangan Penelitian.....	35
3.5.1	Analisis Pengujian Sistem Lama.....	35
3.6	Desain .....	37
3.6.1	<i>Flowchart</i> Konfigurasi Sistem .....	38
3.6.2	Flowchart Alur Penelitian .....	40
3.6.3	Desain Topologi Jaringan Baru.....	41
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>44</b>
4.1	Instalasi Dan Konfigurasi.....	44

4.1.1	Konfigurasi <i>Interface</i> .....	44
4.1.2	Konfigurasi <i>IP Address</i> .....	45
4.1.3	Konfigurasi DNS.....	45
4.1.4	Konfigurasi Default Gateway .....	46
4.1.5	Konfigurasi Network Address Translation (NAT) .....	47
4.1.6	Konfigurasi DHCP Server .....	47
4.1.7	Konfigurasi <i>Hotspot</i> .....	48
4.1.8	Konfigurasi Bot Telegram .....	49
4.2	Pengujian Konfigurasi Sistem.....	54
BAB V PENUTUP .....		56
5.1	Kesimpulan .....	56
5.2	Saran .....	57
DAFTAR PUSTAKA .....		58

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Local Area Network .....	15
Gambar 2.2 Metropolitan Area Network .....	15
Gambar 2.3 Wide Area Network .....	16
Gambar 2.4 Telegram.....	21
Gambar 2.5 Komponen Telegram Chat Bot Datagram.....	22
Gambar 2.6 Urutan Metode NDLC.....	24
Gambar 3.1 Denah Lokasi Lantai 1 .....	29
Gambar 3.2 Denah Lokasi Lantai 2 .....	29
Gambar 3.3 Denah Lokasi Lantai 3 .....	29
Gambar 3.4 Kondisi Jaringan Yang Sudah Ada Pada Objek Penelitian.....	30
Gambar 3.5 Log Status Jaringan SMK Assalaam.....	36
Gambar 3.6 IP Address Yang Sudah Ada.....	37
Gambar 3.7 Router List.....	37
Gambar 3.8 Alur Konfigurasi Sistem .....	38
Gambar 3.9 Flowchart Alur Penelitian .....	40
Gambar 3.10 Desain Topologi Jaringan Baru.....	41
Gambar 3.11 Desain Topologi Jaringan Baru Pada Network 1 .....	42
Gambar 3.12 Desain Topologi Jaringan Baru Pada Network 2 .....	42
Gambar 3.13 Desain Topologi Jaringan Baru Pada Network 3 .....	43
Gambar 4.1 Konfigurasi Interface Router.....	44
Gambar 4.2 Konfigurasi IP Address .....	45
Gambar 4.3 Konfigurasi DNS.....	46
Gambar 4.4 Konfigurasi Default Gateway.....	46
Gambar 4.5 Konfigurasi Network Address Translation (NAT).....	47
Gambar 4.6 Konfigurasi DHCP Server.....	48
Gambar 4.7 Tampilan Menu di Access Point .....	48
Gambar 4.8 Konfigurasi Access point .....	49
Gambar 4.9 Pembuatan Newbot .....	50
Gambar 4.10 Token Bot.....	50
Gambar 4.11 Id bot telegram .....	51

Gambar 4.12 Group Baru Telegram.....	51
Gambar 4.13 Id Chanel yang dibuat .....	52
Gambar 4.14 Balasan Chat dari Bot.....	52
Gambar 4.15 Konfigurasi Netwatch .....	53
Gambar 4.16 Script diTab Up .....	53
Gambar 4.17 Script Tab Down .....	54
Gambar 4.18 Host Yang Dimonitoring.....	54
Gambar 4.19 Notifikasi Via Telegram.....	55



## INTISARI

Jaringan komputer dibutuhkan tidak hanya pada sektor industri, bisnis, dan enterprise namun juga memberi dampak positif bagi perkembangan Pendidikan khususnya sekolah menengah kejuruan (SMK). Perkembangan tersebut di iringi dengan kebutuhan manusia akan teknologi yang semakin hari semakin meningkat, karena teknologi di anggap mampu membantu dalam memberikan kemudahan bagi penggunaanya untuk mendukung pekerjaan dan kegiatannya sehari-hari.

Pada SMK Assalaam sukoharjo sudah terdapat sebuah jaringan yang sudah dipakai tetapi dalam masalah perawatannya belum maksimal maka dari itu tujuan penelitian saya adalah merancang jaringan yang dapat dimonitoring secara otomatis.

Disebuah router mikrotik terdapat fitur *netwatch* yang saya gunakan untuk memonitoring jaringan tersebut sehingga akan sangat efisien jika admin jaringan tidak harus remote atau monitor jaringan dalam waktu 24 jam. Kebutuhan selanjutnya ketika ada perubahan status, router akan mengirimkan notifikasi kepada admin. Agar semua itu berjalan dengan baik maka dibutuhkan *telegram bot service* yang digunakan untuk mengirimkan pesan dari router ke *smartphone* yang sudah diinstal aplikasi telegram agar pihak yang menangani jaringan bisa mengetahui kapanpun jaringan itu berjalan dengan baik atau tidak.

**Kata Kunci:** internet, mikrotik, netwatch, telegram bot service, telegram



## **ABSTRACT**

*Computer networks are needed not only in the industrial, business and enterprise sectors but also have a positive impact on the development of Education, especially vocational high schools (SMK). This development is accompanied by human needs for technology which is increasingly increasing, because technology is considered capable of helping to provide convenience for users to support their work and daily activities.*

*At SMK Assalaam Sukoharjo, there is already a network that has been used, but in terms of its maintenance, it is not yet maximal, therefore my research goal is to design a network that can be monitored automatically.*

*In a router mikrotik there is a netwatch feature that I use to monitor the network so it will be very efficient if the network admin does not have to be remote or monitor the network within 24 hours. The next requirement when there is a change in status, the router will send a notification to the admin. In order for all of that to run well, a telegram bot service is needed to send messages from the router to the smartphone that has the telegram application installed so that the party handling the network can find out whenever the network is running well or not.*

**Keyword:** *internet, mikrotik, netwatch, telegram bot service, telegram*