# IMPLEMENTASI *PORT KNOCKING* PADA MIKROTIK UNTUK MENINGKATKAN SEGMENTASI JARINGAN MENGGUNAKAN METODE *ACCESS CONTROL LIST* (ACL)

**SKRIPSI**

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Pada Program Studi
Teknologi Informasi Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Labuhanbatu


**OLEH :**

**ADIVA RISKI RAMADHAN**

**2108100001**


**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS LABUHANBATU**

**2025**

## LEMBAR PENGESAHAN

| | | |
|---|---|---|
| JUDUL | : | IMPLEMENTASI *PORT KNOCKING* PADA MIKROTIK UNTUK MENINGKATKAN SEGMENTASI JARINGAN MENGGUNAKAN METODE *ACCESS CONTROL LIST* (ACL) |
| NAMA | : | Adiva Riski Ramadhan |
| NPM | : | 2108100001 |
| PROGRAM STUDI | : | TEKNOLOGI INFORMASI |

Disetujui pada tanggal :

| Pembimbing I | Pembimbing II |
|---|---|
| (Rahmadani Pane, S. Kom., M. Kom) | (Ali Akbar Ritonga, S.t., M.Kom) |
| NIDN. 0110058601 | NIDN. 0124019301 |

Disahkan Oleh

Ka.Prodi Teknologi Informasi

(Rahmadani Pane, S. Kom., M. Kom)

NIDN. 0110058601

## LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

| | | |
|---|---|---|
| Judul Skripsi | : | IMPLEMENTASI PORT KNOCKING PADA MIKROTIK UNTUK MENINGKATKAN SEGMENTASI JARINGAN MENGGUNAKAN METODE ACCESS CONTROL LIST (ACL) |
| Nama | : | ADIVA RISKI RAMADHAN |
| NPM | : | 2108100001 |
| Program Studi | : | TEKNOLOGI INFORMASI |
| Konsentrasi | : | SKRIPSI |

Telah Diuji Dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana Pada
Tanggal 14 Agustus 2025.

TIM PENGUJI

Pembimbing I (Ketua) — Tanda Tangan
Nama : Rahmadani Pane, S,Kom,, M.Kom
NIDN : 0112029202 ( )

Penguji II (Anggota)
Nama : Ali Akbar Ritonga, S.T., M.Kom
NIDN : 0124019301 ( )

Penguji III (Anggota)
Nama : Sahat Parulian Sitorus, S.T., M.Kom
NIDN : 0124018703 ( )

Rantauprapat, 14 Agustus 2025

| | |
|---|---|
| Dekan<br>Fakultas Sains dan Teknologi | Ka. Program Studi<br>Teknologi Informasi |
| (Dr. Iwan Purnama, S.Kom, M.Kom) | (Rahmadani Pane, S,Kom,, M.Kom) |
| NIDN : 0112118104 | NIDN : 0112029202 |

## PERNYATAAN

Nama : ADIVA RISKI RAMADHAN
NPM : 2108100001
Judul Skripsi : Implementasi Port Knocking Pada Mikrotik Untuk Meningkatkan Segmentasi Jaringan Menggunakan Metode Access Control List (ACL)

Dengan ini penulis menyatakan bahwa skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu adalah hasil karya tulis penulis sendiri. Semua kutipan maupun rujukan dalam penulisan skripsi ini telah penulis cantumkan sumbernya dengan benar sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jika di kemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian skripsi ini bukan hasil karya penulis atau plagiat, penulis bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang disandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan Perundang-undangan yang berlaku.

Rantauprapat, 14 Agustus 2025
Yang Membuat Pernyataan


ADIVA RISKI RAMADHAN
NPM : 2108100001

# KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan hasil akhir yang berjudul "Implementasi *Port Knocking* Pada Mikrotik Untuk Meningkatkan Segmentasi Jaringan Menggunakan Metode *Access Control List* (ACL)". Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu.

Dalam proses penyusunan laporan ini, penulis menyadari bahwa terdapat banyak pihak yang telah memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan penghargaan, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

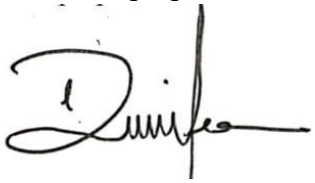
1. Bapak Alm. Dr. H. Amarullah Nasution, SE., MBA, selaku pendiri Yayasan Universitas Labuhanbatu.
2. Bapak Halomoan Nasution, S.H., M.H, selaku Ketua Yayasan Universitas Labuhanbatu.
3. Bapak Rektor Universitas Labuhanbatu, Bapak Assoc. Prof. Ade Parlaungan Nasution, Ph.D.
4. Bapak Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi yang telah memberikan dukungan selama proses penyusunan laporan ini dan .
5. Ibu Rahmadani Pane, S.Kom., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknologi Informasi, yang telah memberikan arahan dan semangat kepada penulis dan selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah membimbing dan memberikan masukan dalam penyusunan laporan ini.
6. Bapak Ali Akbar Ritonga, S.T., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah membimbing dan memberikan masukan dalam penyusunan laporan ini dan selaku Dosen Pembimbing 2 yang juga memberikan arahan dan dukungan selama proses penyusunan laporan ini.
7. Kedua orang tua dan seluruh keluarga penulis yang selalu memberikan doa, motivasi, dan dukungan moril maupun materil yang tak ternilai.

8. Rekan-rekan seperjuangan serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang turut membantu dalam proses penyelesaian laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan karya ini di masa yang akan datang.

Akhir kata, penulis berharap laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta dapat menjadi referensi yang berguna, khususnya dalam bidang pengembangan perangkat berbasis Sistem Jaringan Komputer.

Rantauprapat, 08 Juli 2025



Adiva Riski Ramadhan

# ABSTRAK

Keamanan jaringan menjadi aspek penting dalam menjaga integritas dan kerahasiaan data, khususnya pada instansi pemerintahan yang menangani informasi sensitif. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode keamanan berlapis menggunakan *Port Knocking* dan *Access Control List* (ACL) pada perangkat Mikrotik untuk meningkatkan segmentasi jaringan. Studi dilakukan di Kantor Pengadilan Agama Rantauprapat, dengan pendekatan *Research and Development* (R&D) model *Borg and Gall* yang disederhanakan menjadi enam tahapan. *Port Knocking* berfungsi sebagai lapisan autentikasi awal yang menyembunyikan *port* manajemen dari akses sembarangan, sedangkan ACL digunakan untuk memverifikasi identitas perangkat berdasarkan alamat IP dan MAC *Address*.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa kombinasi kedua metode ini mampu menyaring akses secara selektif dan memperkecil risiko penyusupan jaringan. Pengujian dilakukan menggunakan *Cisco Packet Tracer* dan *Winbox*, dengan konfigurasi jaringan berbasis *topologi bus.* Sistem yang dikembangkan terbukti meningkatkan keamanan jaringan dan memberikan efisiensi dalam pengelolaan akses jaringan internal.

**Kata kunci**: *Keamanan Jaringan, Port Knocking, Access Control List, Mikrotik, Cisco Packet Tracer, Winbox.*

# *ABSTRACK*

*Network security is a crucial aspect in maintaining data integrity and confidentiality, particularly in government agencies handling sensitive information. This research aims to implement a layered security method using Port Knocking and Access Control Lists (ACLs) on Mikrotik devices to improve network segmentation. The study was conducted at the Rantauprapat Religious Court Office, using a Borg and Gall Research and Development (R&D) model simplified into six stages. Port Knocking serves as an initial authentication layer that hides management ports from unauthorized access, while ACLs are used to verify device identity based on IP and MAC addresses.*

*The implementation results show that the combination of these two methods is capable of selectively filtering access and minimizing the risk of network intrusion. Testing was conducted using Cisco Packet Tracer and Winbox, with a bus-based network configuration. The developed system has been proven to improve network security and provide efficiency in managing internal network access.*



***Keywords**: Network Security, Port Knocking, Access Control Lists, Mikrotik, Cisco Packet Tracer, Winbox.*

# DAFTAR ISI

# DAFTAR GAMBAR

# DAFTAR TABEL

# DAFTAR LAMPIRAN