

**IMPLEMENTASI LOAD BALANCING DENGAN MENGGUNAKAN
MIKROTIK PADA PT. POS INDONESIA KCU BANJARMASIN**

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Memenuhi
Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana
Informatika Universitas Muhammadiyah Malang



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

IMPLEMENTASI LOAD BALANCING MENGGUNAKAN METODE NTH, PCC, ECMP DI PT. POS INDONESIA KCU BANJARMASIN

TUGAS AKHIR

Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1

Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

Menyetujui,

Malang, 7 Juni 2024

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2



Ir Denar Regata Akbi S.Kom., M.Kom.

NIP. 10816120591PNS.

Lailatul Husniah S.ST., MT.

NIP. 10816120580PNS.

LEMBAR PENGESAHAN

IMPLEMENTASI LOAD BALANCING DENGAN MENGGUNAKAN MIKROTIK PADA PT. POS INDONESIA KCU BANJARMASIN

TUGAS AKHIR

Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1
Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh :

Muhammad Fajarruddin
201810370311125

Tugas Akhir ini telah diuji dan dinyatakan lulus melalui sidang majelis penguji
pada tanggal 7 Juni 2024

Menyetujui,

Dosen Penguji 1



Dosen Penguji 2



Ir. Mahar Faiqurahman S.Kom., M.T. **Ir. Muhammad Irfan, MT**

NIP. 10808110462PNS.

NIP. 10892030255

Mengetahui,

Ketua Jurusan Informatika



Ir. Galih Wasis Wicaksono S.kom. M.Cs.

NIP. 10814100541PNS.

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NAMA : Muhammad Fajarruddin

NIM : 201810370311125

FAK./JUR. : Informatika

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul "**IMPLEMENTASI LOAD BALANCING MENGGUNAKAN METODE NTH, PCC, ECMP DI PT. POS INDONESIA KCU BANJARMASIN**" beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini maka saya siap menanggung segala bentuk resiko/sanksi yang berlaku.

Mengetahui,
Dosen Pembimbing



Ir Denar Regata Akbi S.Kom., M.Kom

Malang, 7 Juni 2024
Yang Membuat Pernyataan



Muhammad Fajarruddin

Implementasi Load Balancing Dengan Menggunakan Mikrotik Pada PT. POS Indonesia KCU Banjarmasin

Oleh:

Muhammad Fajaruddin

201810370311125

ABSTRAK

Mengingat pesatnya perkembangan teknologi informasi, khususnya Internet, diperlukan untuk memaksimalkan manfaatnya dan meminimalkan dampak buruknya. PT. POS INDONESIA KCU BANJARMASIN menggunakan multikoneksi dengan dua ISP dan *bandwidth* berbeda untuk memenuhi kebutuhan Internet. Menggunakan beberapa koneksi dapat membantu meningkatkan stabilitas dan kecepatan akses jaringan Internet. Dari pengujian menggunakan 3 metode dapat disimpulkan bahwa metode PCC yang sangat efektif digunakan untuk melakukan *download file* dengan hasil terbaik mencapai maksimal hingga 40 *Mbps/s.* dengan selanjutnya diikuti dengan pengujian *upload file* menggunakan 3 metode dapat disimpulkan bahwa metode PCC yang sangat efektif digunakan untuk melakukan dengan hasil terbaik mencapai 37,8 *Mbps/s.* Dari hasil pengujian *quality of service*, metode PCC mampu mendapatkan hasil yang lebih baik dari tiga metode lainnya, dimulai dari *throughput* yang mendapatkan hasil 3234 Kbps, *Jitter* mendapatkan hasil terendah yaitu 2,18ms, dan *Delay* menunjukkan bahwa metode PCC juga menghasilkan Delay terendah dibandingkan dengan metode ECMP dan NTH, dengan hasil 2,1 ms.

Kata Kunci: *Quality of services, Load Balancing, PCC, NTH, ECMP*

Implementasi Load Balancing Dengan Menggunakan Mikrotik Pada PT. POS Indonesia KCU Banjarmasin

Oleh:

Muhammad Fajarruddin

201810370311125

ABSTRACT

Given the rapid development of information technology, especially the Internet, it is necessary to maximize its benefits and minimize its adverse effects. PT POS INDONESIA KCU BANJARMASIN uses multiconnection with two ISPs and different bandwidths to meet Internet needs. Using multiple connections can help improve the stability and speed of Internet network access. From testing using 3 methods, it can be concluded that the PCC method is very effective for downloading files with the best results reaching a maximum of up to 40 Mbps/s. followed by testing file uploads using 3 methods, it can be concluded that the PCC method is very effective for doing with the best results reaching 37.8 Mbps/s. From the results of quality of service testing, the PCC method is able to get better results than the other three methods, starting from throughput which gets a result of 3234 Kbps, Jitter gets the lowest result of 2.18ms, and Delay shows that the PCC method also produces the lowest Delay compared to the ECMP and NTH methods, with a result of 2.1 ms.

Keyword: Quality of services, Load Balancing, PCC, NTH, ECMP

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahi rabbil 'alamin, dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya. tak lupa shalawat serta salam kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW, sehingga skripsi berjudul “Implementasi Load Balancing Dengan Menggunakan Mikrotik Pada Pt. Pos Indonesia Kcu Banjarmasin” dapat terselesaikan.

Penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan kemudahan dan kesabaran dalam mengerjakan tugas akhir ini.
2. Ada tiga anggota keluarga yang sangat saya cintai: Ayahanda Fachrin Effendi, Ibunda Nina Triyana, dan saudara perempuan saya Adzani. Berkat doa dan dukungan terus-menerus dari keluarga penulis, mereka sangat membantu saya menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Dosen pembimbing saya, Bapak Denar Regata Akbi, S.Kom., M.Kom dan Lailatul Husniah, S.ST, M.T yang sudah bersedia dan meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberi masukan terkait tugas akhir ini.
4. Terimakasih juga untuk bapak Ir. Galih Wasis Wicaksono, S.Kom, M.Cs. ketua prodi Informatika dan bapak ibu Dosen Pengajar yang telah memberikan ilmunya selama saya kuliah, berserta Staff TU Jurusan Informatika.
5. Terima kasih untuk Liza En Zelina yang selalu percaya kepada saya, tidak pernah lelah memberikan semangat, serta tiada henti memberikan keyakinan, kekuatan, dan tidak pernah sekalipun meninggalkan saya dalam keadaan apapun hingga saat ini.
6. Terima kasih untuk sahabat seperjuangan saya selama di Malang yaitu Junnia Rachman, Iqbal putra Wardhana, Muhammad Rayhan, Iqbal wahyu Maulana, Palapa Gang, dan lainnya yang tak bisa saya sebutkan

satu persatu. Terima kasih atas dukungan dan motivasi agar saya tetap bisa bertahan dan menyelesaikan kuliah di Malang selama ini.

Malang, 13 Mei 2024



Muhammad Fajarruddin



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Load Balancing	5
2.1.1 <i>Equal Cost Multi Path</i> (ECMP).....	5
2.1.2 NTH	5
2.1.3 <i>Per Connection Classifier</i> (PCC).....	5
2.2 <i>Internet Service Provider</i> (ISP).....	6
2.3 Jaringan Komputer.....	6
2.4 Bentuk Jaringan.....	7
2.4.1 <i>Local Area Network</i> (LAN)	7

2.4.2 <i>Metropolitan Area Network (MAN)</i>	7
2.4.3 <i>Wide Area Network (WAN)</i>	7
2.5 Topologi Jaringan.....	8
2.6 Media Pembelajaran Perangkat Jaringan	8
2.6.1 <i>Personal Computer (PC)</i>	8
2.6.2 <i>Switch</i>	8
2.6.3 <i>Router</i>	9
2.6.4 <i>Wireless and Router</i>	9
2.7 <i>IP Address</i>	9
2.8 <i>Subnetting</i>	9
2.9 <i>Routing</i>	10
2.10 Mikrotik.....	10
2.11 Winbox	10
2.12 Sistem Monitoring Jaringan	11
 BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	12
3.1 Desain Flowchart Tahapan Konfigurasi.....	12
3.1.1 NTH	12
3.1.2 ECMP.....	14
3.1.3 PCC	15
3.2 Skenario Pengujian.....	16
3.2.1 <i>Jitter</i>	16
3.2.2 <i>Packet Loss</i>	16
3.2.3 <i>Throughput</i>	16
3.2.4 <i>Delay</i>	17
3.3 Topologi Jaringan.....	17
3.4 Spesifikasi Hardware	18
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Konfigurasi Mikrotik	20
4.1.1 Konfigurasi PCC	20
4.1.2 Konfigurasi ECMP	20
4.1.3 Konfigurasi NTH	21
4.2 Pengujian Download dan Upload Load Balancing	22

4.2.1 Pengujian Download.....	22
4.2.2 Pengujian Upload	24
4.3 Pengujian <i>Quality of Service</i>	26
4.3.1 Pengujian <i>Throughput</i>	26
4.3.2 Pengujian <i>Packet Loss</i>	27
4.3.3 Pengujian <i>Jitter</i>	29
4.3.4 Pengujian <i>Delay</i>	30
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	34
5.1 Kesimpulan	34
 DAFTAR PUSTAKA	36
 LAMPIRAN	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Flowchart alur instalasi NTH.....	12
Gambar 3.2. Flowchart alur instalasi ECMP.....	13
Gambar 3.3. Flowchart alur instalasi PCC	14
Gambar 3.4. Flowchart alur instalasi PCC	15
Gambar 3.5. Topologi Jaringan Load Balancing.....	17
Gambar 4.1. Konfigurasi PCC.....	20
Gambar 4.2. Konfigurasi ECMP	21
Gambar 4.3. Konfigurasi NTH.....	21
Gambar 4.4. Konfigurasi NTH.....	22
Gambar 4.5. Hasil Pengujian Download	23
Gambar 4.6. Hasil Pengujian Upload	25
Gambar 4.7. Pengujian Throughput (Kbits/s)	26
Gambar 4.8. Pengujian Parameter Packet Loss(%)	28
Gambar 4.9. Pengujian Parameter Jitter (ms).....	29
Gambar 4.10. Pengujian Parameter Delay(ms)	31

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbedaan metode <i>load balancing</i>	6
Tabel 3.1. Tabel Pengalamatan IP	18
Tabel 3.2. Spesifikasi <i>Software</i>	18
Tabel 3.3. Spesifikasi <i>Hardware</i>	19
Tabel 4.1. Pengujian download menggunakan 3 metode berbeda	22
Tabel 4.2. Pengujian upload dengan menggunakan 3 metode yang berbeda	24
Tabel 4.3. Standar Penilaian <i>Throughput</i> dengan standar TIPHON	27
Tabel 4.4. Hasil Penilaian <i>Throughput</i> menurut standar TIPHON	27
Tabel 4.5. Standar Penilaian <i>Packet Loss</i> menurut standar TIPHON	28
Tabel 4.6. Hasil Penilaian <i>Packet Loss</i> menurut standar TIPHON	29
Tabel 4.7. Standar Penilaian <i>Jitter</i> menurut standar TIPHON	30
Tabel 4.8. Hasil Penilaian <i>Jitter</i> menurut standar TIPHON	30
Tabel 4.9. Standar Penilaian <i>Delay</i> menurut standar TIPHON	31
Tabel 4.10. Hasil Penilaian <i>Delay</i> menurut standar TIPHON	32
Tabel 4.11. Perbandingan nilai <i>Troughput</i> , <i>Packet Lost</i> , <i>Jitter</i> , <i>Delay</i>	32

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Isyanto and A. Nandiwardhana, “Perancangan DC Cooler Berbasis Internet of Things,” *Resist. (elekTRonika kEndali Telekomun. tenaga List. kOmputeR)*, vol. 2, no. 2, p. 95, 2019, doi: 10.24853/resistor.2.2.95-104.
- [2] F. Sayah, “Implementasi Load Balancing Dengan Metode Nth Pada CV. Pex’s Cargo & City Courier Service.,” *Pros. TAU SNAR-TEK Semin. ...*, no. November, p. 21, 2019.
- [3] M. R. Suwito and L. Lukman, “Analisis Dan Perancangan Load Balancing Dengan Metode Nth Menggunakan Mikrotik Studi Kasus Smk Bina Harapan Sleman,” *Respati*, vol. 17, no. 1, p. 17, 2022, doi: 10.35842/jtir.v17i1.437.
- [4] A. Mustofa and D. Ramayanti, “Implementasi Load Balancing Dan Failover To Device Mikrotik Router Menggunakan Metode Nth Impelementation Load Balancing and Failover To Device Router Microtic Using Nth Method (Case Studi : Pt . Go-Jek Indonesia),” *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 1, pp. 139–144, 2020, doi: 10.25126/jtiik.202071638.
- [5] K. T. Nugroho, B. Julianto, D. R. Tisna, and D. F. Nur M S, “Quality Analysis of Service Load Balancing Using PCC, ECMP, and NTH Methods,” *J. Nas. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 12, no. 1, pp. 33–41, 2023, doi: 10.23887/janapati.v12i1.55894.
- [6] Vanny Andini, Lipur Sugiyanta, and Bachren Zaini, “Analisis Kinerja Parameter Throughput Dan Delay Akses Inetrnet Di Smk Karyaguna Jakarta Selatan,” *PINTER J. Pendidik. Tek. Inform. dan Komput.*, vol. 4, no. 2, pp. 41–44, 2020, doi: 10.21009/pinter.4.2.8.
- [7] A. Tantoni, M. T. A. Zaen, and L. Mutawalli, “Komparasi QoS Load Balancing Pada 4 Line Internet dengan Metode PCC, ECMP dan NTH,” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 1, p. 110, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i1.3436.
- [8] M. Syarief and M. Badrul, “Implementasi Simple Queue Dan Filter Website Untuk Optimasi Management Bandwidth Pada Apartemen Mediterania,” *PROSISKO J. Pengemb. Ris. dan Obs. Sist. Komput.*, vol. 10, no. 2, pp. 92–102, 2023, doi: 10.30656/prosisko.v10i2.6563.
- [9] D. F. Sari, D. Kurniawati, and F. Muriyanto, “Optimasi Server Menggunakan

- Load Balancing Microservice Docker Pada Bot Telegram,” *J. Innov.* ..., vol. 1, no. 7, 2021.
- [10] A. T. Novian, A. K. Hidayah, Y. Apridiansyah, and D. Sunardi, “Implementation Of Augmented Reality As A Media To Improve DSLR Camera Knowledge Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Untuk Meningkatkan Pengetahuan Kamera DSLR,” *J. Kom. J. Komputer, Inf. dan Teknol.*, vol. 3, no. 2, pp. 347–356, 2023.
 - [11] S. Hadi, B. Ardi Pramono, and Surono, “Analisa Komparasi Metode Pembagian Trafik Jaringan (Load Balancing) Antara Metode Pcc Dan Metode Ecmp Studi Kasus Pada Jaringan Usm,” *Indones. J. Comput. Sci.*, vol. 11, no. 1, pp. 946–956, 2022.
 - [12] H. Z. Ibrahim, T. M. Al-Shami, and A. Mhemdi, “Applications of n thPower Root Fuzzy Sets in Multicriteria Decision Making,” *J. Math.*, vol. 2023, 2023, doi: 10.1155/2023/1487724.
 - [13] A. N. Hafizh and W. Sulistyo, “Optimalisasi Dua Layanan Jaringan Internet Menggunakan Teknik Load Balancing dengan Metode Peer Connection Classifier (PCC) (Studi Kasus: Jaringan Internet Desa Banyuanyar Boyolali),” *J. JTIK (Jurnal Teknol. Inf. dan Komunikasi)*, vol. 8, no. 1, pp. 10–21, 2024, doi: 10.35870/jtik.v8i1.1257.
 - [14] D. A. Shafiq, N. Z. Jhanjhi, and A. Abdullah, “Load balancing techniques in cloud computing environment: A review,” *J. King Saud Univ. - Comput. Inf. Sci.*, vol. 34, no. 7, pp. 3910–3933, 2022, doi: 10.1016/j.jksuci.2021.02.007.
 - [15] C. Rizal, S. Supiyandi, M. Zen, and M. Eka, “Perancangan Server Kantor Desa Tomuan Holbung Berbasis Client Server,” *Bull. Inf. Technol.*, vol. 3, no. 1, pp. 27–33, 2022, doi: 10.47065/bit.v3i1.255.
 - [16] A. E. Tangkowit, V. R. Palilingan, and O. E. S. Liando, “Analisis Dan Perancangan Jaringan Komputer Di Sekolah Menengah Pertama,” *Edutik J. Pendidik. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 1, no. 1, pp. 69–82, 2021, doi: 10.53682/edutik.v1i1.1044.
 - [17] S. K. Mishra, B. Sahoo, and P. P. Parida, “Load balancing in cloud computing: A big picture,” *J. King Saud Univ. - Comput. Inf. Sci.*, vol. 32, no. 2, pp. 149–158, 2020, doi: 10.1016/j.jksuci.2018.01.003.
 - [18] M. M. Shahriar Maswood, M. R. Rahman, A. G. Alharbi, and D. Medhi, “A

- Novel Strategy to Achieve Bandwidth Cost Reduction and Load Balancing in a Cooperative Three-Layer Fog-Cloud Computing Environment,” *IEEE Access*, vol. 8, pp. 113737–113750, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.3003263.
- [19] T. Lähderanta *et al.*, “Edge computing server placement with capacitated location allocation,” *J. Parallel Distrib. Comput.*, vol. 153, pp. 130–149, 2021, doi: 10.1016/j.jpdc.2021.03.007.
 - [20] J. Warta, “Implementasi Metode Queue Tree Untuk Manajemen Bandwidth Berbasis Hotspot (Studi Kasus: Onesnet Bekasi),” *J. Sist. Inf. Univ. Suryadarma*, vol. 9, no. 1, 2014, doi: 10.35968/jsi.v9i1.851.
 - [21] S. A. Panu and Musdalifa, “304760997,” *J. Publ. Pendidik.*, vol. 9, no. 1, pp. 28–41, 2019.
 - [22] M. M. Ir. Peniarsih, “Sistem Jaringan Internet Data Untuk Pendistribusian Vlan Ir. Peniarsih, M.MSi,” *Journal.Universitassuryadarma Ac.Id*, pp. 92–108, 2020.
 - [23] T. Informatika, “IMPLEMENTASI LOAD BALANCING MENGGUNAKAN METODE NTH PADA PT . ZYREXINDO MANDIRI BUANA UNTUK OPTIMALISASI JARINGAN,” vol. 8, no. 3, pp. 2562–2567, 2024.
 - [24] D. Kusumawati, D. M. Irsan, and S. P. Pangeran, “Merancang Jaringan Pc Cloning Menggunakan Software Winconnet,” *J. Elektron. Sist. Inf. dan Komput.*, pp. 1–12, 2018.
 - [25] A. Azahro, D. Wulandari, and U. Sari, “Network Address Translation Penghubung IP Public,” no. 1, 2019.
 - [26] I. Putu, A. E. Pratama, P. Adhika Dharmesta, and T. Informasi, “IMPLEMENTASI WIRESHARK DALAM MELAKUKAN PEMANTAUAN PROTOCOL JARINGAN (Studi Kasus : Intranet Jurusan Teknologi Informasi Universitas Udayana),” *J. Mantik Penusa*, vol. 3, no. 1, p. 94, 2019.
 - [27] F. Fajriah, H. Antoni Musril, R. Okra, and S. Derta, “Perancangan Antena Wajan Bolic Untuk Penguat Sinyal Internet Di Sdn 23 Limo Koto,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 7, no. 2, pp. 1162–1168, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i2.6936.

- [28] S. N. Rakhmah, I. M. Kuncoro, and H. Harafani, “o M. NayMichelle S. Segovia 1 , Marco A. Palma 1 , and Rodolfga 2,” *J. Infokar*, vol. 1, no. 1, pp. 15–22, 2019.
- [29] M. Thalhah, T. Yuliar Arif, and Syahrial, “Komparasi QoS Video Call dan Video Conference Pada Google Hangouts Dan Google Duo Di Jaringan 3G Dan 4G LTE,” *J. Komputer, Teknol. Informasi, dan Elektro*, vol. 6, no. 1, pp. 38–43, 2021.





UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
MALANG



FAKULTAS TEKNIK

INFORMATIKA

informatika.umm.ac.id | informatika@umm.ac.id

FORM CEK PLAGIARISME LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Muhammad Fajarruddin

NIM : 201810370311125

Judul TA : IMPLEMENTASI LOAD BALANCING DENGAN
MENGGUNAKAN MIKROTIK PADA PT. POS INDONESIA
KCU BANJARMASIN

Hasil Cek Plagiarisme dengan Turnitin

No.	Komponen Pengecekan	Nilai Maksimal Plagiarisme (%)	Hasil Cek Plagiarisme (%) *
1.	Bab 1 – Pendahuluan	10 %	9 %
2.	Bab 2 – Daftar Pustaka	25 %	16 %
3.	Bab 3 – Analisis dan Perancangan	25 %	19 %
4.	Bab 4 – Implementasi dan Pengujian	15 %	3 %
5.	Bab 5 – Kesimpulan dan Saran	5 %	3 %
6.	Makalah Tugas Akhir	20%	3 %

*) Hasil cek plagiarism diisi oleh pemeriksa (staf TU)

*) Maksimal 5 kali (4 Kali sebelum ujian, 1 kali sesudah ujian)

Mengetahui,

Pemeriksa (Staff TU)



Kampus I

Jl. Bandungan 1 Malang, Jawa Timur
P: +62 341 551 253 (Hunting)
F: +62 341 460 435

Kampus II

Jl. Bendungan Sutami No.188 Malang, Jawa Timur
P: +62 341 551 149 (Hunting)
F: +62 341 582 000

Kampus III

Jl. Raya Tlogomas No.246 Malang, Jawa Timur
P: +62 341 464 318 (Hunting)
F: +62 341 460 435
E: webmaster@umm.ac.id