

LAPORAN
PELAKSANAAN KEGIATAN ABDIMAS
” Pelatihan Network Configuration Untuk Siswa SMK Yang Sedang
Melakukan PKL (Praktik Kerja Lapangan)”
TEND COMPUTER
(Tanggal 8 Agustus 2026)



DISUSUN OLEH:

Amin Muzaeni, S.Kom., M.Kom. (0326078904)

**LEMBAGA PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT UNIVERSITAS
IPWIJA
2026**



UNIVERSITAS IPWIJA

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Jl. Letda Natsir No.7 Cikeas Ds. Nagrak, Kec. Gunung Putri

Kab. Bogor. 16967 Telp. +62-21-8233737

lp2m@ipwija.ac.id <https://lp2m.ipwija.ac.id>

 UNIVERSITAS IPWIJA

PENGESAHAN
LAPORAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT DOSEN
UNIVERSITAS IPWIJA
No. 096/IPWIJA.LP2M/PkM-00/2026

- | | | |
|---------------------------|---|---|
| 1. Nama Kegiatan | : | Pelatihan Network Configuration Menggunakan Aplikasi ENSP |
| 2. Jenis Kegiatan | : | Insidental |
| 3. Tema | : | IPTEK |
| 4. Mitra | : | TEND COMPUTER |
| 5. Cakupan wilayah | : | Lokal |
| 6. Narasumber/Pendamping | : | |
| a. Ketua | : | Amin Muzaeni, S. Kom, M. Kom
NIDN: 0326078904 |
| b. Anggota 1 | : | -
NIDN: |
| c. Anggota 2 | : | -
NIDN: |
| d. Anggota 3 | : | -
NIDN: |
| 7. Waktu Pelaksanaan | : | Semester Genap TA 2025/2026 |
| 8. Jangka Waktu Penugasan | : | 1 tahun |
| 9. Lokasi | : | Ds. Pecangakan Kecamatan Adiwerna Kab. Tegal, Jawa Tengah |
| 10. Dana | : | |
| a. Jumlah | : | - |
| b. Sumber | : | - |
| 11. Hasil Kegiatan | : | Laporan kegiatan |

Bogor, 24 Agustus 2026

Menyetujui dan Mengesahkan


Drs Jayadi, M.M

Kepala LP2M

IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

- | | | |
|------------------------------------|---|--|
| 1. Judul PKM | : | Pelatihan Network Configuration Menggunakan Aplikasi ENSP |
| 2. Nama Mitra Program | | |
| a. PKM (1) | : | TEND COMPUTER |
| b. PKM (2) | : | |
| 3. Ketua Tim Pengusul | | |
| a. Nama | : | Amin Muzaeni, S. Kom, M. Kom |
| b. NIDN | : | 0326078904 |
| c. Golongan/ Jabatan | : | - |
| d. Program Studi | : | Informatika |
| e. Bidang Keahlian | : | Jaringan Komputer & Keamanan Siber (Network & Cybersecurity) |
| f. Telp. / Surel | : | 081387499234 |
| 4. Anggota Tim Pengusul | | |
| a. Jumlah Anggota | : | - |
| b. Nama Anggota I/ Bidang Keahlian | : | - |
| c. Telp/ Surel | : | - |
| 5. Lokasi Kegiatan/ Mitra I | | |
| a. Wilayah Mitra | : | Ds. Pecangakan Kecamatan Adiwerna |
| b. Kabupaten/ Kota | : | Tegal |
| c. Provinsi | : | Jawa Tengah |
| d. PIC | : | Bapak Dedi |
| e. Telp/ Surel | : | 085781737170 |
| 6. Luaran yang dihasilkan | : | - |
| 7. Jangka Waktu Pelaksanaan | : | Sabtu, 8 Agustus 2026 |
| 8. Jenis kegiatan | : | Pelatihan network configuration untuk siswa SMK yang sedang melakukan PKL (Praktik Kerja Lapangan) |
| 9. Tingkat Wilayah | : | Lokal |
| 10. Dana | : | Rp. - |
| 11. Sumber Dana | : | - |

RINGKASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa SMK jurusan TKJ (Teknik Komputer dan Jaringan) yang sedang melakukan PKL (Praktik Kerja Lapangan) di TEND COMPUTER dalam melakukan konfigurasi internet. Melalui pelatihan ini, peserta dikenalkan tentang konsep internet dan bagaimana cara internet terbentuk, serta bagaimana semua jaringan local arena network diseluruh dunia dapat saling terhubung membentuk sebuah jaringan global yang disebut sebagai internet. Pelatihan ini membantu para siswa memberikan wadah untuk belajar secara mandiri untuk mengasah keterampilan dalam melakukan konfigurasi networking dengan menggunakan aplikasi emulator ENSP. Aplikasi ENSP adalah sebuah emulator untuk para siswa dapat membuat lab secara mandiri dirumah yaitu di install di laptop masing-masing siswa. Aplikasi ini cukup ringan sehingga support semua laptop para siswa, mudah digunakan dan yang paling penting aplikasinya sangat power full para siswa dapat membuat lab untuk konfigurasi Switch, Router, Firewall, Access Point, Access Point Controller. Pada pelatihan ini para siswa diajak untuk melakukan konfigurasi internet dengan menggunakan protocol routing dynamic OSPF, melakukan konfigurasi IP Address, melakukan konfigurasi OSPF, Advertise IP address kedalam OSPF, serta melakukan verifikasi dan troubleshoot pada jaringan OSP pada aplikasi emulator ENSP tersebut.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya berupa kesehatan, kesempatan serta pengetahuan kepada penulis sehingga kami mampu menyelesaikan laporan Abdimas yang bertema “Pelatihan Network Configuration Menggunakan Aplikasi ENSP”. Dalam kesempatan ini, kami hendak mengucapkan terima kasih sehingga kami dapat mengikuti ABDIMAS dengan lancar. kami ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Besar Agung Martono, DBA, selaku Rektor Universitas IPWIJA.
2. Bapak Associate. Prof. Dr. Suyanto, S.E., M.M., M.Ak., Ak., C.A., selaku Wakil Rektor Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Universitas IPWIJA.
3. Bapak Dr. Heru Mulyanto, S.E., M.M., selaku Dekan Fakultas Sains dan Kesehatan.
4. Bapak Drs. Jayadi, M.M. selaku Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat.
5. TEND Computer dan para siswa SMK jurusan TKJ yang sedang melakukan PKL (Praktik Kerja Lapangan) di TEND COMPUTER
6. Semua pihak yang turut membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Kami menyadari bahwa Laporan Abdimas ini masih memiliki banyak sekali kekurangan di dalamnya, sehingga dalam kesempatan kali ini juga kami bermaksud untuk meminta saran dan masukan dari semua pihak demi terciptanya Laporan Abdimas yang lebih baik lagi.

Kami juga berharap agar Laporan Abdimas yang telah kami susun ini bisa bermanfaat bagi rekan- rekan akademisi dan para pembaca.

Bogor, 12 Agustus 2026

Amin Muzaeni, S.Kom., M.Kom

DAFTAR ISI

Contents

PENGESAHAN	2
IDENTITAS DAN URAIAN UMUM.....	3
RINGKASAN	4
KATA PENGANTAR	5
DAFTAR ISI	6
BAB I PENDAHULUAN	7
1.1. Analisis Situasional.....	7
1.2. Permasalahan.....	7
BAB II SOLUSI DAN TARGET LUARAN.....	8
BAB III METODE PELAKSANAAN	9
BAB IV PELAKSANAAN KEGIATAN	10
4.1. Jadwal Kegiatan	10
4.2. Peta Lokasi Mitra Sasaran.....	10
4.3. Gambaran IPTEK.....	10
4.4. Hasil	11
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	12
5.1. Kesimpulan:	12
5.2. Saran:.....	12
DAFTAR PUSTAKA	13
LAMPIRAN	14

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Analisis Situasional

TEND COMPUTER adalah sebuah usaha kecil rumahan dalam bidang jasa servis komputer dan kursus yang terletak disebuah desa yang dimana informasi teknologi internet dan aplikasi masih tidak secepat di jakarta. TEND COMPUTER menerima para siswa SMK jurusan TKJ (Teknik Komputer dan Jaringan) untuk melakukan PKL (Praktik Kerja Lapangan). Disinilah para siswa diberikan bimbingan dalam melakukan PKL, para siswa dilatih untuk praktek secara langsung untuk perbaikan komputer, diberikan pelatihan tentang jaringan internet.

1.2. Permasalahan

Berdasarkan kondisi tersebut, beberapa permasalahan yang muncul adalah:

1. Dalam melakukan pelatihan konfigurasi jaringan internet masih belum memiliki devices-devices jaringan yang memang harganya sangat mahal dari puluhan juta sampai ratusan juta untuk melakukan praktek, sehingga memerlukan sebuah emulator yang power full untuk menggantikan devices-devices tersebut.
2. Belum memiliki emulator yang power full dan ringan seperti ENSP untuk melatih konfigurasi network internet.
3. Belum mengetahui bagaimana cara build dan konfigurasi LAB jaringan internet menggunakan ENSP dilaptop para siswa.
4. Para siswa PKL masih belum bisa melakukan konfigurasi jaringan khususnya perangkat Huawei.
5. Dibutuhkan pelatihan untuk membuat lab dilaptop para siswa dan pelatihan konfigurasi jaringan internet.

BAB II

SOLUSI DAN TARGET LUARAN

Solusi yang ditawarkan dalam kegiatan ini adalah penyelenggaraan pelatihan Pelatihan Network Configuration Menggunakan Aplikasi ENSP. Materi disampaikan dengan pendekatan praktis agar mudah dipahami oleh peserta dengan latar belakang siswa yang masih pemula dalam dunia jaringan internet.

Target luaran kegiatan meliputi:

- 1) Meningkatnya pemahaman peserta Internet.
- 2) Tersusunnya panduan praktis dalam melakukan konfigurasi internet.
- 3) Meningkatnya keterampilan peserta dalam melakukan konfigurasi internet secara mandiri dengan menggunakan laptop masing-masing siswa.
- 4) Terdokumentasikannya hasil kegiatan dalam bentuk laporan dan materi pelatihan.

BAB III

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan terdiri dari:

- 1) Persiapan, meliputi koordinasi panitia, penyusunan materi, dan penetapan narasumber sesuai surat undangan terlampir.
- 2) Pemaparan materi, berupa Instalasi emulator, contoh network configuration internet
- 3) Praktik langsung, peserta dilatih menggunakan aplikasi emulator untuk melakukan network konfigurasi .
- 4) Diskusi dan tanya jawab, untuk membahas kendala lapangan dan solusi teknis.
- 5) Evaluasi, untuk menilai pemahaman peserta serta efektivitas kegiatan.

BAB IV

PELAKSANAAN KEGIATAN

4.1.Jadwal Kegiatan

- 1) Hari/Tanggal 1(Pertama) : Instalasi Emulator ENSP Klasik pada laptop setiap siswa, Penjelasan tentang internet, pelatihan konfigurasi internet dengan menggunakan emulator.

4.2.Peta Lokasi Mitra Sasaran

Lokasi mitra sasaran berada pada sebuah desa dimana informasi tentang teknologi dan aplikasi tidak secepat dijakarta. Pelatihan dilakukan secara online.

- Mitra sasaran : Semua Siswa yang melakukan Pelatihan Kerja Praktek di TEND COMPUTER
- Lokasi pelaksanaan: Ds. Pecangakan Kecamatan Adiwerna Kab. Tegal, Jawa Tengah.

4.3.Gambaran IPTEK

Teknologi yang diperkenalkan dalam kegiatan ini adalah sebuah aplikasi emulator ENSP Klasik yang dapat digunakan untuk melakukan lab konfigurasi jaringan internet khususnya Huawei.

Gambaran IPTEK yang dibahas meliputi:

- 1) Installasi ENSP Klasik.
- 2) Instalasi Virtual Box.
- 3) Instalasi Wireshark.
- 4) Instalasi winpcap.
- 5) Penjelasan tentang internet dan konsepnya.
- 6) Membuat skenario untuk pelatihan konfigurasi internet.
- 7) Pelatihan konfigurasi internet menggunakan ENSP.

4.4.Hasil

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa para siswa SMK yang menjadi peserta memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang internet konsepnya dan memiliki wadah untuk belajar secara mandiri dalam melakukan konfigurasi internet dengan menggunakan emulator.

Selain itu, kegiatan bimbingan teknis ini memperkuat kesadaran para siswa bahwa internet dalam dunia digitalisasi menjadi kebutuhan pokok dalam kehidupan sehari-hari.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.Kesimpulan:

Kegiatan pelatihan network configuration menggunakan aplikasi ENSP Klasik berhasil dilaksanakan sebagai bentuk pengabdian masyarakat dan para siswa SMK sebagai peserta terbantu dalam memberikan pelatihan network configuration.

5.2.Saran:

- 1) Perlu adanya pelatihan lanjutan untuk memperdalam pemahaman para siswa dalam melakukan konfigurasi internet dengan menggunakan protocol routing yang lain.
- 2) Diperlukan pendampingan pasca kegiatan agar para siswa mampu secara mandiri melakukan pelatihan diruman.

DAFTAR PUSTAKA

Example for Configuring Basic OSPF FunctionsInformasi Publik. Diakses dari:

https://support.huawei.com/enterprise/en/doc/DOC1000141870/d55d1d8c/example-for-configuring-basic-ospf-functions#EN-US_TASK_0177091485

Configuring OSPF to Advertise the Default Route to the OSPF Area. Diakses dari:

<https://support.huawei.com/enterprise/en/doc/EDOC1000017273/e546914f/configuring-ospf-to-advertise-the-default-route-to-the-ospf-area>

How to successfully install Huawei eNSP in 3 steps. Diakses dari:

<https://infosyte.com/how-to-install-huawei-ensp-network-simulator/>

OSPF Debugging Commands. Diakses dari:

<https://support.huawei.com/enterprise/en/doc/EDOC1100369081/4dbd99d5/ospf-debugging-commands>

LAMPIRAN



TEND COMPUTER

Technician Education & Networking Digital
Alamat: Desa Pecangakan Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal
Kode Pos: 52194, email: tendkomputer@gmail.com

Nomor : 01/TEND/P/VIII/2026
Perihal : Permohonan Sebagai Narasumber
Lampiran : -

Yth.

Rektor Universitas IPWIJA

Jl. Letda Nasir No.7, Nagrak, Kec. Gn. Putri
Bogor

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya kepada kita semua.

Dalam rangka peningkatan kompetensi keahlian peserta Praktik Kerja Lapangan jurusan Teknik Komputer dan Jaringan di Tend Computer Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal, dengan ini kami mohon perkenan Bapak/Ibu Rektor Universitas IPWIJA menugaskan Sdr. Amin Muzaeni, M.Kom. untuk menjadi narasumber kegiatan dimaksud yang dilaksanakan pada:

Hari : Sabtu
Tanggal : 8 Agustus 2026
Waktu : 09:00 S.D. Selesai
Agenda : Pelatihan Network Configuration
Tempat : Link Meeting Online

Demikian surat permohonan ini dibuat, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum, Wr. Wb.

Tegal, 29 Juli 2026

Pimpinan

Dedi Gunawan, S.Kom



UNIVERSITAS IPWIJA

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Jl. Letda Natsir No.7 Cikeas Ds. Nagrak, Kec. Gunung Putri

Kab. Bogor. 16967 Telp. +62-21-8233737

lp2m@ipwija.ac.id <https://lp2m.ipwija.ac.id>



SURAT TUGAS PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

No: 091/IPWIJA.LP2M/PkM-00/2026

Berdasarkan Surat Edaran Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) Semester Genap 2025/2026 No. 024/IPWIJA.LP2M/PkM-00/2026 tanggal 2 Maret 2026 dan surat permohonan dari Tend Computer Technician Education & Networking Digital No. 01/TEND/P/VIII/2026 tanggal 29 Juli 2026 perihal permohonan Narasumber, Pendamping dan Pemberi Materi, dengan ini Kepala LP2M Universitas IPWIJA menugaskan:

Amin Muzaeni, S. Kom, M. Kom (NIDN: 0326078904)

Untuk menjadi Narasumber dalam kegiatan pelatihan yang akan dilaksanakan pada:

Hari / tanggal	: Sabtu, 8 Agustus 2026
Waktu	: 09.00 WIB s/d selesai
Media	: secara daring (online)
Tema	: "Network Configuration Menggunakan Aplikasi ENSP."

Setelah pelaksanaan kegiatan Dosen yang ditugaskan diwajibkan membuat Laporan Pelaksanaan Kegiatan kepada pemberi tugas (LP2M Universitas IPWIJA). Mohon bantuan penanggungjawab kegiatan membantu menyediakan berkas yang diperlukan untuk pembuatan laporan pelaksanaan kegiatan.

Demikian Surat Tugas ini disampaikan untuk dapat dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Bogor, 31 Juli 2026



Drs Jayadi, M.M.

Kepala LP2M



TEND COMPUTER

Technician Education & Networking Digital
Alamat: Desa Pecangakan Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal
Kode Pos: 52194, email: tendkomputer@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor: 01/TEND/SK/VIII/2026

Assalamualaikum, Wr. Wb.

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dedi Gunawan, S.Kom
Jabatan : Pimpinan
Instansi : Tend Computer

dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Amin Muzaeni, M.Kom.
NIDN : 0326078904

Telah melaksanakan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) Dosen di Tend Computer pada hari/tanggal Sabtu, 8 Agustus 2026 dengan tema: " Pelatihan Network Configuration Menggunakan Aplikasi ENSP ".

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan semestinya.

Wassalamualaikum, Wr. Wb.

Tegal, 8 Agustus 2026

Pimpinan



Dedi Gunawan, S.Kom

SERTIFIKAT

Nomor : 001/TEND/W/VIII/2026

Diberikan kepada :

AMIN MUZAENI, M.Kom

Sebagai
NARASUMBER

Pada kegiatan pelatihan untuk siswa SMK dengan jurusan TKJ (Teknik Komputer dan Jaringan) yang sedang melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL) secara daring dengan Tema : “Pelatihan Network Configuration Menggunakan Aplikasi ENSP”, yang diselenggarakan di Tend Computer Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal pada tanggal 8 Agustus 2026.

Tegal, 10 Agustus 2026
Pimpinan Tend Computer



DEDI GUNAWAN, S.Kom

eNSP New Topo

Menu ▾

Speaking: [Microphone Icon]

R1 LSW1

```
Aug 29 2026 10:48:51-08:00 R1 DS/4/DATASYNC_CFGCHANGE:OID 1.3.6.1.4.1.2011.5.25.191.3.1 configurations have been changed. The current change number is 2, the change loop count is 0, and the maximum number of records is 4095.is
Error: Ambiguous command found at '^' position.
[R1-GigabitEthernet0/0/0]
[R1-GigabitEthernet0/0/0]
[R1-GigabitEthernet0/0/0]
[R1-GigabitEthernet0/0/0]
[R1-GigabitEthernet0/0/0]
[R1-GigabitEthernet0/0/0]dis
[R1-GigabitEthernet0/0/0]display ip int
[R1-GigabitEthernet0/0/0]display ip int bri
[R1-GigabitEthernet0/0/0]display ip int bri
Error: Unrecognized command found at '^' position.
[R1-GigabitEthernet0/0/0]display ip
[R1-GigabitEthernet0/0/0]display ip
[R1-GigabitEthernet0/0/0]sho
[R1-GigabitEthernet0/0/0]dis
[R1-GigabitEthernet0/0/0]dis
[R1-GigabitEthernet0/0/0]displ
[R1-GigabitEthernet0/0/0]display thi
[R1-GigabitEthernet0/0/0]display this
#
interface GigabitEthernet0/0/0
ip address 10.0.123.1 255.255.255.0
#
return
[R1-GigabitEthernet0/0/0]
```

Total: 4 Selected: 0

You're screen sharing. 2:13:49 External Stop Sharing

Getting help and feedback 10:12 AM 8/8/2026

External Meeting Info 2:19:48

elements including interface and API address

Discussing...

AI view

Amin Muzzaeni (Amin Muz... (Me)

Send Computer (Guest user)

Carissa Amirah... (Guest user)

Nur Widya asih (Guest user)

sindi cahaya oktovi... (Guest user)

Savira osa septiana (Guest user)

Veri (Guest user)

Anton Setiawan (Guest user)

Aulia Putri

Aisyah Fadhi... (Guest user)

adina fauzul... (Guest user)

Djaka fajar gumil... (Guest user)

Intan syaharani (Guest user)

Atiya El Maula (Guest user)

Adelia Nur Isnaeni (Guest user)

Rekhan prasetyo (Guest user)

elisa agustina (Guest user)

Riski Asiatu... (Guest user)

luthfiana a... (Guest user)

Ayu sulisty... (Guest user)

bunga lest... (Guest user)

adhira... (Guest user)

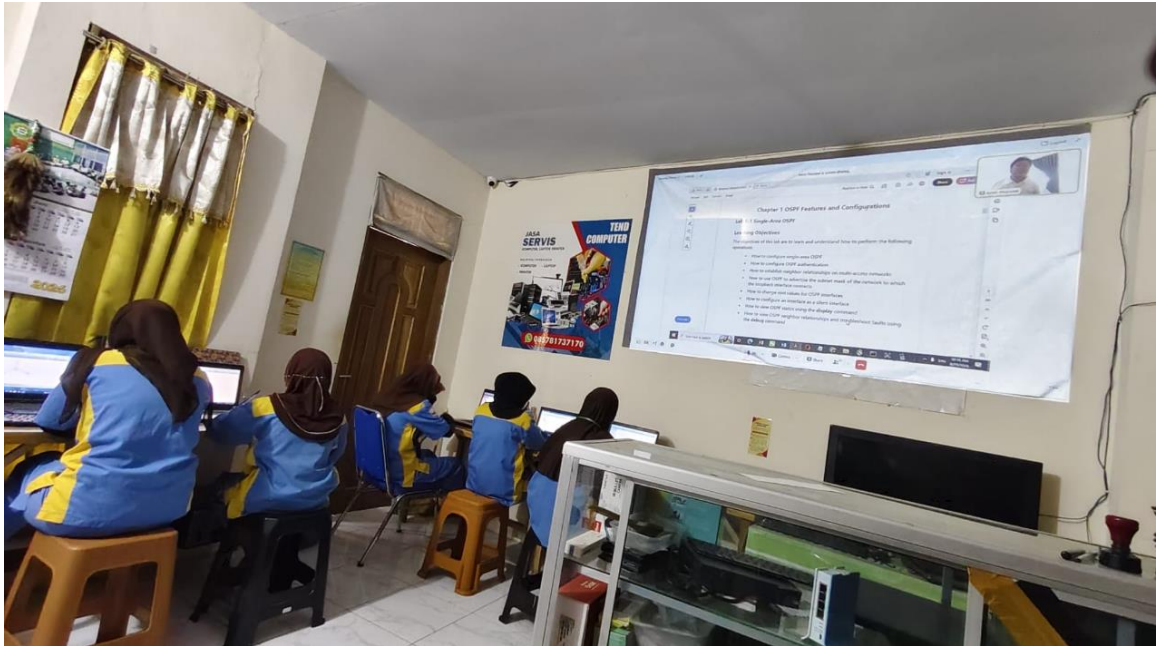
Restu Ridh... (Guest user)

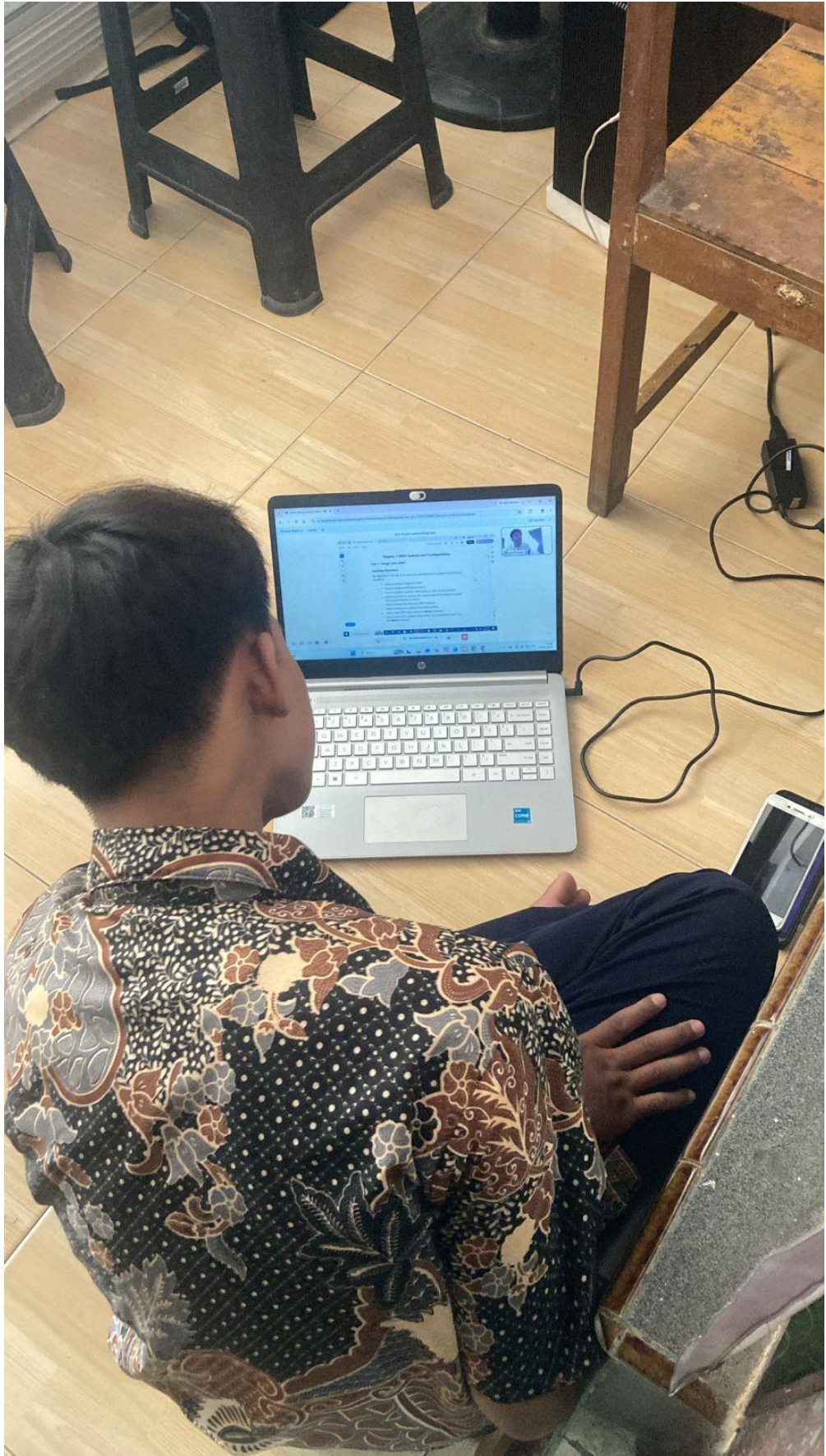
+3

OK +1

Mic Camera Share Record AI summary

rah 10:14 AM 8/8/2026







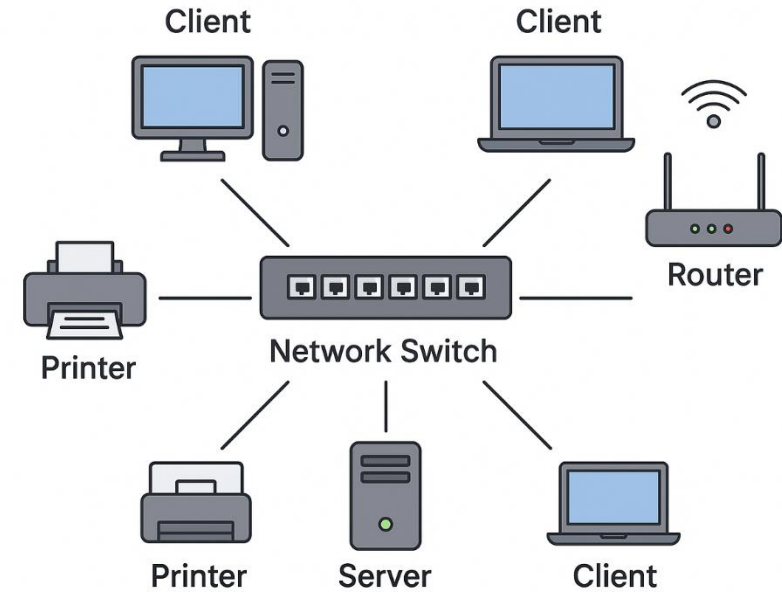
Pelatihan

Pelatihan Network Configuration Menggunakan Aplikasi ENSP

8 Agustus 2026

Amin Muzaeni S.Kom. M.Kom

1. Konsep Dasar Jaringan Komputer



Source: <https://terapan-ti.vokasi.unesa.ac.id/post/apa-itu-jaringan-komputer-pengertian-jenis-komponen-dan-contoh-lengkap>

Jaringan komputer telah menjadi urat nadi yang menghubungkan manusia dan informasi. Dari perkantoran hingga sekolah, dari rumah hingga kafe, jaringan komputer memungkinkan kita untuk saling terhubung, berbagi data, dan mengakses informasi dengan mudah dan cepat.

Namun, di balik kemudahan ini, terdapat konsep dasar yang perlu dipahami agar kita dapat memanfaatkan jaringan komputer secara optimal.

1. Konsep Dasar Jaringan Komputer



Source: <https://erizkepasel.com/mind-map-jaringan-komputer/>

Jaringan komputer adalah sistem yang menghubungkan dua atau lebih perangkat (komputer, HP, server) menggunakan media kabel atau nirkabel (wireless) untuk berbagi data, sumber daya, dan berkomunikasi. Konsep dasarnya meliputi node (perangkat), link (media koneksi), protokol, dan topologi. Course-Net +4

Komponen Utama Jaringan Komputer:

- **Perangkat Keras:** Server (penyedia layanan), *client* (pengguna layanan), NIC (*Network Interface Card*), kabel (UTP/Fiber Optic), dan perangkat jaringan seperti *Hub*, *Switch*, *Router*.
- **Media Transmisi:** Kabel (*Wired*) atau nirkabel (*Wireless/Wi-Fi*).
- **Protokol:** Aturan standar komunikasi data, seperti TCP/IP, HTTP, dan FTP. STT POMOSDA +4

Jenis Jaringan Berdasarkan Cakupan Wilayah: Telkom University +2

- **LAN (Local Area Network):** Jaringan skala kecil seperti di dalam satu ruangan, rumah, atau kantor (misalnya Ethernet atau Wi-Fi).
- **MAN (Metropolitan Area Network):** Menghubungkan jaringan LAN dalam kota (sekitar 10-50 km).
- **WAN (Wide Area Network):** Cakupan wilayah luas, mencakup negara atau benua, contoh terbesarnya adalah Internet. Telkom University +4

Topologi Jaringan (Bentuk Fisik/Logis): Telkom University +1

- **Star:** Semua node terhubung ke satu pusat (*Switch/Hub*). Populer karena mudah dikelola.
- **Mesh:** Setiap perangkat terhubung satu sama lain, sangat andal tetapi kompleks.
- **Bus:** Menggunakan satu kabel utama untuk semua perangkat.
- **Ring:** Terhubung melingkar seperti cincin. @

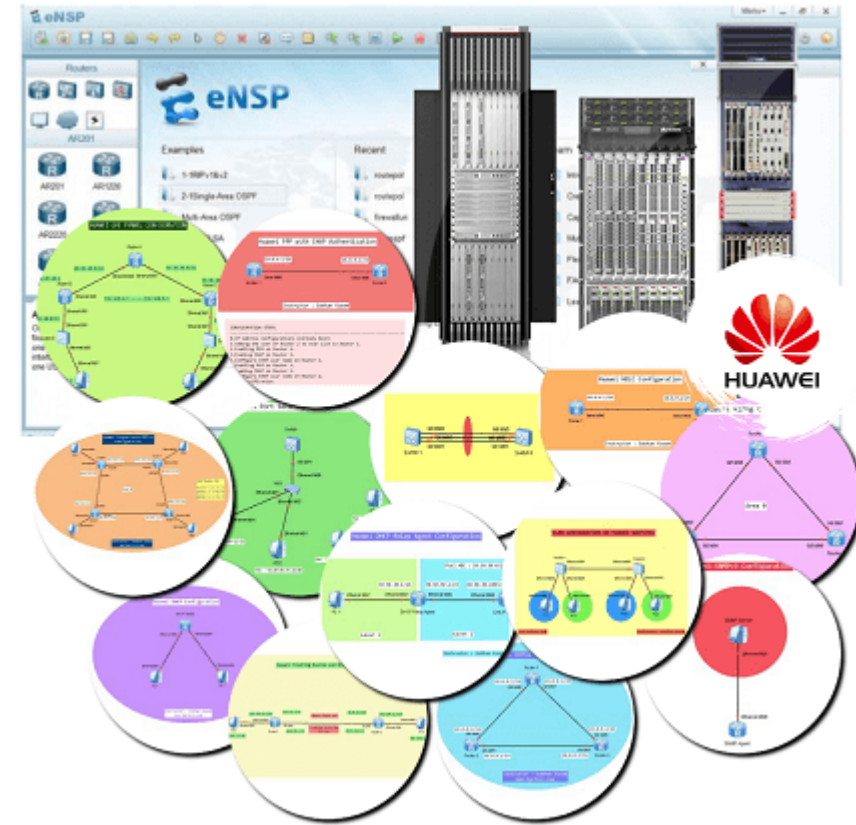
Jenis Jaringan Berdasarkan Fungsi: Universitas Telkom Jakarta

- **Client-Server:** Terdapat satu komputer server khusus yang melayani permintaan banyak client.
- **Peer-to-Peer (P2P):** Setiap komputer memiliki kedudukan setara, dapat bertindak sebagai client atau server. @

Manfaat Utama:

Berbagi sumber daya (*printer*, *file*), komunikasi (email, chat), efisiensi biaya, dan kemudahan akses informasi. Course-Net +1

2. Instalasi ENSP



Source: <https://ipisco.com/huawei-ensp-configurations/>

ENSP (Enterprise Network Simulation Platform atau eNSP) adalah perangkat lunak simulator jaringan komputer gratis yang dikembangkan oleh Huawei untuk mensimulasikan perangkat jaringan seperti router, switch, dan firewall

2. Instalasi ENSP

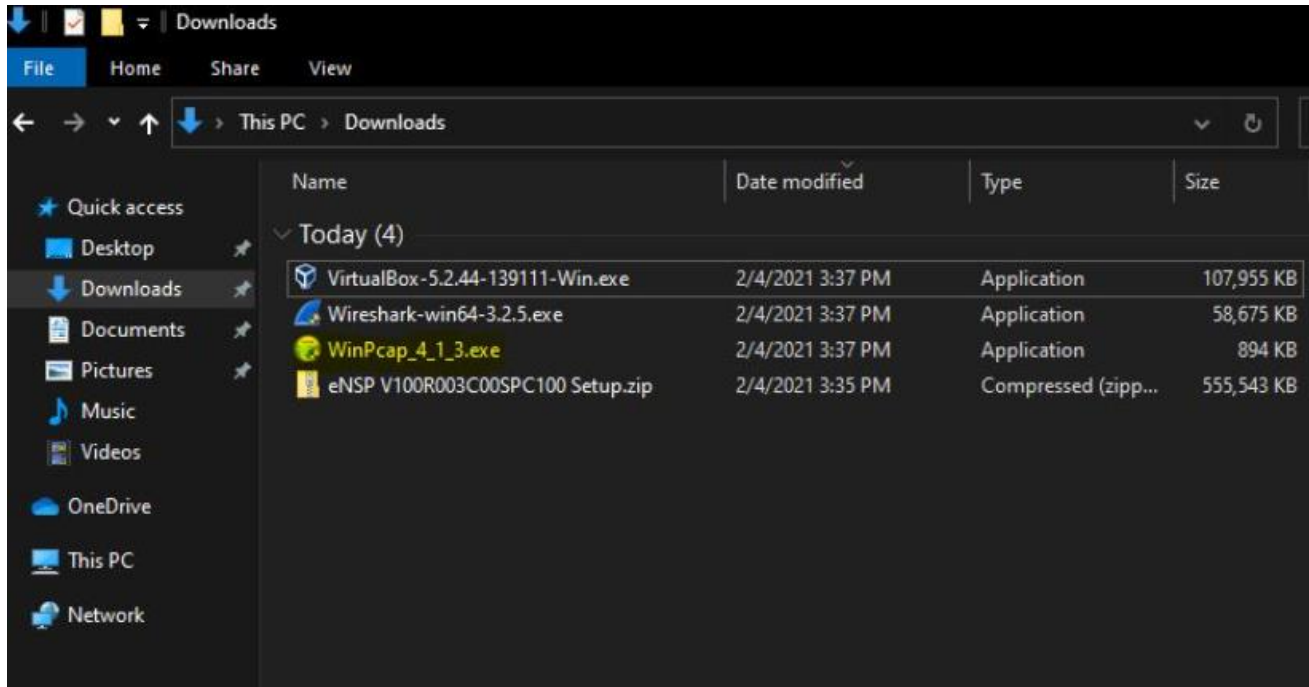
Tentang ENSP



eNSP (Enterprise Network Simulation Platform) adalah perangkat lunak simulator jaringan komputer gratis yang dikembangkan oleh Huawei untuk mensimulasikan perangkat jaringan enterprise seperti router, switch, dan firewall.

2. Instalasi ENSP

Persiapan Instalasi ENSP



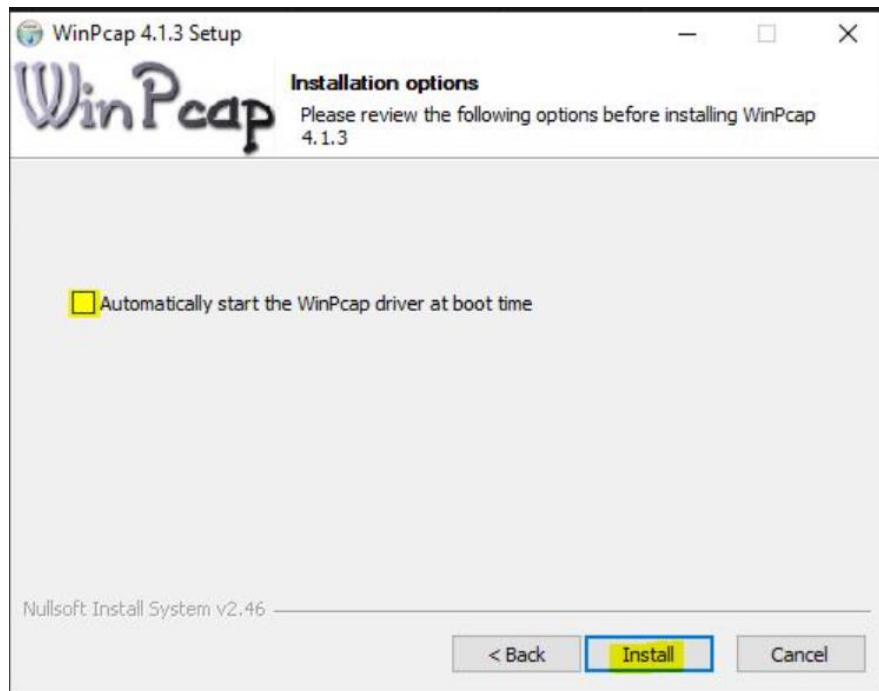
The required software bundles are listed as shown below:

- 1) eNSP V100R003C00SPC100 Setup.zip
- 2) VirtualBox-5.2.44-139111-Win.exe
- 3) WinPcap_4_1_3.exe
- 4) Wireshark-win64-3.2.5.exe

2. Instalasi ENSP

Proses Instalasi

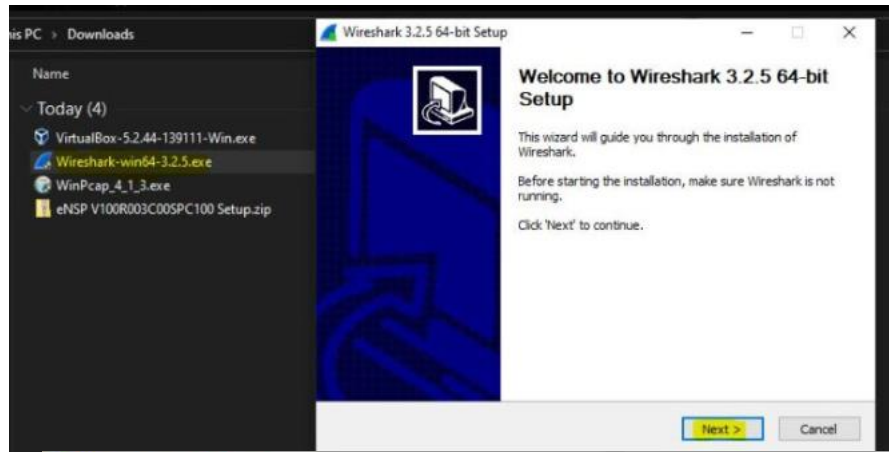
1) Instalasi WinPcap



2. Instalasi ENSP

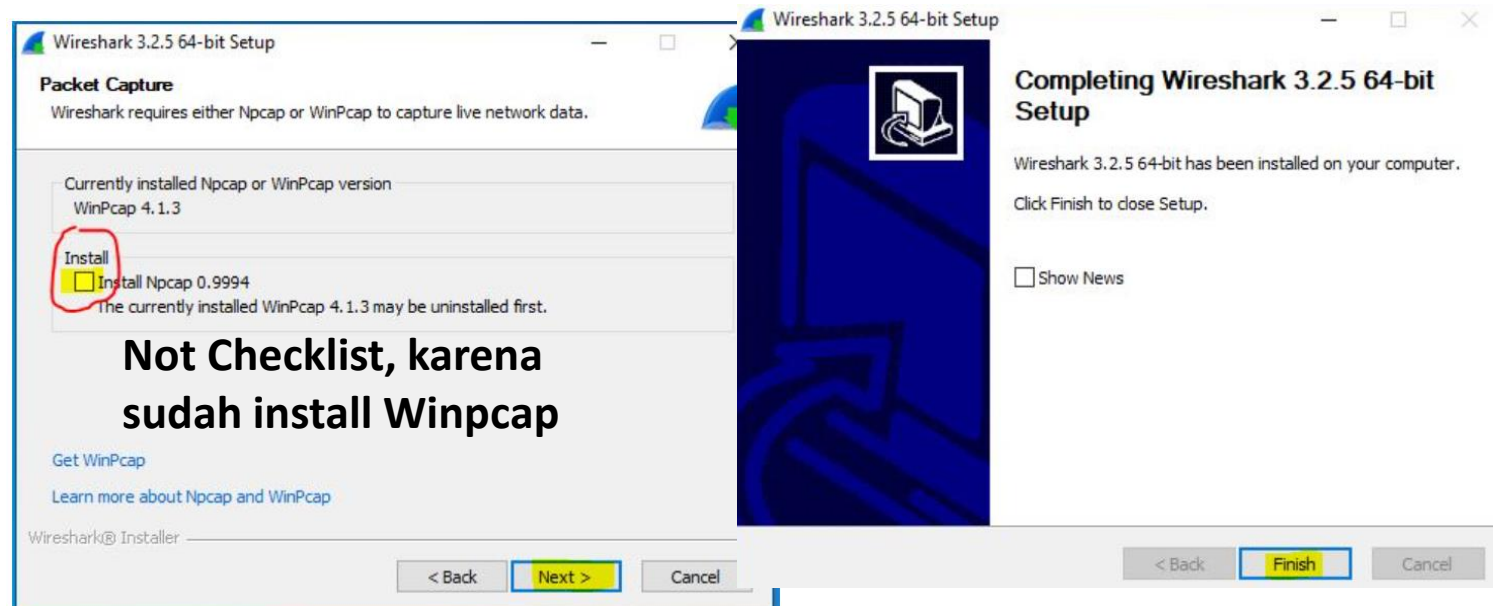
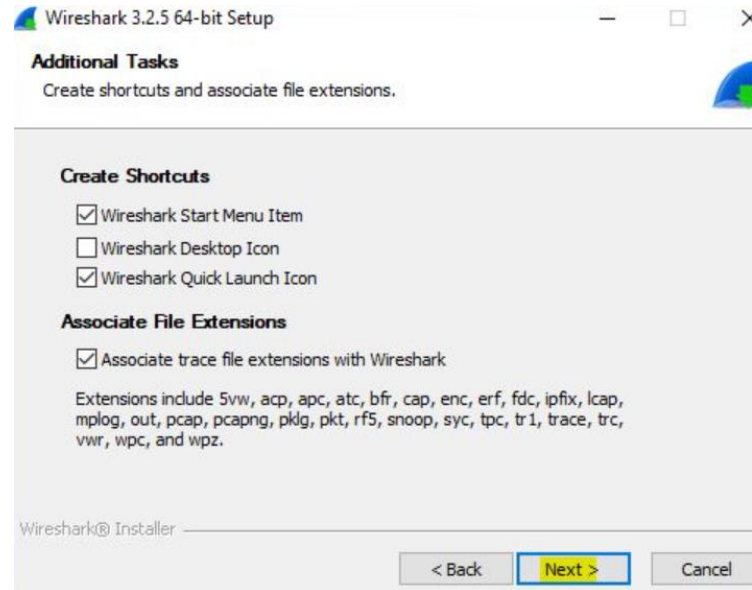
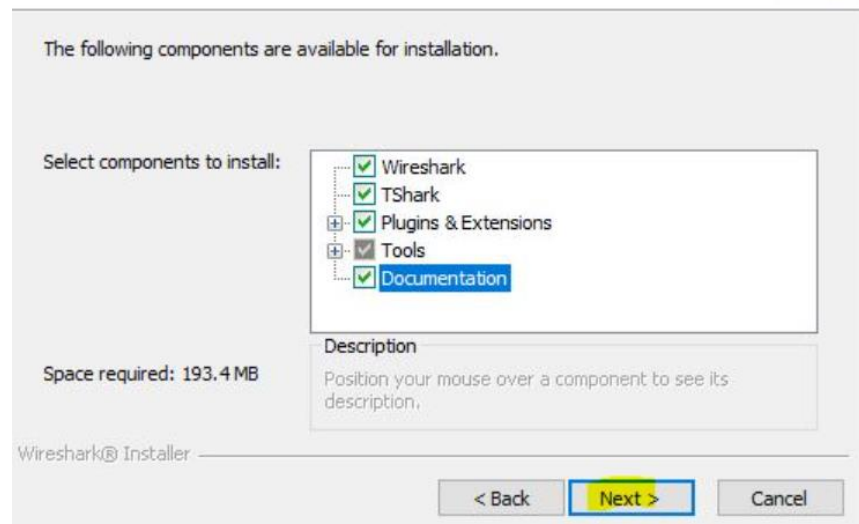
Proses Instalasi

2) Instalasi Wireshark



Choose Components

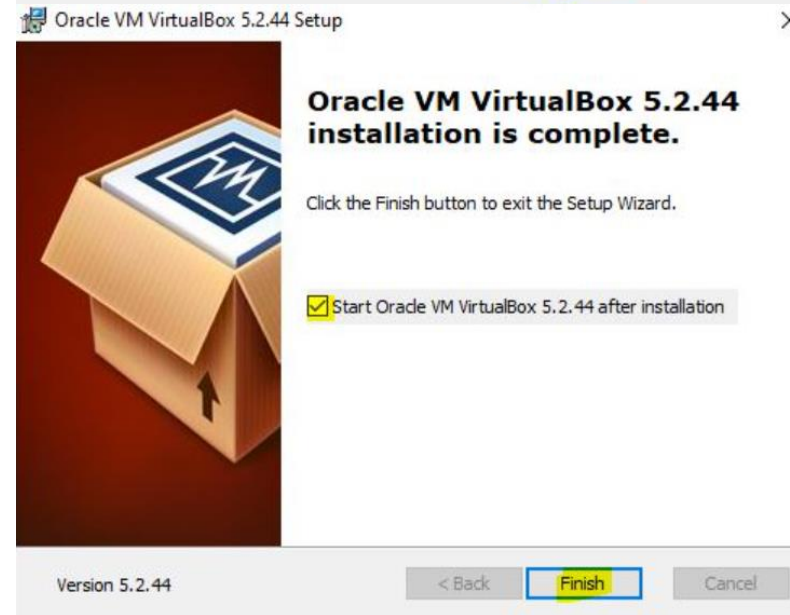
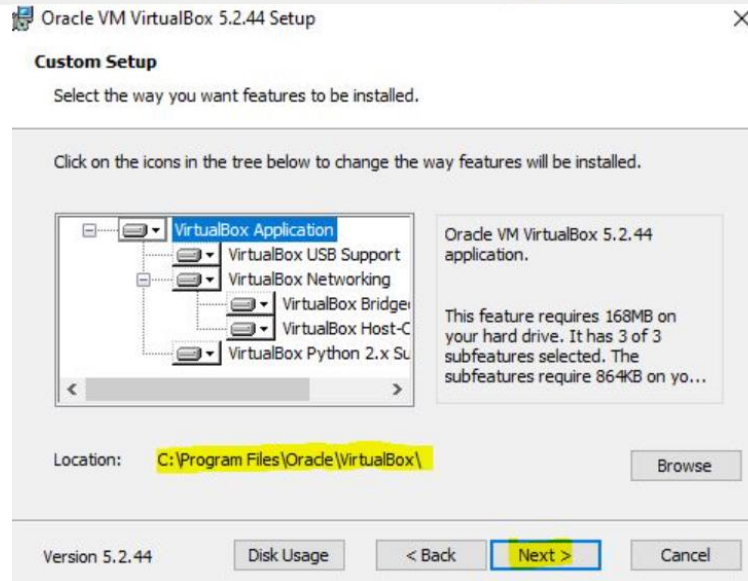
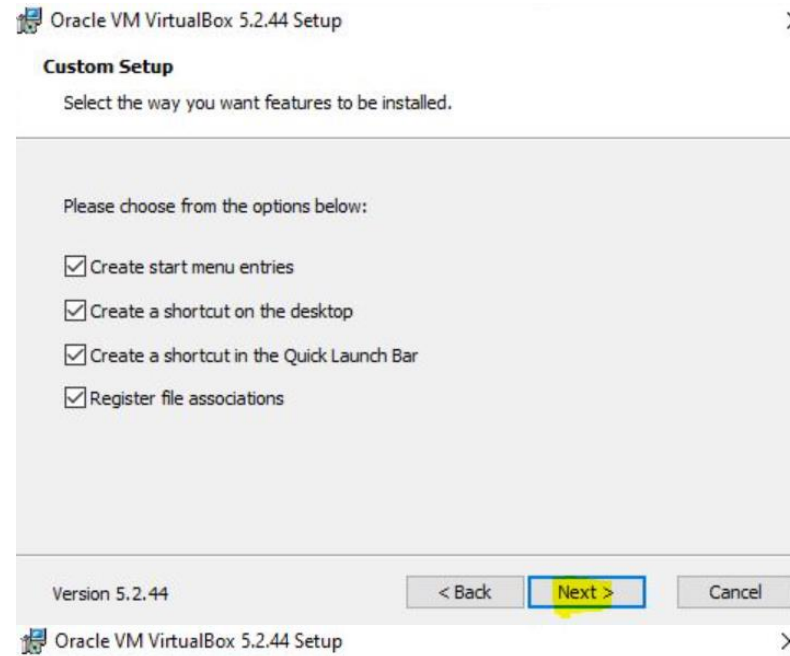
Choose which features of Wireshark 3.2.5 64-bit you want to install.



2. Instalasi ENSP

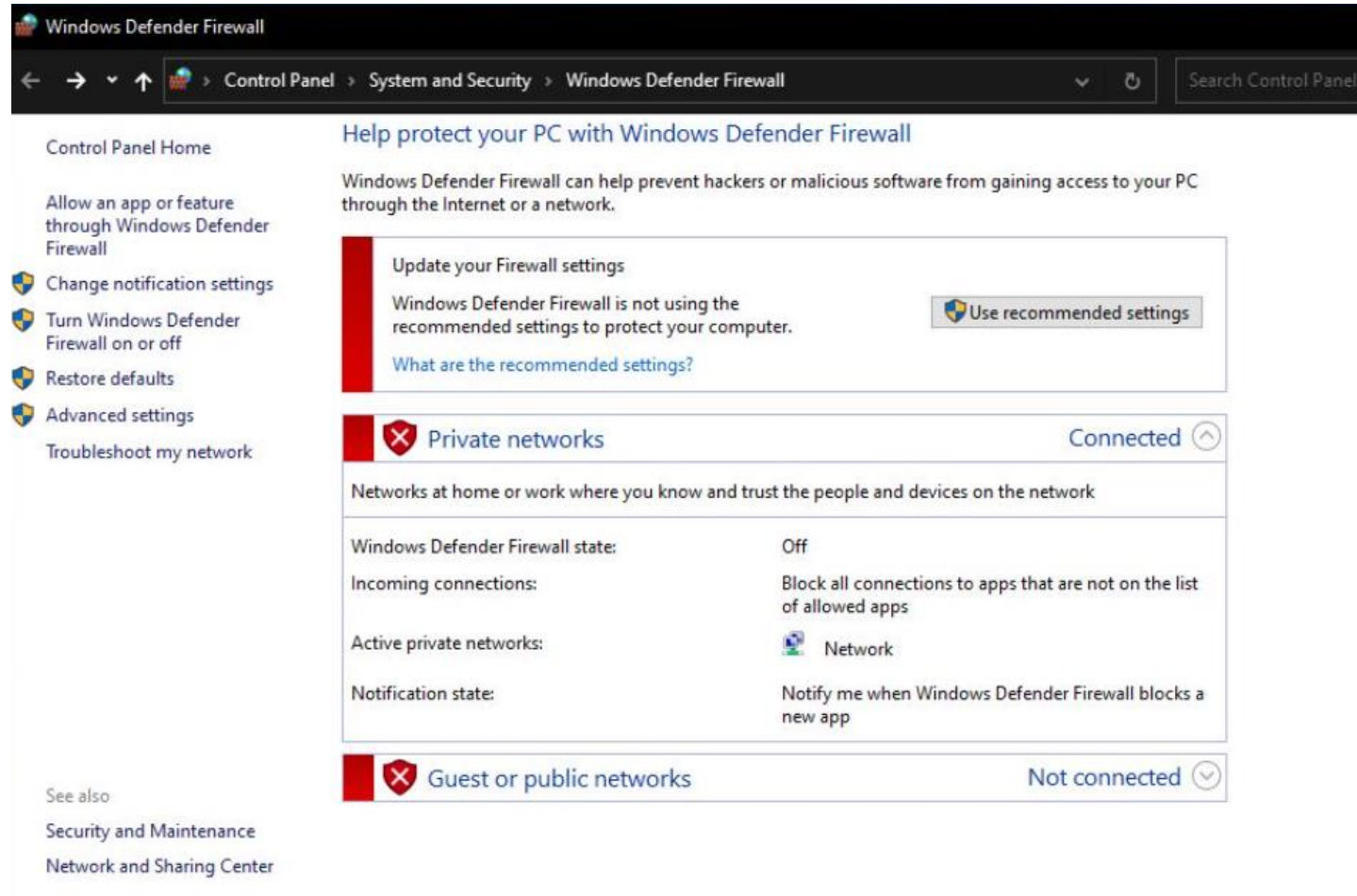
Proses Instalasi

3) Instalasi Virtual Box



2. Instalasi ENSP

Proses Instalasi

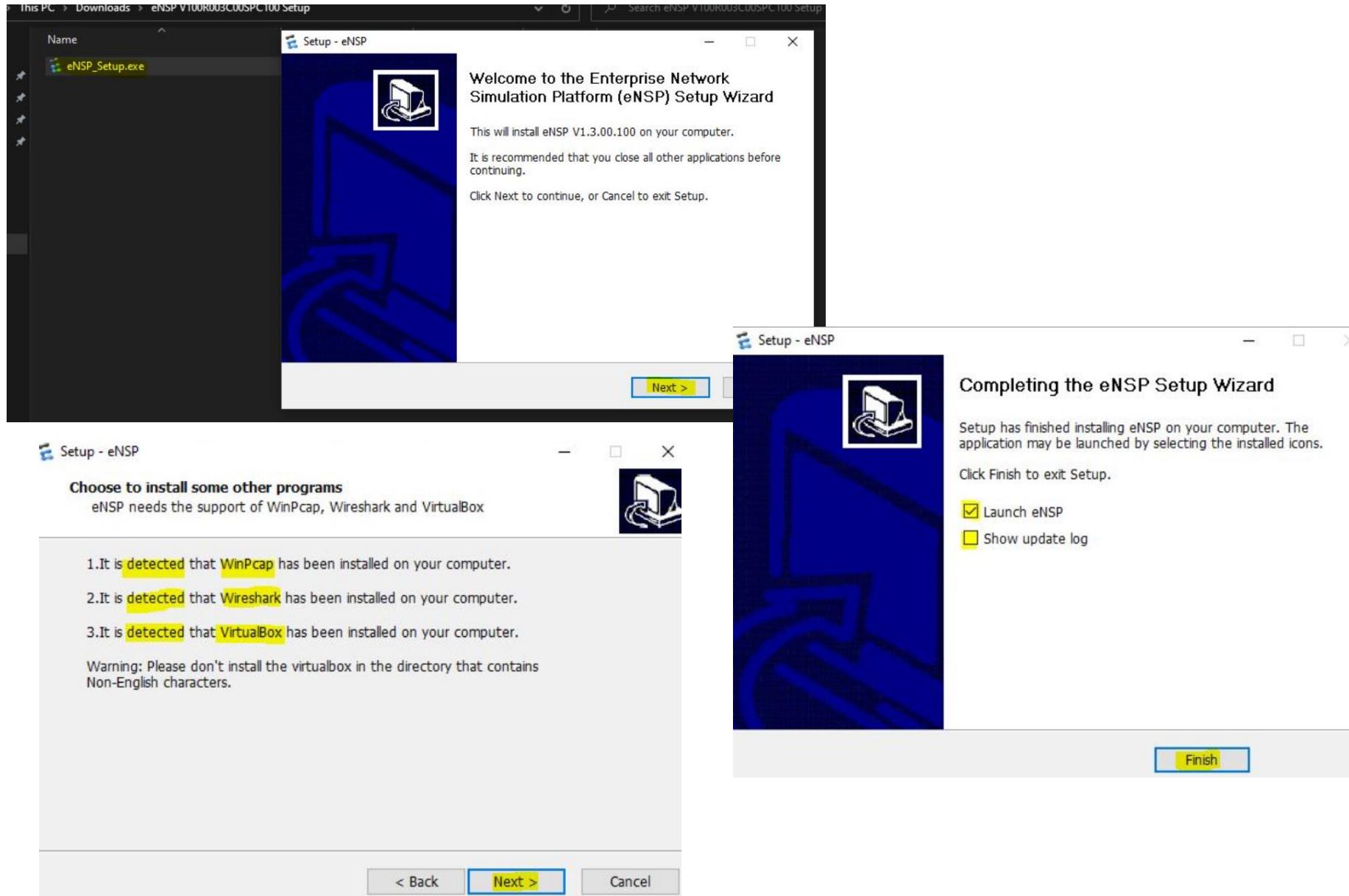


**Nonaktifkan
Windows Defender
Firewall sebelum
instalasi eNSP.**

2. Instalasi ENSP

Proses Instalasi

4) Instalasi ENSP



3. Pelatihan Network Configuration (OSPF)

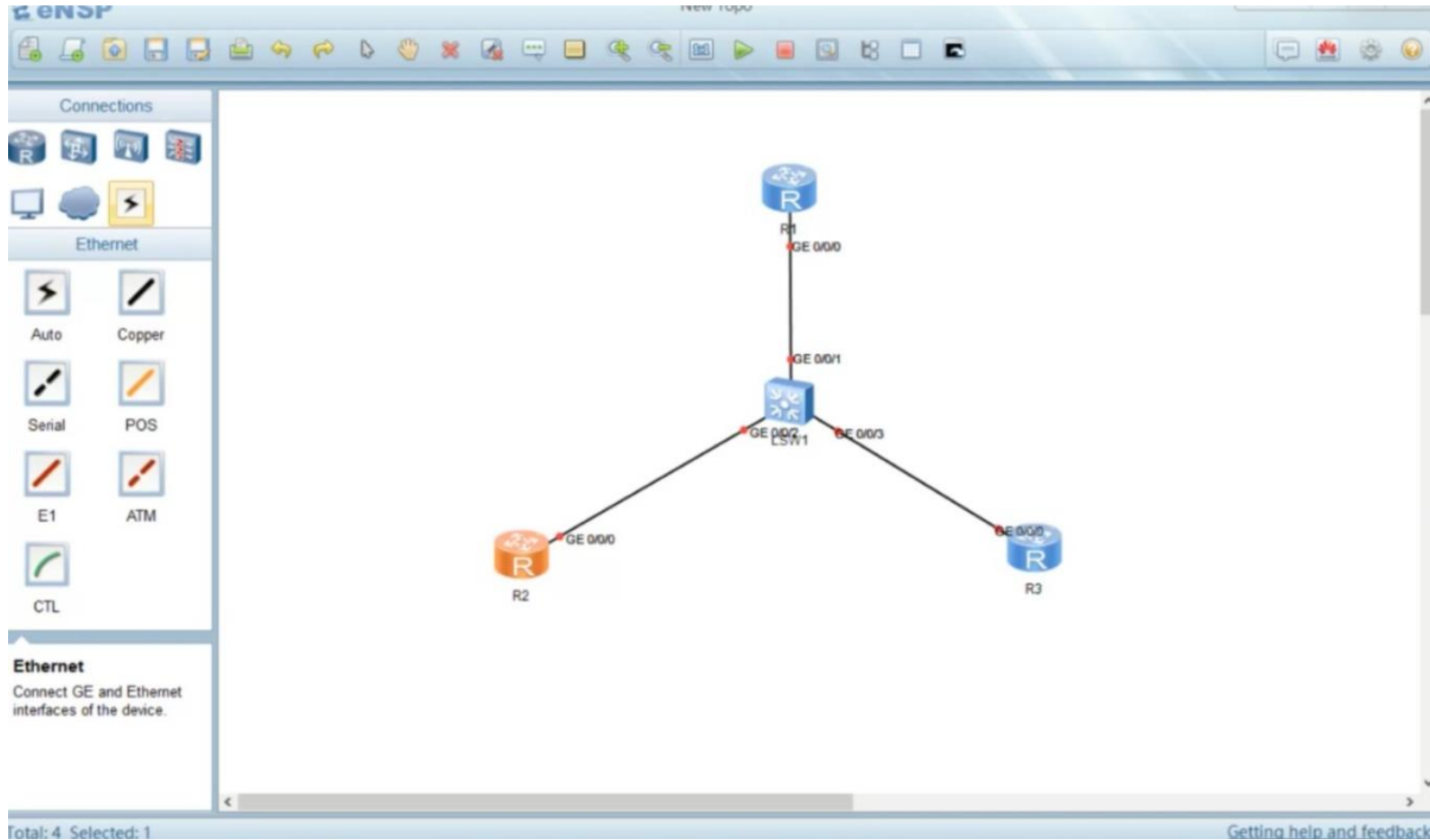


Source: <https://www.networkbulls.com/blog/ospf-vs-eigrp-which-routing-protocol-performs-better/>

(*Open Shortest Path First*) adalah protokol *dynamic routing* yang otomatis mengatur, memelihara, dan mendistribusikan informasi jalur terbaik antar jaringan berdasarkan perubahan kondisi jaringan.

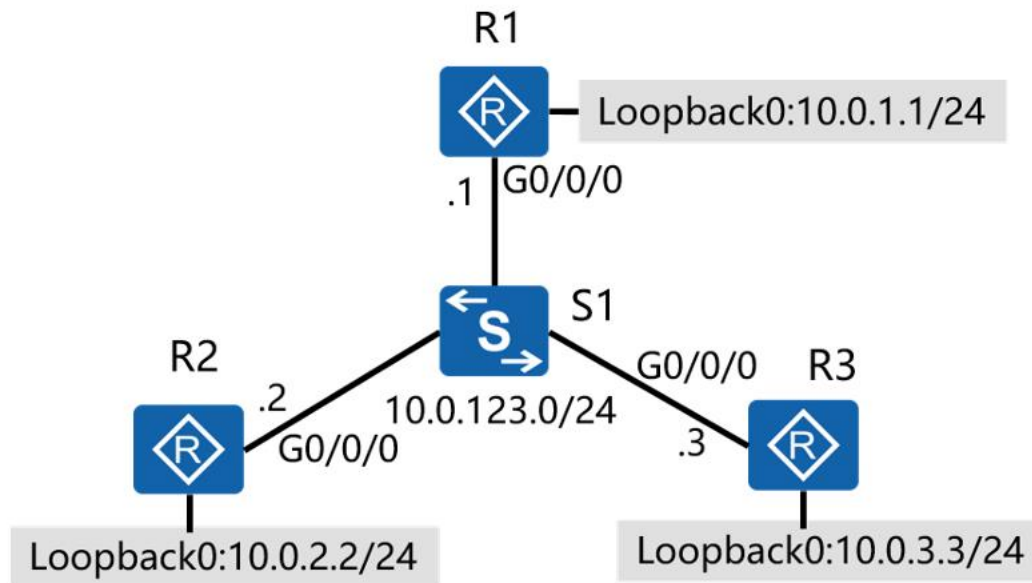
3. Pelatihan Network Configuration (OSPF)

Membuat Topology Pada ENSP



- 1) Pilih Router R sebanyak 3 Devices
- 2) Pilih Switch Sebanyak 1 Devices
- 3) Pilih cable copper
- 4) Hubungkan semua Router ke switch

Topology



Learning Objectives

- 1) How to configure single-area OSPF
- 2) How to configure OSPF authentication
- 3) How to establish neighbor relationships on multi-access networks
- 4) How to use OSPF to advertise the subnet mask of the network to which the loopback interface connects
- 5) How to change cost values for OSPF interfaces
- 6) How to configure an interface as a silent interface
- 7) How to view OSPF status using the display command
- 8) How to view OSPF neighbor relationships and troubleshoot faults using the debug command

3. Pelatihan Network Configuration (OSPF)

Melakukan Konfigurasi

```
<R1>system-view
```

```
[R1]interface GigabitEthernet 0/0/0
```

```
[R1-GigabitEthernet0/0/0]ip address 10.0.123.1 24
```

```
[R1-GigabitEthernet0/0/0]quit
```

```
[R1]interface LoopBack 0
```

```
[R1-LoopBack0]ip address 10.0.1.1 24
```

```
[R1-LoopBack0]quit
```

```
<R2>system-view
```

```
Enter system view, return user view with Ctrl+Z.
```

```
[R2]interface GigabitEthernet 0/0/0
```

```
[R2-GigabitEthernet0/0/0]ip address 10.0.123.2 24
```

```
[R2-GigabitEthernet0/0/0]quit
```

```
[R2]interface LoopBack 0
```

```
[R2-LoopBack0]ip address 10.0.2.2 24
```

```
[R2-LoopBack0]quit
```

```
<R2>system-view
```

```
Enter system view, return user view with Ctrl+Z.
```

```
[R2]interface GigabitEthernet 0/0/0
```

```
[R2-GigabitEthernet0/0/0]ip address 10.0.123.2 24
```

```
[R2-GigabitEthernet0/0/0]quit
```

```
[R2]interface LoopBack 0
```

```
[R2-LoopBack0]ip address 10.0.2.2 24
```

```
[R2-LoopBack0]quit
```

Step 1 Perform basic configurations and configure IP addresses. Configure IP addresses and masks for R1, R2, and R3. Set a 24-bit mask for loopback interfaces to simulate an independent network segment.

3. Pelatihan Network Configuration (OSPF)

```
[R1]ospf 1 router-id 10.0.1.1
```

```
[R1-ospf-1]area 0
```

```
[R1-ospf-1-area-0.0.0.0]network 10.0.123.1 0.0.0.0
```

```
[R1-ospf-1-area-0.0.0.0]network 10.0.1.1 0.0.0.0
```

```
[R1-ospf-1-area-0.0.0.0]authentication-mode simple plain huawei
```

```
[R1-ospf-1-area-0.0.0.0]quit
```

```
[R1-ospf-1]quit
```

```
[R2]ospf 1 router-id 10.0.2.2
```

```
[R2-ospf-1]area 0
```

```
[R2-ospf-1-area-0.0.0.0]network 10.0.123.2 0.0.0.0
```

```
[R2-ospf-1-area-0.0.0.0]network 10.0.2.2 0.0.0.0
```

```
[R2-ospf-1-area-0.0.0.0]authentication-mode simple plain huawei
```

```
[R2-ospf-1-area-0.0.0.0]quit
```

```
[R2-ospf-1]quit
```

```
[R3]ospf 1 router-id 10.0.3.3
```

```
[R3-ospf-1]area 0
```

```
[R3-ospf-1-area-0.0.0.0]network 10.0.123.3 0.0.0.0
```

```
[R3-ospf-1-area-0.0.0.0]network 10.0.3.3 0.0.0.0
```

```
[R3-ospf-1-area-0.0.0.0]authentication-mode simple plain huawei
```

```
[R3-ospf-1-area-0.0.0.0]quit
```

```
[R3-ospf-1]quit
```

Melakukan Konfigurasi

Step 2 Configure single-area OSPF.

Configure single-area OSPF and deploy all routers in area 0. Configure OSPF process

1. In addition, configure area authentication and set the password to huawei. In an OSPF area, Huawei devices support plain text or MD5 authentication. Plain text authentication is used for this step.

Set the wildcard subnet mask to 0.0.0.0 when you use the network command. To ensure the stability of Router IDs, they are usually specified manually as.

3. Pelatihan Network Configuration (OSPF)

Verifikasi Konfigurasi

```
[R1]display ip routing-table
```

Route Flags: R - relay, D - download to fib

Routing Tables: Public

Destinations : 12 Routes : 12

Destination/Mask	Proto	Pre	Cost	Flags	NextHop	Interface
10.0.1.0/24	Direct	0	0	D	10.0.1.1	LoopBack0
10.0.1.1/32	Direct	0	0	D	127.0.0.1	LoopBack0
10.0.1.255/32	Direct	0	0	D	127.0.0.1	LoopBack0
10.0.2.2/32	OSPF	10	1	D	10.0.123.2	GigabitEthernet0/0/0
10.0.3.3/32	OSPF	10	1	D	10.0.123.3	GigabitEthernet0/0/0
10.0.123.0/24	Direct	0	0	D	10.0.123.1	GigabitEthernet0/0/0
10.0.123.1/32	Direct	0	0	D	127.0.0.1	GigabitEthernet0/0/0
10.0.123.255/32	Direct	0	0	D	127.0.0.1	GigabitEthernet0/0/0
127.0.0.0/8	Direct	0	0	D	127.0.0.1	InLoopBack0
127.0.0.1/32	Direct	0	0	D	127.0.0.1	InLoopBack0
127.255.255.255/32	Direct	0	0	D	127.0.0.1	InLoopBack0
255.255.255.255/32	Direct	0	0	D	127.0.0.1	InLoopBack0

1. View the routing tables and test the connectivity of the entire network. View the routing table of R1.

3. Pelatihan Network Configuration (OSPF)

Verifikasi Konfigurasi

```
[R1]ping -c 1 10.0.2.2
```

```
PING 10.0.2.2: 56 data bytes, press CTRL_C to break
```

```
Reply from 10.0.2.2: bytes=56 Sequence=1 ttl=255 time=3 ms
```

```
--- 10.0.2.2 ping statistics ---
```

```
1 packet(s) transmitted
```

```
1 packet(s) received
```

```
0.00% packet loss
```

```
round-trip min/avg/max = 3/3/3 ms
```

```
[R1]ping -c 1 10.0.3.3
```

```
PING 10.0.3.3: 56 data bytes, press CTRL_C to break
```

```
Reply from 10.0.3.3: bytes=56 Sequence=1 ttl=255 time=2 ms
```

```
--- 10.0.3.3 ping statistics ---
```

```
1 packet(s) transmitted
```

```
1 packet(s) received
```

```
0.00% packet loss
```

```
round-trip min/avg/max = 2/2/2 ms
```

2. Verify the connectivity from R1 to loopback interface addresses of R2 and R3, use ping

Verifikasi Konfigurasi

[R1]display ospf peer brief

3. Run the display ospf peer brief command on R1 to check information about OSPF neighbor relationships between the routers.

OSPF Process 1 with Router ID 10.0.1.1

Peer Statistic Information

Area Id	Interface	Neighbor id	State
0.0.0.0	GigabitEthernet0/0/0	10.0.2.2	Full
0.0.0.0	GigabitEthernet0/0/0	10.0.3.3	Full

Total Peer(s):		2	

3. Pelatihan Network Configuration (OSPF)

Verifikasi Konfigurasi

[R1]display ospf lsdb

OSPF Process 1 with Router ID 10.0.1.1

Link State Database

Area: 0.0.0.0

Type	LinkState ID	AdvRouter	Age	Len	Sequence	Metric
Router	10.0.3.3	10.0.3.3	1569	48	80000005	0
Router	10.0.2.2	10.0.2.2	1568	48	80000006	0
Router	10.0.1.1	10.0.1.1	1567	48	80000008	0
Network	10.0.123.1	10.0.1.1	1567	36	80000004	0

4. Run the display ospf lsdb command on R1 to check OSPF LSDB information.

3. Pelatihan Network Configuration (OSPF)

Verifikasi Konfigurasi

```
[R1]display ospf peer
      OSPF Process 1 with Router ID 10.0.1.1
Area 0.0.0.0 interface 10.0.123.1(GigabitEthernet0/0/0)'s neighbors

Router ID: 10.0.2.2      Address: 10.0.123.2

State: Full Mode:Nbr is Master Priority: 1
DR: 10.0.123.1 BDR: 10.0.123.2 MTU: 0

Dead timer due in 40 sec

Retrans timer interval: 5

Neighbor is up for 01:03:35

Authentication Sequence: [ 0 ]


Router ID: 10.0.3.3      Address: 10.0.123.3

State: Full Mode:Nbr is Master Priority: 1
DR: 10.0.123.1 BDR: 10.0.123.2 MTU: 0

Dead timer due in 33 sec

Retrans timer interval: 5

Neighbor is up for 01:02:27

Authentication Sequence: [ 0 ]
```

5. Observe the OSPF neighbor relationship establishment process on the routers.

Check DR and BDR election on the network segment 10.0.123.0/24 and analyze whether the results of tests performed by different candidates are the same. According to the following command output, the interface IP address of the DR on this network segment is 10.0.123.1, and that of the BDR on this network segment is 10.0.123.2.

```
<R1>debugging ospf 1 event
```

```
<R1>terminal debugging
```

```
[R1]interface GigabitEthernet 0/0/0
```

```
[R1-GigabitEthernet0/0/0]shut
```

```
[R1-GigabitEthernet0/0/0]undo shut
```

```
<R2>debugging ospf 1 event
```

```
<R2>terminal debugging
```

```
[R2]interface GigabitEthernet 0/0/0
```

```
[R2-GigabitEthernet0/0/0]shut
```

```
[R2-GigabitEthernet0/0/0]undo shut
```

```
<R3>debugging ospf 1 event
```

```
<R3>terminal debugging
```

```
[R3]interface GigabitEthernet 0/0/0
```

```
[R3-GigabitEthernet0/0/0]shutdown
```

```
[R3-GigabitEthernet0/0/0]undo shutdown
```

Shut down G0/0/0 of R1, R2, and R3 and run the debugging ospf 1 event command to check the OSPF neighbor relationship establishment process. Undoshutdown G0/0/0 of R1, R2, and R3 simultaneously, and observe neighbor status change and DR and BDR election on the broadcast multi-access network.



UNIVERSITAS
IPWIJA

Keterbukaan Kebersamaan Kesenambungan



Daftar Pustaka

1. <https://idwebhost.com/blog/pengertian-jaringan-komputer/>
2. <https://tekno.kompas.com/read/2024/07/21/16350087/jaringan-komputer--pengertian-fungsi-cara-kerja-jenis-dan-macam-perangkatnya?page=all>
3. <https://infosyte.com/how-to-install-huawei-ensp-network-simulator/>
4. <https://support.huawei.com/enterprise/en/doc/EDOC1100369081/4dbd99d5/ospf-debugging-commands>
5. [https://support.huawei.com/enterprise/en/doc/DOC1000141870/d55d1d8c/example-for-configuring-basic-ospf-functions#EN-US TASK 0177091485](https://support.huawei.com/enterprise/en/doc/DOC1000141870/d55d1d8c/example-for-configuring-basic-ospf-functions#EN-US_TASK_0177091485)
6. <https://support.huawei.com/enterprise/en/doc/EDOC1000017273/e546914f/configuring-ospf-to-advertise-the-default-route-to-the-ospf-area>



UNIVERSITAS
IPWIJA

Keterbukaan Kebersamaan Kesiambungan