



DIGITAL
TALENT
SCHOLARSHIP



VOCATIONAL SCHOOL GRADUATE ACADEMY Junior Network Administrator

Hotel Episode Gading Serpong – BSD, 1 – 3 Juli 2022



KOMINFO

#JADIJAGOANDIGITAL

Badan Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia

#JADI

PROFIL PENGAJAR



Profile

<https://www.linkedin.com/in/firman-pratama-01465910a/>



Contact Pengajar

Ponsel : 0851 5524 2292

Email : bro@firmanpratama.id | dosen02407@unpam.ac.id

Website : <https://firmanpratama.id> | <https://jurnalfirman.my.id/>

PROFIL PENGAJAR



Jabatan Akademik (tahun dan jabatan terakhir Pengajar)

Latarbelakang Pendidikan Pengajar

- S1 Teknik Informatika UNPAM Angkatan 2012
- S2 STEMIK ERESHA Angkatan 2014
- Dosen Tetap UNPAM

Riwayat Pekerjaan

- 2012 - 2014 Aslab UNPAM
- 2014 - 2022 Dosen Tetap UNPAM

Contact Pengajar

Ponsel : 081295187087

Email : Dosen00682@unpam.ac.id



DIGITAL
TALENT
SCHOLARSHIP



VOCATIONAL SCHOOL GRADUATE ACADEMY

Junior Network Administrator

Pertemuan #7:

Memasang Jaringan Nirkabel



KOMINFO



#JADIJAGOANDIGITAL

Badan Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia

#JADI

Memasang Jaringan Nirkabel

Deskripsi Singkat mengenai Topik

Mata Pelatihan ini memfasilitasi pembentukan kompetensi dalam memasang jaringan nirkabel

Tujuan Pelatihan

Setelah mengikuti seluruh rangkaian pembelajaran pada mata pelatihan ini, peserta mampu memasang jaringan nirkabel sesuai kebutuhan

Materi Yang akan disampaikan:

1. Spesifikasi Jaringan Nirkabel
2. Topologi Jaringan Nirkabel
3. Tahapan instalasi Jaringan Nirkabel (Infrastruktur)

Outcome/Capaian Pelatihan

Mampu menentukan spesifikasi perangkat dan menginstalasi perangkat jaringan nirkabel

Overview Jaringan Nirkabel

- Jaringan nirkabel adalah bidang disiplin yang berkaitan dengan komunikasi antar sistem komputer tanpa menggunakan kabel. Jaringan nirkabel ini sering dipakai untuk jaringan komputer baik pada jarak yang dekat (beberapa meter, memakai alat/pemancar bluetooth) maupun pada jarak jauh (lewat satelit). Bidang ini erat hubungannya dengan bidang telekomunikasi, teknologi informasi, dan teknik komputer. Jenis jaringan yang populer dalam kategori jaringan nirkabel ini meliputi: Jaringan kawasan lokal nirkabel (*wireless LAN/WLAN*), dan Wi-Fi.
- Jaringan nirkabel biasanya menghubungkan satu sistem komputer dengan sistem yang lain dengan menggunakan beberapa macam media transmisi tanpa kabel, seperti: gelombang radio, gelombang mikro, maupun cahaya infra merah.

Standar dan Spesifikasi

- **Wi-Fi memiliki standar dan spesifikasi IEEE 802.11 dan menggunakan frekuensi 2,4GHz dan 5GHz**
- **Standar IEEE 802.11a/b/g/n**
 - 802.11a – frekuensi 5GHz
 - 802.11b – frekuensi 2,4GHz
 - 802.11g – frekuensi 2,4GHz
 - 802.11n – frekuensi 2,4GHz atau 5GHz

Wireless Band

- 2Ghz-b, bekerja di frekuensi 2,4Ghz. Menggunakan protokol 802.11b dengan data rate maksimum 11 Mbit/s.
- 2Ghz-b/g, juga bekerja di frekuensi 2,4Ghz. Menggunakan protokol 802.11b dan 802.11g. protokol 802.11g data rate bisa mencapai 54 Mbit/s.
- 2Ghz-b/g/n, bekerja di frekuensi 2,4Ghz. Menggunakan protokol 802.11b, 802.11g dan 802.11n. Secara teori maksimal data rate yang bisa dicapai adalah 300 Mbit/s.
- 2Ghz-only G, bekerja di frekuensi 2,4Ghz, hanya menggunakan protokol 802.11g.
- 2Ghz-only N, bekerja di frekuensi 2,4Ghz, hanya menggunakan protokol 802.11n.
- 5Ghz-a, bekerja di frekuensi 5 Ghz. Menggunakan protokol 802.11a, maximum data rate yang bisa dicapai adalah 54 Mbit/s.
- 5Ghz-a/n, bekerja di frekuensi 5 Ghz. Menggunakan protokol 802.11a dan 802.11n.
- 5Ghz-only N, bekerja di frekuensi 5 Ghz dan hanya menggunakan protokol 802.11n.

2.4 GHz atau 5 GHz ?

Bila luas jangkauan yang disasar, gunakan Akses Poin 2.4 GHz

Bila kecepatan tranfer data, gunakan Akses Poin 5 GHz

Wireless - Lebar Channel

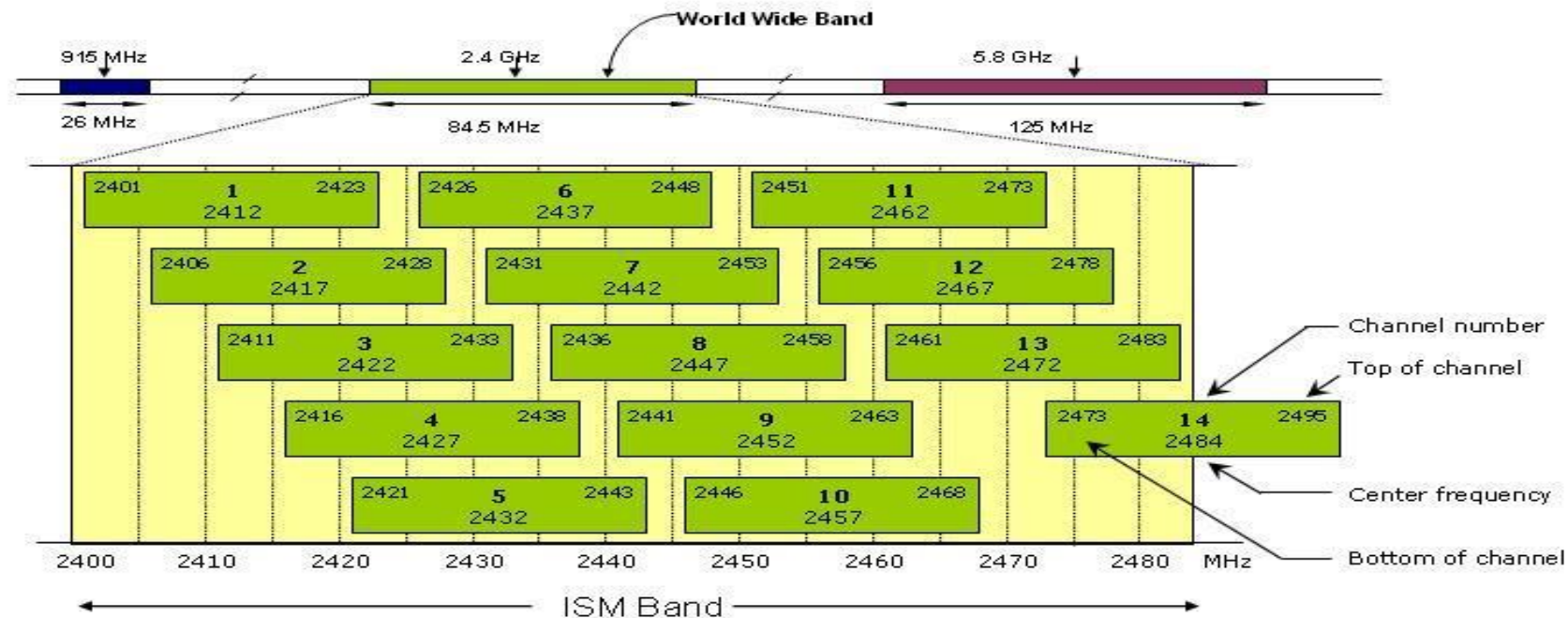
- Lebar channel adalah rentang frekuensi batas bawah dan batas atas dalam 1 channel.
- Default lebar channel yang digunakan adalah 22Mhz (ditulis 20MHz).
- Lebar channel dapat dikecilkan (5MHz) untuk meminimasil frekuensi, atau dibesarkan (40MHz) untuk mendapatkan trougthput yang lebih besar.

Wireless – Frequency Channel

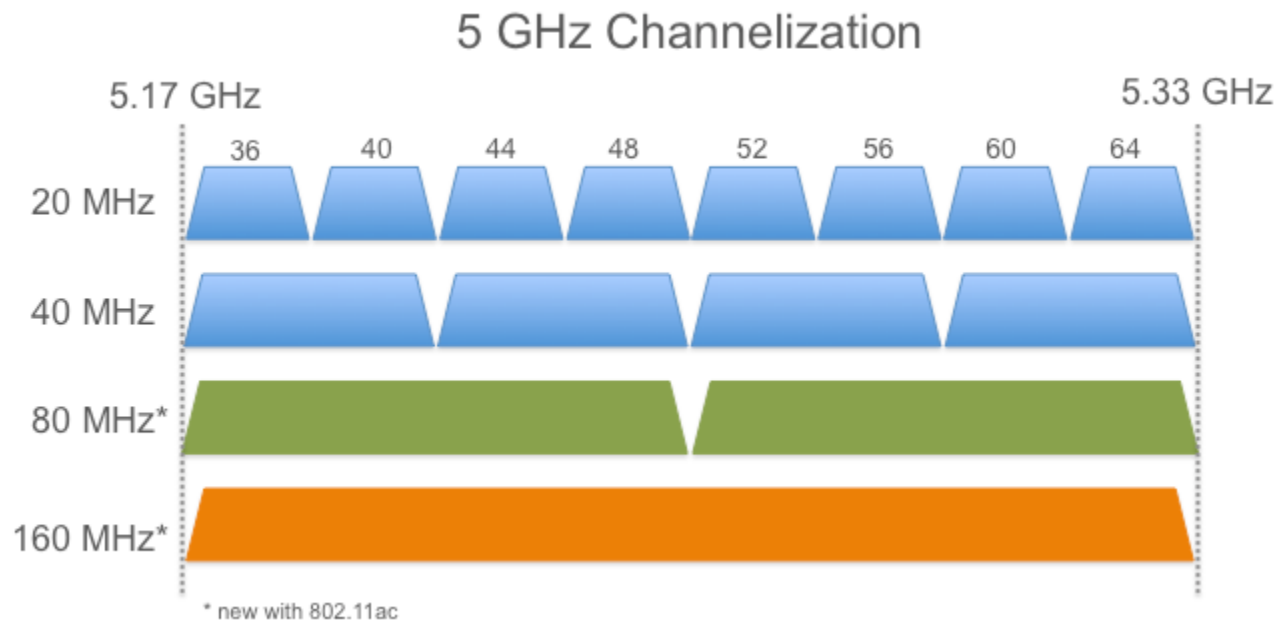
- Frequency channel adalah pembagian frekuensi dalam suatu band dimana Access Point (AP) beroperasi
- Nilai-nilai channel bergantung pada band yang dipilih, kemampuan wireless card, dan aturan/regulasi frekuensi suatu negara
- Range frequency channel untuk masing-masing band adalah sbb:
 - 2,4Ghz = 2412 s/d 2499MHz
 - 5GHz = 4920 s/d 6100MHz
- Access Point yang beririsan jangkauannya disarankan menggunakan frequency channel yang berbeda

802.11 b/g 2.4 GHz Channel

Pelatihan



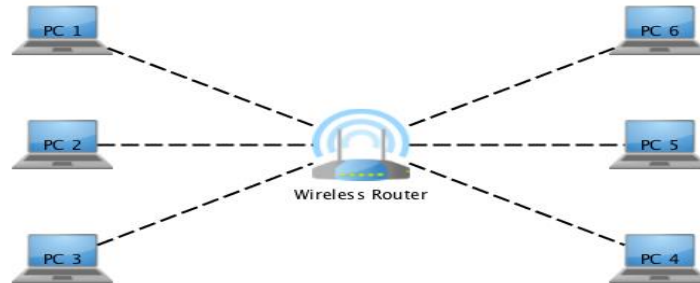
802.11a 5 GHz Channel Pelatihan



- **Setiap negara memiliki regulasi tertentu dalam hal frekuensi wireless untuk internet carrier**
- **Indonesia telah merdeka untuk menggunakan frekuensi 2.4GHz berdasarkan KEPMENHUB No. 2/2005**

Topologi Nirkabel - Infrastructure

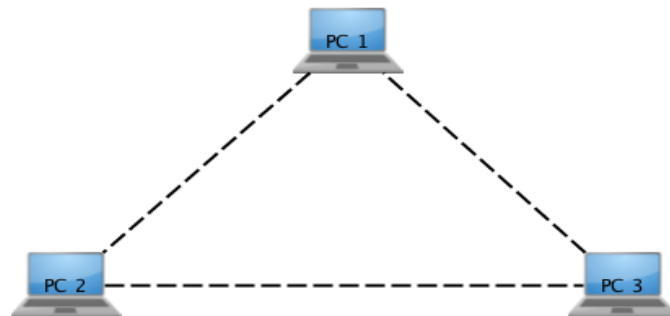
Pelatihan



- Koneksi terjadi antara Akses Point (AP) dengan satu atau lebih station
- Koneksi terjadi apabila ada kesamaan Service Set Identifier - SSID dan kesamaan Band
- Station secara otomatis akan mengikuti channel frekuensi pada AP
- Station hanya dapat melakukan scan AP dengan list channel frekuensi yang diset pada station

Topologi Nirkabel – AdHoc

Pelatihan



- Koneksi terjadi antara station langsung tanpa AP
- Koneksi terjadi apabila ada kesamaan Service Set Identifier - SSID dan kesamaan Band
- Station secara otomatis akan mengikuti channel frekuensi pada master station

Terdapat metode keamanan yang dapat digunakan yaitu:

- Autentifikasi : suatu proses *validasi* terhadap identitas seorang pengguna pada saat akan *mengakses jaringan*
 - WPA-PSK, WPA-AEP
- Enkripsi : proses pengamanan suatu informasi dengan membuat informasi tersebut tidak dapat dibaca tanpa bantuan pengetahuan khusus
 - AES, TKIP, WEP

Peletakan Device Jaringan

Pelatihan

- **Posisi yang relatif terlihat (land of sight)**
- **Posisi yang relatif aman dari gangguan**
 - Manusia
 - Hewan (serangga, tikus, dll)

Instalasi Jaringan Nirkabel

Pelatihan

Asumsi instalasi Akses Poin pada jaringan sudah ada DHCP server dan autentifikasi tidak menggunakan RADIUS server

Maka Konfigurasi yang harus dilakukan :

- IP Address Access Point
- Mode -> AP-Bridge
- Band -> 802.11 b/g, ...
- Frekuensi -> channel 1 - 11
- SSID ->
- Security -> WPA-PSK / ...

AP Mode

- AP-bridge – wireless difungsikan sebagai Akses Point
- Bridge - hampir sama dengan AP-bridge, namun hanya bisa dikoneksi oleh 1 station/client, mode ini biasanya digunakan untuk point-to-point Station Mode
- Station – scan dan connect AP dengan frekuensi & SSID yang sama, mode ini TIDAK DAPAT di BRIDGE
- Station-bridge – sama seperti station, mode ini adalah MikroTik proprietary. Mode untuk L2 bridging, selain wds.
- Station-wds – sama seperti station, namun membentuk koneksi WDS dengan AP yang menjalankan WDS.
- station-pseudobridge – sama seperti *station*, dengan tambahan MAC address translation untuk bridge.
- *station-pseudobridge-clone* – Sama seperti *station-pseudo bridge*, menggunakan station-bridge-clone-mac address untuk koneksi ke AP.

Kesimpulan Pertemuan 7

- Spesifikasi Jaringan Nirkabel
- Topologi jaringan Nirkabel
- Instalasi Jaringan Nirkabel

Referensi

1. P. Clark, Martin. 2003, Data Networks, IP and the Internet: Protocols, Design and Operation, England: John Wiley & Sons, L td ISBN: 0-470-84856-1.
2. Hunt, Craig. 2002, TCP/IP Network Administration, Third Edition, United States of America: O'Reilly Media, Inc. ISBN: 978-0-596-00297-8.
3. Naomi J. Alpern and Robert J. Shimonski. 2010, Eleventh Hour Network+ Exam N10-004 Study Guide, USA: Elsevier Inc. ISBN: 978-1-59749-428-1.
4. Doug Lowe. 2018, Networking All-in-One For Dummies®, 7th Edition, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc, ISBN 978-1-119-47160-8 (pbk).
5. Craig Hunt. Desember 1997, TCP/IP Network Administration, Second Edition, O'Reilly & Associates, ISBN 1-56592-322-7.

Tim Penyusun

Disusun dan diedit oleh:

1. Ir. Siswanto, M.M, M.Kom (Universitas Budi Luhur Jakarta /IAII)
2. Hariyono Kasiman, S.T (PT. Elnusa Tbk. Jakarta /IAII)
3. Buana Suhurdin Putra (LSP Informatika Dijital Nusantara/IAII)
4. Dyah Puspito Dewi Widowati (BPPTIK)

Kontributor:

- | | |
|--|--|
| 1. Ferry Fachrizal, ST., M.Kom (Politeknik Negeri Medan) | 9. I Nyoman Gede Arya Astawa, ST., M.Kom (Politeknik Negeri Bali) |
| 2. Alde Alanda, S.Kom, MT (Politeknik Negeri Padang) | 10. Ari Sriyanto Nugroho, ST., MT. MSc. (Politeknik Negeri Semarang) |
| 3. Wendhi Yuniarto (Politeknik Negeri Pontianak) | 11. Idris Winarno (Politeknik Elektronik Negeri Surabaya) |
| 4. Nikson Fallo, ST., M.Eng (Politeknik Negeri Kupang) | 12. Arief Prasetyo (Politeknik Negeri Malang) |
| 5. Irmawati, S.T., M.T. (Politeknik Negeri Ujung Pandang) | 13. Bkti Maryuni Susanto, S.Pd.T, M.Kom (Politeknik Negeri Jember) |
| 6. Fachroni Abi Murad, S.Kom., M.Kom (Politeknik Negeri Jakarta) | 14. Moh. Dimyati Ayatullah, S.T., S.Kom (Politeknik Negeri Banyuwangi) |
| 7. Indarto, S.T., M.Cs (Politeknik Negeri Sriwijaya) | 15. Mulyanto (Politeknik Negeri Samarinda) |
| 8. Setiadi Rachmat (Politeknik Negeri Bandung) | 16. Anristus Polii, SST., MT (Politeknik Negeri Manado) |

#JADIJAGOANDIGITAL TERIMA KASIH



digitalent.kominfo



DTS_kominfo



digitalent.kominfo



digital talent scholarship