

# PKM Membangun Server Sekolah Dan Security Network Menggunakan Linux Ubuntu Server 20.04 LTS Pada SMAN 1 Syamtalira Aron Kabupaten Aceh Utara

Salahuddin<sup>1\*</sup>, M.Khadafi<sup>2</sup>, Anwar<sup>3</sup>, Muhammad Davi<sup>4</sup>, Safriadi<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe

Jln. B. Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA

<sup>1\*</sup>salahuddintik@pnl.ac.id

**Abstrak** — Mitra PKM adalah SMAN Syamtalira Aron Kabupaten Aceh Utara. Permasalahan yang dialami oleh mitra adalah berkaitan dengan belum optimalnya layanan jaringan internet pada sekolah mitra. Baik dari sisi infrastruktur jaringan, penggunaan sistem operasi pada server masih kurang relevan (masih menggunakan window family/mode grafis). Belum ada server sekolah dengan kualitas baik pada sekolah mitra. Sehingga hal tersebut berdampak terhadap layanan jaringan internet sekolah menjadi terganggu, terutama saat pelaksanaan asesmen nasional berbasis komputer. Tujuan untuk Melakukan perubahan terhadap pola pengelolaan dan maintenance server ke arah yang lebih baik dengan melakukan instalasi dan konfigurasi server dengan menggunakan sistem operasi berbasis Open Source Linux Ubuntu Server 20.04 LTS, security network, penataan jaringan Local Area Network (LAN) sekolah mitra. Metode pelaksanaan yaitu pembekalan teori, demonstrasi, mempraktikkan langsung semua materi yang sudah didapatkan dan evaluasi dilaksanakan untuk mengetahui tingkat ketercapaian program untuk mengukur persentase kemajuan peserta sebelum dan setelah kegiatan berlangsung, terutama tentang uji coba server yang telah dibangun, pengujian performance kinerja server dan ketahanannya terhadap serangan. Selanjutnya melakukan evaluasi terhadap peserta dengan mengukur persentase kemajuan peserta sebelum dan setelah kegiatan. Berdasarkan hasil evaluasi yang dilaksanakan selama kegiatan, hampir semua peserta pelatihan dapat melakukan instalasi server dan sekuriti network dengan baik. Hasil evaluasi yang telah dilakukan terdapat 85% para peserta pelatihan sudah dapat melakukan instalasi server dan memaintenance jaringan komputer.

**Kata kunci**— Server, LAN, Linux Ubuntu Server 20.04 LTS

**Abstract**— **Abstract** — The PKM partner is SMAN Syamtalira Aron, North Aceh Regency. The problems experienced by the partner are related to the suboptimal internet network service at the partner school. Both in terms of network infrastructure, the use of the operating system on the server is still less relevant (still using the window family/graphics mode). There is no school server with good quality at the partner school. So that it has an impact on the school's internet network service being disrupted, especially during the implementation of the computer-based national assessment. The aim is to make changes to the server management and maintenance pattern towards the better by installing and configuring the server using the Open Source Linux Ubuntu Server 20.04 LTS operating system, network security, and arranging the Local Area Network (LAN) of the partner school. The implementation method is theoretical provision, demonstration, practicing directly all the materials that have been obtained and evaluation is carried out to determine the level of program achievement to measure the percentage of participant progress before and after the activity takes place, especially regarding the trial of the server that has been built, testing the performance of the server and its resistance to attacks. Furthermore, evaluating the participants by measuring the percentage of participant progress before and after the activity. Based on the evaluation results carried out during the activity, almost all training participants were able to install servers and network security properly. The results of the evaluation that had been carried out showed that 85% of training participants were able to install servers and maintain computer networks.

**Keywords**— Server, LAN, Linux Ubuntu 20.04.

## I. PENDAHULUAN

Kabupaten Aceh Utara merupakan salah satu kabupaten yang terdapat di propinsi Aceh. Aceh Utara memiliki luas wilayah 3,296,86 Km<sup>2</sup>, jumlah penduduk 619.407 jiwa yang terdiri dari 27 kecamatan, 852 Desa/Gampong (1). Di kabupaten Aceh Utara juga terdapat sejumlah sekolah umum mulai tingkat SD berjumlah 366 sekolah, tingkat SMP berjumlah 149 sekolah dan tingkat SMA/SMK berjumlah 84 sekolah yang tersebar di 27 kecamatan yang bernaung dibawah Dinas Pendidikan Kabupaten Aceh Utara (2,3). Saat ini 70% sekolah tingkat SMA/SMK di kabupaten Aceh Utara sudah terkoneksi dengan jaringan internet baik yang dikelola sendiri servernya oleh pihak sekolah maupun yang masih dikelola oleh pihak luar. Jumlah sekolah yang terkoneksi dengan jaringan internet terus bertambah setiap tahun seiring dengan diterapkan Asesmen Nasional Berbasis Komputer sebagai pengganti Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) oleh Kemendikbudristek (4). Asesmen Nasional merupakan program evaluasi yang diselenggarakan oleh Kemdikbudristek untuk meningkatkan mutu pendidikan dengan memotret input,

proses dan output pembelajaran di seluruh satuan pendidikan (5).

Keberadaan internet disekolah menjadi suatu kebutuhan, hal ini dapat dibuktikan dengan seringnya permintaan laporan data sekolah oleh pihak terkait untuk dikirim melalui internet terutama terkait pengaksesan sistem pangkalan data (dapodik) sekolah. Dengan memiliki jaringan internet di sekolah, pihak sekolah sebenarnya tidak hanya untuk mengirimkan laporan, juga bisa memperoleh informasi berhubungan dengan pendidikan lebih cepat, mengunduh materi pendidikan untuk media pembelajaran, dapat meningkatkan pelayanan administrasi sekolah dan masih banyak lagi keuntungan yang didapatkan (6).

Sekolah mitra SMAN 1 Syamtalira Aron beralamat di Jalan Banda Aceh - Medan Km.287 Desa Meucat Kecamatan Syamtalira Aron Kabupaten Aceh Utara. Sekolah mitra memiliki luas tanah 22,260 M<sup>2</sup>, memiliki siswa sejumlah 471 siswa terdiri dari laki-laki sejumlah 197 siswa dan perempuan sejumlah 274 siswa. Memiliki guru sejumlah 48 orang, terdapat ruangan kelas belajar sebanyak 22 ruang, memiliki 4 laboratorium terdiri dari 3 lab komputer (100 PC) dan 1 lab

biologi. Sekolah mitra juga memiliki perpustakaan sejumlah 1 ruang dan fasilitas akses internet menggunakan koneksi ISP Indihome Telkom.

Selama ini layanan jaringan internet belum berjalan secara optimal di sekolah mitra, baik dari sisi infrastruktur jaringannya terutama karena masih menggunakan sistem operasi berbasis window family/mode grafis untuk pengelolaan server sekolah dan pengelolaan web server belum optimal yang berdampak pada masalah keamanan jaringan yang rentan untuk dibobol. Oleh karenanya diperlukan instalasi server dengan sistem operasi open source berbasis Linux Ubuntu Server 20.04 LTS yang terkenal handal dalam pengelolaan server. Diperlukan juga penataan jaringan LAN sekolah dan maintenance sistem jaringan yang baik untuk menghindari terganggunya pelaksanaan Asesmen Nasional pada masa mendatang.

## II. METODOLOGI PELAKSANAAN

Tempat pelaksanaan kegiatan pelatihan PKM di Laboratorium Big Data Jurusan TIK PNL. Waktu pelaksanaan kegiatan dilakukan pada tanggal 23-07-2024 dan 24-07-2024. Sedangkan solusi yang ditawarkan adalah berhubungan dengan Melakukan Instalasi Server menggunakan sistem operasi open source Ubuntu Server 20.04 LTS sebagai komputer Server/Router. Melakukan konfigurasi untuk pengamanan jaringan (Security Network) Server sehingga dapat meningkatkan mutu layanan internet/server seperti : Inialisasi LAN Card, membuat Linux Gateway, konfigurasi proxy server menggunakan SQUID dan pengaturan Firewall.

Adapun metode kegiatan pelaksanaan pelatihan membangun server sekolah dan security network menggunakan linux ubuntu server 20.04 LTS pada SMAN 1 Syamtalira Aron Kabupaten Aceh Utara dengan beberapa metode (7-11).

### 1. Pembekalan Teori

Pembekalan teori digunakan untuk menjelaskan teori-teori dasar tentang jaringan komputer/internet secara umum. Metode ini juga diberikan untuk memberikan pengetahuan tentang pentingnya mutu layanan untuk menjaga eksistensi dan kestabilan jaringan internet, perlunya optimalisasi server untuk menghindari resiko yang ditimbulkan jika layanan jaringan internet/server tidak berjalan sebagaimana mestinya. Pembekalan baik secara teori maupun secara praktis dengan menggunakan bahasa yang mudah dimengerti dan dipahami, sehingga memperlancar pada saat praktek dilaksanakan.

### 2. Demontrasi

Tahapan demontrasi ini diberikan untuk menjelaskan tatacara membangun internet server dan memaintanance server termasuk pengamanan jaringan secara menyeluruh menggunakan Sistem Operasi Ubuntu Server 20.04 LTS sebagai komputer server/router meliputi : melakukan instalasi server menggunakan sistem operasi Linux Ubuntu Server 20.04 LTS, melakukan konfigurasi network dan security network, inialisasi LAN Card, membuat Linux Gateway, konfigurasi proxy server menggunakan SQUID, pengaturan Firewall, Konfigurasi Network Interface melalui layar konsol Linux Ubuntu Server 20.04 LTS, melakukan konfigurasi untuk koneksi Server ke ISP, konfigurasi untuk koneksi server ke jaringan LAN, melakukan konfigurasi DNS server

(Domain Name System), melakukan konfigurasi DHCP server (Dynamic Host Configuration Protocol ). Melakukan penataan jaringan LAN sekolah mitra (12-15).

### 3. Praktek Langsung

Dengan metode ini peserta mempraktikkan langsung semua materi yang sudah didapatkan sebelumnya baik mengenai membangun server dan cara instalasi, mengatur security network dan pengaturan jaringan LAN sekolah yang dipandu langsung oleh pemateri/pengabd. Metode ini digunakan untuk mentransfer keterampilan berbuat/bekerja tiap peserta dalam membangun server dan konfigurasi untuk keamanan jaringannya, seperti pada seperti pada Gambar 1, 2, 3 dan 4.



Gambar 1. Pemateri menjelaskan tata cara instalasi OS Linux



Gambar 2. Pemateri memnjelas konsep Arsitektur Jaringan Menggunakan Linux Ubuntu Server 20.04 LTS



Gambar 3. Foto bersama pemateri dan peserta pelatihan



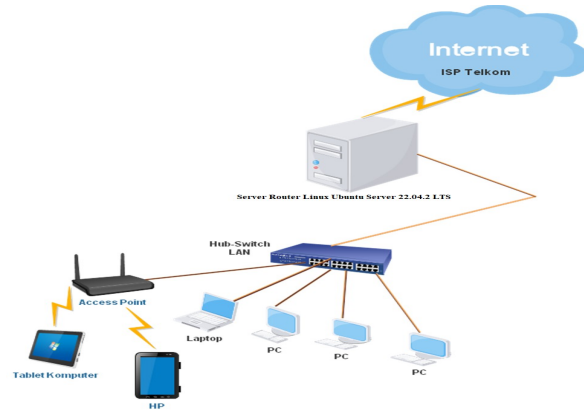
Gambar 4. Peserta pelatihan mempraktekkan setting Server menggunakan Linux Ubuntu Server 20.04 LTS

4. Evaluasi

Evaluasi dilakukan setiap selesai satu tahapan kegiatan baik pada saat pemberian teori, diskusi maupun praktik langsung. Evaluasi dilaksanakan untuk mengetahui tingkat ketercapaian program dalam memahami, melakukan kegiatan dengan cara pemberian nilai dan mengukur persentase kemajuan peserta sebelum dan setelah kegiatan berlangsung.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan evaluasi yang dilakukan terhadap kegiatan ipteks secara keseluruhan dapat dikatakan berhasil dengan baik. Adapun materi yang dinilai pada pelaksanaan Pretest dan Postest adalah : (1). Melakukan Instalasi Sistem Operasi Open Source Linux Ubuntu Server 20.04 LTS, (2). Melakukan konfigurasi network dan security network, (3). Melakukan konfigurasi DNS (Domain Name System), (4) Melakukan konfigurasi Gateway pada Linux Ubuntu Server 20.04 LTS. Sedangkan pada Gambar 5 menunjukkan arsitektur jaringan internet dan server.



Gambar 5. Arsitektur Jaringan Internet dan Server

Pada Tabel 1. Menunjukkan hasil evaluasi pretest terhadap peserta sebelum pelatihan dilakukan.

Tabel 1. Hasil Evaluasi Pretes Peserta/Mahasiswa

No	Nama Peserta	N1	N2	N3	N4
1	Sri Hartini	75	80	75	75
2	Raisya Salsabila	75	85	80	79
3	Nalendra Galih Pratama	65	70	75	55
4	Naura Amelia	60	55	60	50
5	Muhammad Fitrah	55	50	55	50
6	Ika Mahdalena	73	75	73	62
7	Muhammad Rafli	67	70	64	67
8	Elvira Gladys Samsul	68	65	68	70
9	Riski Ananda	65	70	68	65
10	Fadli Maulana	70	65	70	67
11	Rania Annisa	65	70	68	70
12	Salma Sheila	65	68	70	65
Nilai Rata-rata		67	69	69	65

Keterangan :

N1 = Pemahaman tentang Instalasi Sistem Operasi Linux

N2 = Pemahaman tentang konfigurasi network dan security network

N3 = Pemahaman tentang konfigurasi DNS (Domain Name System)

N4 = Pemahaman tentang konfigurasi Gateway pada Linux Ubuntu Server

Sedangkan pada tabel 2 menunjukkan hasil pelaksanaan evaluasi dan penilaian melalui Postest setelah dilakukan pelatihan. Nilai yang diperoleh peserta meningkat dibandingkan sebelum dilakukan pelatihan.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Postes Peserta/Mahasiswa

No	Nama Peserta	N1	N2	N3	N4
1	Sri Haritini	85	84	80	85
2	Raisya Salsabila	82	90	85	84
3	Nalendra Galih Pratama	75	80	83	82
4	Naura Amelia	70	75	75	80
5	Muhammad Fitrah	75	78	80	85
6	Ika Mahdalena	80	85	80	82
7	Muhammad Rafli	78	83	80	83
8	Elvira Gladys Samsul	73	79	80	82
9	Riski Ananda	80	77	80	82
10	Fadli Maulana	75	74	80	78
11	Rania Annisa	78	78	80	75
12	Salma Sheila	82	80	82	75
Nilai Rata-rata		78	80	80	81

Keterangan :

- N1 = Pemahaman tentang Instalasi Sistem Operasi Linux
- N2 = Pemahaman tentang konfigurasi network dan security network
- N3 = Pemahaman tentang konfigurasi DNS (Domain Name System)
- N4 = Pemahaman tentang konfigurasi Gateway pada Linux Ubuntu Server

Dari hasil analisis yang ditunjukkan pada tabel 2 secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa setelah peserta mengikuti pelatihan membangun server sekolah dan security network menggunakan linux ubuntu server 20.04 LTS terdapat peningkatan kemampuan peserta pelatihan rata-rata 18,2 %.

Beberapa hasil yang telah dicapai dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat antara lain adalah:

1. Kegiatan pelatihan telah dapat meningkatkan kemampuan dan pemahaman siswa SMAN 1 Syamtalira Aron dalam membangun server internet menggunakan Linux Ubuntu Server 20.04 LTS.
2. Pelatihan telah dapat menambah skill tambahan peserta dalam pengelolaan jaringan internet, security dan maintenance jaringan.

#### IV. KESIMPULAN

Dari hasil pelaksanaan kegiatan penerapan IPTEKS yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil evaluasi yang dilakukan para peserta pelatihan telah dapat instalasi sistem operasi Linux Ubuntu Server 20.04 LTS
2. Kegiatan pelatihan telah dapat meningkatkan kemampuan dan pemahaman peserta dalam melakukan konfigurasi network dan security network, konfigurasi DNS (Domain Name System) dan konfigurasi Gateway pada Linux Ubuntu Server 20.04 LTS.
3. Pelatihan telah dapat menambah skill tambahan peserta dalam pengelolaan jaringan internet, security dan maintenance jaringan.

#### REFERENSI

[1] Badan Statistik Aceh Utara, 2022. <https://acehutarakab.bps.go.id/> (accessed Feb. 12, 2024).PNL, Statuta dan Renstra Politeknik Negeri Lhokseumawe. 2019, p. 50.

[2] Dinas Pendidikan Dan Kebudayaan Kabupaten Aceh Utara, 2022. [www.acehutara.go.id](http://www.acehutara.go.id) (accessed Pebruari. 15, 2024).

[3] Data Pokok Pendidikan Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, 2023. <https://dapo.kemdikbud.go.id/sp/2/060300> (accessed Mar. 31, 2023).

[4] Asesmen Nasional Tingkat SMA Berbasis Komputer, 2022. <https://disdik.acehprov.go.id/> (accessed Pebruari. 04, 2024).

[5] Pusat Asesmen Pendidikan, 2023. [https://pusmendik.kemdikbud.go.id/an/page/news\\_detail/asesmen-nasional](https://pusmendik.kemdikbud.go.id/an/page/news_detail/asesmen-nasional) (accessed Feb. 02, 2024).

[6] R. C. Johan and M. D. Ajie. “PEMANFAATAN INTERNET SEKOLAH UNTUK Mendukung Pencarian Informasi Siswa ( Studi Deskriptif pada Perpustakaan Sekolah SMAN di Kota Bandung ) Aji Nazarudin Abdullah,” *J. Libr. Inf. Sci.*, vol. 5, no. 1, 2018.

[7] R. P. Saputru, M. Fransiska, and D. Andriani. “EDUKASI PENGGUNAAN INTERNET SEHAT BAGI SISWA SEKOLAH DASAR DI SD NEGERI 11 KAMPUNG JUA,” *GANESHA J. Pengabd. Masy.*, vol. 2, no. 2, 2022, doi: 10.36728/ganesha.v2i2.2004.

[8] E. Safrianti, D. Y. Sukama, E. Susilo, F. Feranita, and L. O. Sari. “PROGRAM PENGADAAN DAN OPTIMALISASI JARINGAN INTERNET SEKOLAH UNTUK PEMBELAJARAN DARING DALAM MASA PANDEMI COVID 19 DI SMAN 2 RUMBIO,” *SHARE “SHaring - Action - Reflection,”* vol. 8, no. 1, 2022, doi: 10.9744/share.8.1.33-42.

[9] A. Nurfadhilah AM Hindi et al. “Tata Kelola Administrasi Sekolah Berbasis Internet,” *SMART J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 1, 2022, doi: 10.35580/smart.v2i1.33450.

[10] S. Handayani. “PENGEMBANGAN JARINGAN INTERNET DAN BEL PINTAR PADA SEKOLAH DASAR NEGERI 61 KOTA BENGKULU,” *JPMTT (Jurnal Pengabd. Masy. ....)*, 2022.

[11] M. R. Kurniawan and N. H. Rofiah. “Pola Penggunaan Internet di Lingkungan Sekolah Dasar Se-Kota Yogyakarta,” *Southeast Asian J. Islam. Educ.*, vol. 2, no. 2, 2020, doi: 10.21093/sajie.v2i2.1930.

[12] Salahuddin, Husaini, and Anwar. “Web-based information system design of agricultural management towards self-sufficiency local food in North Aceh,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 953, no. 1, 2018, doi: 10.1088/1742-6596/953/1/012018.

[13] E. Putra and Arifin. “Web Proxy Server Linux Debian 8 Jessie untuk Blokir Situs pada SMK Al-Washliyah Pasar Senen Kota Medan Provinsi Sumatera Utara,” *J. Ilm. Core IT*, no. x, 2019.

[14] P. Purwanto, K. Kusriani, and R. R. Huizen. “MANAJEMEN JARINGAN INTERNET SEKOLAH MENGGUNAKAN ROUTER MIKROTIK DAN PROXY SERVER.” *Respati*, vol. 11, no. 32, 2017, doi: 10.35842/jtir.v11i32.117.

[15] E. R. Nainggolan, “Implementasi Pengaturan Proxy Server Menggunakan Service Squid Pada Sistem Operasi Linux,” *J. Techno Nusa Mandiri*, vol. 12, no. 2, 2015.