

## PEMANFAATAN VILANETS UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI GURU SMK BALI MANDARA DALAM BIDANG ADMINISTRASI JARINGAN

Gede Arna Jude Saskara<sup>1</sup>, I Made Gede Sunarya<sup>2</sup>, I Ketut Resika Arthana<sup>3</sup>, I Made Edy Listartha<sup>4</sup>, I Made Dendi Maysanjaya<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Kejuruan  
Universitas Pendidikan Ganesha;  
Email: [jude.saskara@undiksha.ac.id](mailto:jude.saskara@undiksha.ac.id)

### ABSTRACT

*This community service program aims to enhance the competence of SMK Bali Mandara teachers in Network Administration through the use of the Vilanets network simulator. The main challenges faced by the school include limited physical equipment, high procurement costs, and teachers' lack of practical understanding of network administration. These issues result in suboptimal learning processes and inadequate student preparation for competency tests. The solution provided was training and mentoring in the use of Vilanets, which enables computer network simulations with virtual devices that closely resemble real conditions. The program consisted of preparation, training sessions, basic network configuration practice, and evaluation through pretests, posttests, and response questionnaires. The participants included 10 teachers and students from the TJKT concentration. Results indicated a significant improvement, with an average N-Gain score of 0.88 (effective category). Questionnaire analysis also showed that participants found the material easy to understand, the guidance clear, and the training method satisfactory. These findings demonstrate that Vilanets is an effective alternative for teaching network administration without relying on physical equipment.*

**Keywords:** Administration, Network, Vilanets, Virtual, Teacher

### ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan kompetensi guru SMK Bali Mandara dalam Administrasi Jaringan melalui penggunaan simulator jaringan Vilanets. Permasalahan utama yang dihadapi sekolah adalah keterbatasan perangkat fisik, biaya pengadaan yang tinggi, dan rendahnya pemahaman praktis guru. Hal ini berdampak pada kurang optimalnya pembelajaran dan persiapan siswa menghadapi uji kompetensi. Solusi yang diberikan adalah pelatihan dan pendampingan penggunaan Vilanets, yang memungkinkan simulasi jaringan komputer menggunakan perangkat virtual menyerupai kondisi nyata. Kegiatan mencakup tahap persiapan, pelatihan, praktik konfigurasi jaringan sederhana, serta evaluasi melalui pretest, posttest, dan angket respon. Peserta berjumlah 10 guru dan siswa konsentrasi TJKT. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan dengan rata-rata N-Gain 0,88 (kategori efektif). Angket respon juga menunjukkan peserta menilai materi mudah dipahami, bimbingan jelas, dan metode pelatihan memuaskan. Temuan ini membuktikan Vilanets dapat menjadi alternatif pembelajaran administrasi jaringan tanpa bergantung pada perangkat fisik.

**Kata kunci:** Administrasi, Jaringan, Vilanets, Virtual, Guru

## **PENDAHULUAN**

Peningkatan kualitas sumber daya manusia di Indonesia terus dilakukan melalui berbagai strategi, baik formal maupun informal. Salah satunya adalah penguatan mutu manajemen pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang bertujuan menyiapkan lulusan yang siap bekerja dan memiliki kompetensi sesuai kebutuhan dunia industri (Irwansyah et al., 2020: 45). Merujuk pada Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, SMK diharapkan mampu mencetak lulusan dengan keterampilan, kemampuan, dan keahlian di bidang masing-masing. Namun, berbagai penelitian menunjukkan masih terdapat tantangan dalam penyelenggaraan pembelajaran kejuruan, terutama keterbatasan fasilitas praktik, biaya perangkat, serta kesiapan guru dalam menguasai teknologi baru (Firdausi & Barnawi, 2017: 77; Sulfemi & Qodir, 2017: 122).

SMK Bali Mandara yang berlokasi di Desa Kubutambahan memiliki tiga Program Kompetensi Keahlian (PKK), salah satunya Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi (TJKT). Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak sekolah, permasalahan yang dialami guru TJKT adalah keterbatasan pemahaman dan pengalaman dalam mengajar materi Administrasi Jaringan, keterbatasan sarana laboratorium, serta mahalnya perangkat jaringan. Kondisi ini menyebabkan pembelajaran belum berjalan optimal, bahkan guru harus lembur mendampingi siswa yang membutuhkan latihan. Selain itu, sejak tahun 2024 setiap SMK diwajibkan mengikuti Lomba Kompetensi Siswa Nasional (LKS) bidang Administrasi Jaringan, namun hingga kini SMK

Bali Mandara belum mampu meraih prestasi di bidang tersebut. Permasalahan ini menunjukkan perlunya intervensi berupa peningkatan kompetensi guru agar pembelajaran lebih efektif dan efisien.

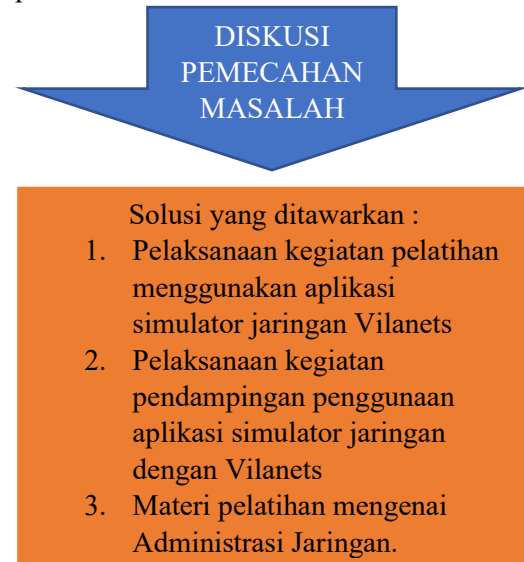
Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah penggunaan Vilanets (Virtual Lab Networks), sebuah simulator jaringan berbasis web yang memungkinkan konfigurasi perangkat jaringan seperti Debian Server, Mikrotik, dan Cisco tanpa harus menggunakan perangkat fisik (Pratama, 2020: 88). Melalui aplikasi ini, guru dapat melakukan praktik administrasi jaringan secara aman, murah, dan fleksibel. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan virtual lab dapat meningkatkan keterampilan guru maupun siswa serta memperkuat kesiapan menghadapi uji kompetensi (Widjaja, 2019: 112).

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pelatihan simulasi administrasi jaringan menggunakan Vilanets kepada guru SMK Bali Mandara. Roadmap kegiatan meliputi tiga tahap utama, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Outcome yang diharapkan adalah peningkatan kompetensi guru dalam pemahaman dan praktik administrasi jaringan, sedangkan output berupa modul pelatihan serta data hasil evaluasi yang dapat digunakan sebagai acuan pengembangan program sejenis. Dengan demikian, kegiatan ini diharapkan mampu membantu guru dalam mengajar, mendukung persiapan siswa menghadapi uji kompetensi keahlian, serta meningkatkan peluang SMK Bali Mandara meraih prestasi dalam ajang LKS.

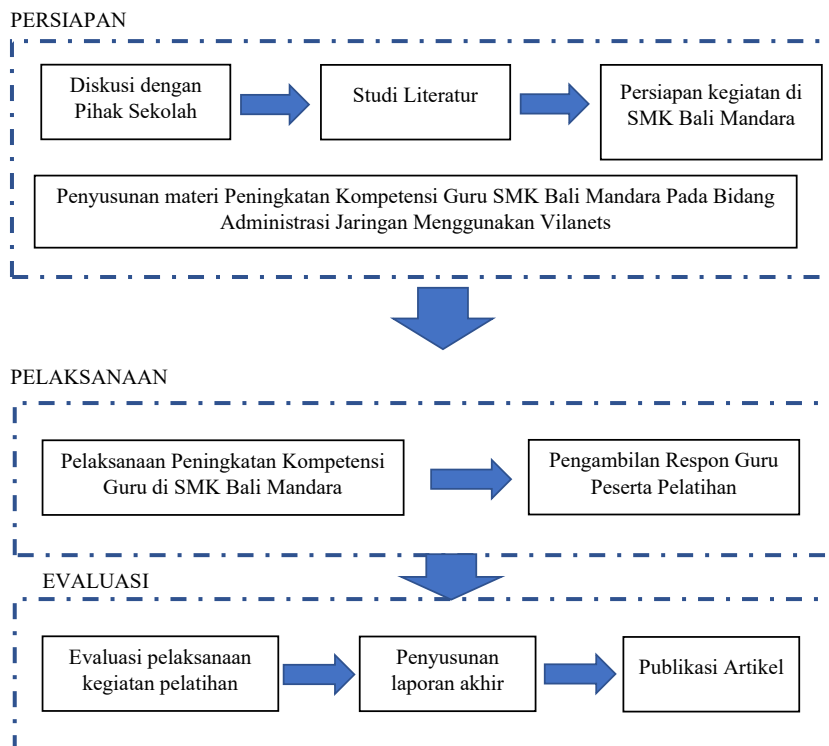
## METODE

Metode kegiatan yang digunakan berupa pelatihan kepada guru-guru SMK Bali Mandara. Pelatihan diawali dengan *pretest* untuk mengukur pengetahuan awal peserta, dilanjutkan dengan pengenalan aplikasi simulasi jaringan *Vilanets*. Selanjutnya diberikan materi mengenai konfigurasi monitoring dan peningkatan keamanan server, serta praktik melakukan uji coba serangan pada server secara virtual. Setelah itu, peserta mengikuti *posttest* untuk mengukur peningkatan kompetensi, kemudian didampingi dalam penyusunan LKPD yang relevan dengan materi administrasi jaringan. Kerangka pemecahan masalah dalam kegiatan peningkatan kompetensi guru-guru SMK Bali Mandara pada bidang administrasi jaringan menggunakan *Vilanets* ditunjukkan pada Gambar 1. Berdasarkan kerangka pemecahan masalah tersebut, disusun kerangka pelaksanaan kegiatan yang terdiri atas tahap

persiapan, pelaksanaan, penutup, dan evaluasi. Kerangka pelaksanaan kegiatan ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 1. Kerangka Pemecahan Masalah



Gambar 2. Kerangka Pelaksanaan Kegiatan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pelatihan yang dilakukan secara luring dihadiri oleh Kepala sekolah, Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum dan Kepala Program dan guru-guru di SMK Negeri Bali Mandara. Kepala Sekolah memberikan sambutan dan memberikan apresiasi terkait pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di SMK Negeri Bali Mandara. Beliau pada kesempatannya menyampaikan terima kasih kepada Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan pelatihan guna meningkatkan kompetensi guru-guru dalam bidang Administrasi jaringan, yang selama ini mengalami kesusahan dikarenakan sedikitnya materi dan informasi mengenai administrasi jaringan. Dokumentasi kegiatan dapat dilihat pada Gambar 3 dan 4.



Gambar 3. Pelaksanaan Kegiatan



Gambar 4. Foto Bersama

Pengukuran tingkat pemahaman peserta pelatihan dilakukan dengan memberikan pretest dan posttest berupa kuisisioner yang dilakukan secara online. Pertanyaan yang terdapat pada kuisisioner ada 15 pertanyaan dengan maksimum nilai kuisisionernya adalah 100. Kuisisioner pretest

dan posttest menggunakan aplikasi online Wayground. Pertanyaan yang diberikan terkait dengan materi pelatihan yaitu mengenai materi yang terdapat pada modul dan berkaitan dengan pengenalan PNET LAB. Hasil data pretest peserta pelatihan ditunjukkan pada Tabel 1.

*Tabel 1. Hasil Pretest*

Peserta	Nilai Pretest
P1	95
P2	95
P3	95
P4	95
P5	85
P6	95
P7	85
P8	75
P9	90
P10	55

Tabel 1 merupakan hasil dari kuisisioner awal atau pretest, hasil tersebut kemudian dikelompokkan berdasarkan tingkat pemahaman. Tingkat pemahaman pengetahuan tentang simulasi jaringan dikelompokkan menurut Arikunto (2010) yaitu Baik ( $\geq 76 - 100\%$ ), Cukup ( $60 - 75\%$ ) dan Kurang ( $\leq 60\%$ ).

*Tabel 2. Pemetaan Hasil Pretest Berdasarkan Tingkat Pemahaman*

No	Tingkat Pemahaman	Jumlah
1	Baik ( $\geq 76 - 100\%$ )	8
2	Cukup ( $60 - 75\%$ )	1
3	Kurang ( $\leq 60\%$ )	1
Jumlah		10

Berdasarkan hasil pretest, penilaian pretest kemudian dipetakan berdasarkan tingkat pemahaman peserta. Berdasarkan Tabel 2, 80% peserta sudah memahami materi, 10% peserta pelatihan kurang memahami materi dan 10% cukup. Setelah diberikan pelatihan berupa pemaparan materi dan praktik menggunakan aplikasi. Peserta pelatihan diberikan posttest. Hasil data posttest pelatihan ditunjukkan pada Tabel 3.

*Tabel 3. Hasil Posttest*

Peserta	Nilai Posttest
P1	100
P2	100
P3	100
P4	100
P5	100
P6	100
P7	95
P8	90
P9	100
P10	80

Tabel 3 merupakan hasil dari kuisioner akhir atau posttest, hasil tersebut kemudian dikelompokkan berdasarkan tingkat pemahaman. Tingkat pemahaman pengetahuan tentang simulasi jaringan dikelompokkan menurut Arikunto (2010) yaitu Baik ( $\geq 76$  –

100 %), Cukup (60 – 75 %) dan Kurang ( $\leq 60$  %).

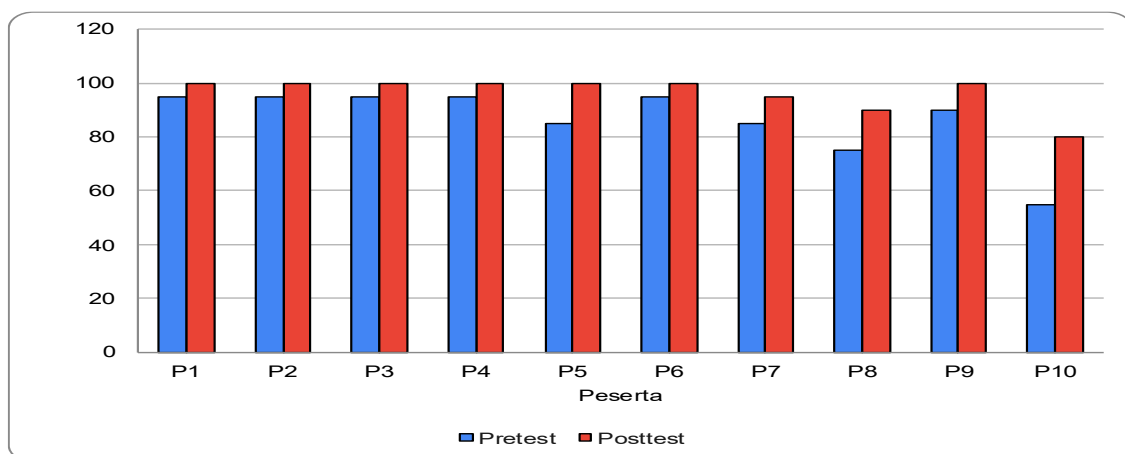
*Tabel 4. Pemetaan Hasil Pretest Berdasarkan Tingkat Pemahaman*

No	Tingkat Pemahaman	Jumlah
1	Baik ( $\geq 76$ – 100 %)	10
2	Cukup (60 – 75 %)	0
3	Kurang ( $\leq 60$ %)	0
	Jumlah	10

Berdasarkan Tabel 4, dapat dilihat bahwa peserta pelatihan sudah memiliki tingkat pemahaman baik sebesar 100%. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa peserta pelatihan sudah memiliki peningkatan tingkat pemahaman terhadap materi pelatihan. Grafik pada Gambar 11 menunjukkan peningkatan kemampuan peserta pelatihan.

*Tabel 5. Efektifitas pelatihan berdasarkan Nilai N-gain*

Peserta	Pretest	Posttest	N-gain (g)
P1	95	100	1.00
P2	95	100	1.00
P3	95	100	1.00
P4	95	100	1.00
P5	85	100	1.00
P6	95	100	1.00
P7	85	95	0.67
P8	75	90	0.60
P9	90	100	1.00
P10	55	80	0.56
Rerata			0.88



*Gambar 5. Peningkatan Kemampuan Peserta*

Berdasarkan grafik pada gambar 11 terlihat dengan jelas peningkatan nilai pretest dan post test. Setiap guru mengalami peningkatan yang signifikan. Evaluasi terhadap efektifitas pelatihan yang telah diberikan dievaluasi menggunakan nilai N-Gain. Tabel 5 menunjukkan hasil perhitungan N-gain peserta pelatihan.

Tabel 5 merupakan perolehan nilai efektifitas pelatihan berdasarkan perhitungan N-gain kuis pretest dan posttes. Nilai N-gainnya kemudian dikelompokkan kembali menjadi 3 kategori yaitu Efektif ( $0.7 < g \leq 1$ ), cukup efektif ( $0.3 < g \leq 0.7$ ) dan kurang efektif ( $0 < g \leq 0.3$ ). Tabel 6 merupakan pengelompokan tingkat efektifitas berdasarkan nilai gainnya.

*Tabel 6. Tingkat efektifitas berdasarkan nilai gainnya*

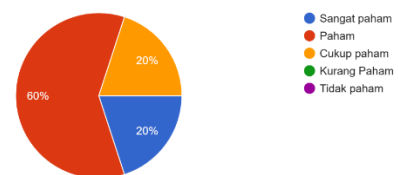
No	Tingkat Efektifitas	Jumlah
1	Efektif ( $0.7 < g \leq 1$ )	7
2	Cukup efektif ( $0.3 < g \leq 0.7$ )	3
3	Kurang efektif ( $0 < g \leq 0.3$ )	0
Jumlah		10

Berdasarkan Tabel 6 terdapat 7 (70%) peserta yang masuk dalam kategori efektif, 3 (30%) peserta yang masuk dalam kategori cukup efektif. Rerata nilai N-Gain yang ditunjukkan pada Tabel 5 menunjukkan bahwa pelatihan ini termasuk dalam kategori efektif dengan nilai N-Gain 0,88.

Setelah melakukan posttest, peserta pelatihan juga diberikati angket kuisioner mengenai pelaksanaan pelatihan, Form angket respon peserta dapat dilihat pada Gambar 10. Pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada angket respon adalah sebagai berikut: Setelah mengikuti pelatihan, apakah anda dapat memahami materi PNETLAB?, Setelah mengikuti pelatihan, apakah anda dapat dengan lancar menggunakan aplikasi PNET LAB, Bimbingan yang diberikan Tim Pengabdian mudah dimengerti ?, Isi dan metode bimbingan serta desain pelatihannya memuaskan ?, Jika pelatihan yang diajarkan diberi skala nilai 0-

100%, berapa persen pengetahuan/teknik yang telah anda kuasai?, Menurut anda, Topik pelatihan apa yang disarankan untuk dilaksanakan Tahun Depan?, dan Kritik, Saran, Kesan dan Pesan pelaksanaan pelatihan yang telah dilaksanakan. Dari pertanyaan-pertanyaan angket respon diatas didapatkan penilain sebagai berikut.

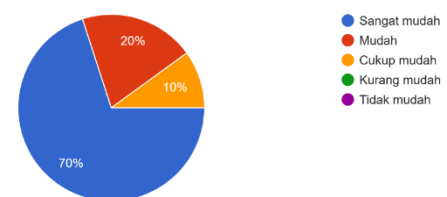
Setelah mengikuti pelatihan, apakah anda dapat memahami materi PNETLAB?  
10 responses



*Gambar 6. Jawaban angket respon mengenai kelancaran menggunakan aplikasi*

Gambar 13 menunjukkan hasil angket respon mengenai kelancaran menggunakan aplikasi, dari pertanyaan tersebut didapatkan bahwa peserta lancar menggunakan aplikasi. Dilihat dari persentase peserta yang menjawab sangat lancar sebesar 20% dari 10 peserta, dan yang menjawab cukup lancar sebanyak 20%. Pertanyaan selanjutnya adalah Bimbingan yang diberikan Tim Pengabdian mudah dimengerti?. didapatkan hasil seperti pada Gambar 14.

Bimbingan yang diberikan Tim Pengabdian mudah dimengerti ?  
10 responses



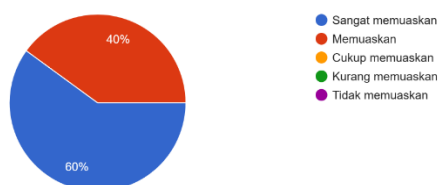
*Gambar 7. Jawaban angket respon mengenai proses bimbingan pelatihan*

Gambar 14 menunjukkan hasil angket respon mengenai proses bimbingan pelatihan, dari pertanyaan tersebut didapatkan bahwa proses bimbingan atau pelatihan mudah dimengerti oleh peserta pelatihan. Dilihat dari presentase peserta yang mengisi Sangat mudah sebesar 70% dari 10 peserta, persentase peserta yang mengisi mudah



sebanyak 20% dari 10 peserta, dan 10% dari 10 peserta menjawab cukup mudah. Pertanyaan selanjutnya adalah Isi dan metode bimbingan serta desain pelatihannya memuaskan? didapatkan hasil seperti pada Gambar 15.

Isi dan metode bimbingan serta desain pelatihannya memuaskan ?  
10 responses



*Gambar 8. Jawaban angket respon mengenai Isi dan metode pelatihan*

Gambar 15 menunjukkan hasil angket respon mengenai isi dan metode pelatihan, dari pertanyaan tersebut didapatkan bahwa isi dan metode bimbingan dapat memuaskan peserta. Dapat dikatakan dapat memuaskan peserta dilihat dari hasil angket respon yang menjawab Sangat memuaskan sebesar 60% dari 10 peserta, dan yang menjawab memuaskan sebesar 40% dari 10. Jika dilihat dari hasil pretest dan posttest juga terlihat ada peningkatan nilai dan dilihat dari gain pelatihan ini efektif. Selain pertanyaan-pertanyaan diatas, pada angket juga terdapat pertanyaan mengenai topik pelatihan yang ingin diberikan kedepannya. Jawaban peserta terkait topik yang ingin diikuti peserta kedepannya adalah mengenai Automasi dan Monitoring Jaringan, Administasi jaringan lebih lanjut, dan Keamanan Jaringan.

## SIMPULAN

Simpulan dari kegiatan Pemanfaatan VILANETS untuk Meningkatkan Kompetensi Guru SMK Bali Mandara dalam Bidang Administrasi Jaringan adalah pemahaman guru-guru mengenai Vilanet dan Administrasi Jaringan meningkat sehingga guru-guru telah memahami bagaimana penggunaan vilanet dalam pembelajaran Administrasi jaringan kepada siswa, tingkat pemahaman diukur dengan menggunakan pretest dan posttest yang kemudian diukur perbandingan nilai posttest dan

pretest tersebut dengan mengukur gainnya. Didapat bahwa peserta pelatihan sudah memiliki tingkat pemahaman baik sebesar 100%. Efektifitas pelatihan masuk kategori efektif dengan nilai N-Gain = 0,88.

## DAFTAR RUJUKAN

- Firdausi, A., & Barnawi. (2017). Profil Guru SMK Profesional (M. Sandra (ed.); 2nd ed.). Ar-Ruzz Media.
- Herliandry, L. D., Nurhasanah, N., Suban, M. E., & Kuswanto, H. (2020). Pembelajaran Pada Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 22(1), 65– 70.
- Huma Belajar. (2019). Mengenal GNS3 . <https://humbel.id/mengenal-gns3/> (Diakses tanggal 17 Februari 2022)
- Irhandayaningsih, A. (2020). Pengukuran Literasi Digital Pada Peserta Pembelajaran Daring di Masa Pandemi COVID-19. *Anuva*, 4(2), 231–240.
- Irwansyah, M. R., Meitriana, M. A., & Suwena, K. R. (2020). xStudent Work Readiness in Vocational High School. 158(Teams), 285–290. <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.201212.040>
- Mahendra, G.S., dkk. (2022). Keamanan Komputer. Jakarta: PT. Galiono Digdaya Kawthar
- Mustakim. (2020). Efektivitas Pembelajaran Daring Menggunakan Media Online Selama Pandemi COVID-19 Pada Mata Pelajaran Matematika the Effectiveness of *E-Learning Using Online Media During the COVID19 Pandemic in Mathematics*. Al Asma: *Journal of Islamic Education*, 2(1), 1–12.
- S. Sudradjat and F. Amyar, “PKM Uji Kompetensi Bidang Keahlian Akuntansi di SMK Pembangunan Kota Bogor,” *J. Abdimas Dedik*. Kesatuan, vol. 1, no. 1, pp. 37–42, 2020, doi: 10.37641/jadkes.v1i1.321.
- Safira, Amara P. (2021). Apa Itu Mikrotik? Pengertian, Fungsi, & Jenisnya

Saskara, G.A.J., Listartha, I.M.E. and Santyadiputra, G.S., 2021. Performa Raspberry PI Wireless Intrusion Detection System (RAPWIDS) Mendeteksi Serangan Cracking WPA2 HandShake. KARMAPATI (Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika), 10(3), pp.345–351.

<https://doi.org/10.23887/karmapati.v10i3.43068>.

Sulfemi, W. B., & Qodir, A. (2017). Hubungan Kurikulum 2013 Dengan Motivasi Belajar Peserta Didik Di Smk Pelita Ciampea Relationship. EDUTECHNO : Jurnal Pendidikan Dan Administrasi Pendidikan, 17(106), 1–12.