

Pelatihan Manajemen Bandwidth Di SMA Amir Hamzah

Tommy¹, Rosyidah Siregar², Imran Lubis³, Andi Marwan Elhanafi⁴, Ruswan Nurjadi^{5*}

^{1,2,3,4}Fakultas Teknik dan Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Harapan Medan, Medan, Indonesia

⁵Fakultas Ekonomi Bisnis, Program Studi Akuntansi, Universitas Harapan Medan, Medan, Indonesia

Email: ¹tomshirakawa@gmail.com; ²rosyidah_siregar.unhar@harapan.ac.id; ³imran.loebis.medan@gmail.com;
⁴andimarwanelhanafi@gmail.com; ^{5*}ruswannurjadi@yahoo.com

(*: corresponding author)

Abstrak—Kebutuhan akan akses internet dewasa ini sangatlah penting. Baik untuk mencari informasi, artikel, dan pengetahuan terbaru. Pembagian bandwidth atau manajemen bandwidth menggunakan router mikrotik pada setiap host/user adalah satu bagian yang penting untuk dilakukan bagi penyedia layanan internet. Sekolah Menengah Atas (SMA) Amir Hamzah merupakan salah satu SMA yang berada di kota medan. Sekolah Menengah Atas di Indonesia saat ini membutuhkan keterampilan di bidang jaringan. Yang mana manajemen bandwidth membagi kuota jaringan baik di sekolah ataupun di tempat umum lainnya. Bandwidth adalah bagian terpenting dari sebuah jaringan, oleh karena itu besar bandwidth atau management bandwidth sangat diperhitungkan demi terciptanya akses yang cepat dan fleksibel agar memaksimalkan koneksi internet sesuai dengan kebutuhan di setiap bagian perlu adanya manajemen bandwidth untuk membagi besarnya Bandwidth yang dibutuhkan. Salah satu bentuk management bandwidth yang sangat mudah dan efisien digunakan oleh setiap penyedia layanan jasa internet karena dengan menggunakan bandwidth setiap host/user akan mendapatkan bandwidth dengan kadar atau ukuran yang sama tanpa mengganggu bandwidth dari user/host yang lain. Kegiatan ini merupakan kegiatan yang bertujuan untuk memberikan pelatihan manajemen bandwidth dasar kepada para siswa SMA Amir Hamzah dimana berdasarkan kegiatan yang telah dilaksanakan, diperoleh 44 % siswa dapat mengaplikasikan materi pelatihan dengan sangat baik sedangkan 56 % lainnya hanya dapat menerapkan sebahagian dari materi yang dipaparkan.

Kata Kunci: Pengabdian kepada Masyarakat, Jaringan, Bandwidth, Mikrotik, SMA

Abstract—The need for Internet access today is very important. The Internet was a good alternative for finding the latest information, articles, and knowledge. Bandwidth sharing or bandwidth management using a mikrotik router on each host/user is an important part for internet service providers to do. Amir Hamzah High School (SMA) is one of the high schools located in the city of Medan. High school in Indonesia today requires skills in the field of networking. Which bandwidth management divides the network quota either at school or in other public places. Bandwidth is the most important part of a network, therefore bandwidth or bandwidth management is very much taken into account in order to create fast and flexible access in order to maximize internet connection according to the needs in each section, it is necessary to have bandwidth management to share the amount of bandwidth needed. bandwidth management is very easy and efficient to be used by every internet service provider because by using bandwidth each host/user will get bandwidth with the same level or size without disturbing the bandwidth of other users/hosts. This activity is an activity that aims to provide basic bandwidth management training to Amir Hamzah High School students where based on the activities that have been carried out, it was found that 44% of students could apply the training material very well while the other 56% could only apply part of the material presented.

Keywords: Community Service, Network, Bandwidth, Mikrotik, Highschool

1. PENDAHULUAN

Kualitas sumber daya manusia di Indonesia menjadi isu sentral dalam lingkungan lembaga pendidikan. Lulusan lembaga pendidikan nasional dituntut mampu bersaing di dunia internasional. Lahirnya Instruksi Presiden Nomor 9 Tahun 2016 tentang Revitalisasi Sekolah Menengah Kejuruan yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan daya saing sumber daya manusia Indonesia (www.kemdikbud.go.id). Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) adalah salah satu rujukan nasional untuk meningkatkan mutu dan daya saing bangsa Indonesia di sektor sumber daya manusia melalui pencapaian kualifikasi sumberdaya manusia Indonesia yang dihasilkan oleh sistem pendidikan dan sistem pelatihan kerja nasional, serta sistem penilaian kesetaraan capaian pembelajaran (Jono, 2016).

KKNI merupakan kerangka penjenjangan kualifikasi kompetensi yang dapat menyandingkan, menyetarakan, dan mengintegrasikan antara bidang pendidikan dan bidang pelatihan kerja serta pengalaman

kerja dalam rangka pemberian pengakuan kompetensi kerja sesuai dengan struktur pekerjaan di berbagai sektor (Direja, 2017). KKNi merupakan salah satu langkah untuk mewujudkan mutu dan jati diri bangsa Indonesia dalam sektor sumber daya manusia yang dikaitkan dengan program pengembangan sistem pendidikan dan pelatihan secara nasional. Setiap tingkat kualifikasi yang dicakup dalam KKNi memiliki makna dan kesetaraan dengan capaian pembelajaran yang dimiliki setiap insan pekerja Indonesia dalam menciptakan hasil karya dan kontribusi yang bermutu di bidang pekerjaannya masing-masing (Mashlahah, 2018).

Salah satu bentuk implementasi dari KKNi yang diselenggarakan oleh pemerintahnya adalah Standar Kompetensi Kelulusan (SKL). SKL disusun untuk digunakan sebagai pedoman penilaian dalam penentuan kelulusan peserta didik pada lembaga kursus dan pelatihan serta bagi yang belajar mandiri dan sebagai acuan dalam menyusun, merevisi, atau memutakhirkan kurikulum, baik pada aspek perencanaan maupun implementasinya (Rahayu, 2021). SKL terdiri dari berbagai bentuk pendidikan dan pelatihan yang salah satunya adalah Jaringan Komputer dan Sistem Administrasi.

2. KERANGKA TEORI

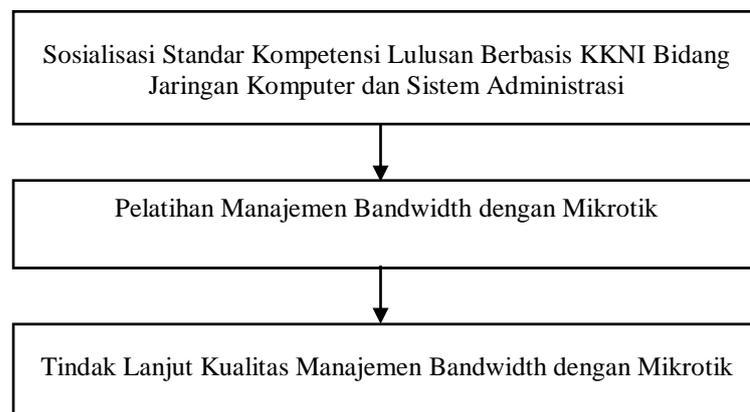
2.1 Manajemen *Bandwidth*

Internet merupakan media komunikasi jarak jauh antar pengguna yang memiliki banyak manfaat. Tidak hanya banyak manfaatnya yang terdapat di *internet*, tetapi terdapat juga sisi negatif dari sisi penggunaan *internet*. Manajemen *bandwidth* juga diperlukan untuk pembatasan bagi setiap pengguna yang menggunakan data terlalu besar dan berpengaruh kepada jaringan komputer yang ada. Dengan adanya manajemen *bandwidth* dan *filtering content* dapat mewujudkan *internet* sehat di lingkungan (Sidik, Rahadjeng, & Fajrin, 2021).

Bandwidth (lebar pita) merupakan ukuran saluran media transmisi lalu lintas informasi atau data. Besaran yang menunjukkan ukuran banyaknya informasi atau data yang mampu ditransmisikan melalui sebuah jaringan. Istilah ini berasal dari bidang teknik listrik, di mana *bandwidth* itu sendiri yang menunjukkan total jarak atau berkisar antara tertinggi dan terendah sinyal pada saluran komunikasi (*band*) (Darmadi, 2019).

Kecepatan *upload* maupun *download* merupakan dua hal yang sangat penting untuk memperlancar transmisi data. Banyak hal yang dapat mempengaruhi kecepatan dua proses tersebut, diantaranya yaitu besarnya *bandwidth* yang digunakan jaringan tersebut dan seberapa efektif dapat dimanfaatkan *bandwidth* tersebut (Prawito & Rhojman, 2017). Dalam pembagian *bandwidth*, suatu produk memiliki dua fitur, di mana masing-masing fitur tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing dalam proses pendistribusian *bandwidth* (Darmawan, Purnama, Mahardika, & Wicaksana, 2012).

2.2 Kerangka Berpikir



Gambar 1. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir menggambarkan tahapan kegiatan. Pada tahap awal, dilakukan sosialisasi kepada para peserta didik mengenai standar kompetensi lulusan (SKL) berbasis standar kompetensi kerja nasional Indonesia (SKKNI) pada bidang jaringan komputer dan sistem administrasi sehingga peserta didik mendapatkan gambaran dunia kerja yang sebenarnya, sehingga nantinya ketika mereka bekerja, mereka mampu melaksanakan tugas dengan cermat, cepat dan benar. Kemudian dilakukan tindak lanjut dengan melaksanakan pelatihan manajemen bandwidth kepada para peserta didik.

Terakhir, dilakukan tindak lanjut atas kegiatan yang telah dilakukan oleh para peserta didik, apakah para peserta didik telah memahami dan menguasai materi pelatihan manajemen bandwidth sehingga nantinya para peserta didik mampu untuk mengikuti uji kompetensi.

3. METODE PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Metode pengabdian masyarakat dilakukan dengan tahapan *action research*, yaitu mengambil tindakan melalui penelitian yang telah dilakukan, yang dihubungkan bersama oleh refleksi kritis (Rowell, Polush, Riel, & Bruewer, 2015)

3.1 Sosialisasi Standar Kompetensi Lulusan

Pada tahap kegiatan pertama, dilakukan sosialisasi tentang standar kompetensi lulusan berdasarkan standar kompetensi kerja nasional Indonesia (SKKNI), di mana konsep ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan yang dimiliki oleh para peserta didik pada bidang jaringan komputer dan manajemen administrasi yang sesuai dengan kebutuhan industri dan peserta didik nantinya dapat memiliki sertifikat kompetensi setelah melalui uji kompetensi di lembaga sertifikasi profesi (LSP). Para tenaga kerja yang sudah bekerja di industri juga perlu mendapatkan sertifikat kompetensi sebagai wujud pengakuan terhadap keahlian yang dikuasainya.

Pada kegiatan tahap pertama ini, diberikan materi penyuluhan yaitu : 1. Strategi kesetaraan kualifikasi seseorang yang didapat dari pendidikan formal, informal, non formal, dan juga pengalaman kerja. 2. KKNi juga mengakui kualifikasi dari pemegang ijazah yang akan bekerja atau melanjutkan pendidikan di luar negeri, pertukaran pelajar dan pekerja lintas negara, atau para pekerja di Indonesia yang memiliki ijazah dari luar negeri. 3. KKNi juga mengakui kesetaraan kualifikasi capaian pembelajaran berbagai bidang keilmuan pada tingkat pendidikan tinggi, baik melalui jalur akademik, vokasi, profesi, serta melalui pengembangan karir yang terjadi di strata kerja, industri, dan asosiasi profesi.

3.2 Pelatihan Manajemen *Bandwidth* Internet dengan Mikrotik Router

Manajemen *bandwidth* merupakan salah satu modul dalam pengambilan kualifikasi pada bidang jaringan komputer dan sistem administrasi. Para peserta didik mulai dilatih dari simulasi penginstalan *router* mikrotik dengan menggunakan *Microsoft Virtual PC 2007*. Dilanjutkan dengan pelatihan setting *IP Address*. Kemudian dilanjutkan dengan pelatihan limitasi *bandwidth* secara sederhana serta pelatihan metode pembagian *bandwidth share*.

3.3 Tindak Lanjut Manajemen *Bandwidth* Internet dengan Mikrotik Router

Pada tahap terakhir pada kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah tindak lanjut hasil sosialisasi standar kompetensi lulusan, dilakukan diskusi terhadap peserta didik tentang kompetensi yang dapat mereka miliki untuk sebagai modal untuk bersaing di dunia kerja sebagai tenaga kerja yang profesional. Tindak lanjut dilakukan dengan dua tahap. Tahap pertama setelah kegiatan sosialisasi dan pelatihan. Pada tahap kedua dilakukan untuk melihat apakah kemampuan peserta didik untuk mengelola dan memanajemen *bandwidth* masih mereka miliki dan memberikan dampak positif bagi peserta didik untuk mendapatkan sertifikat kompetensi.

4. HASIL

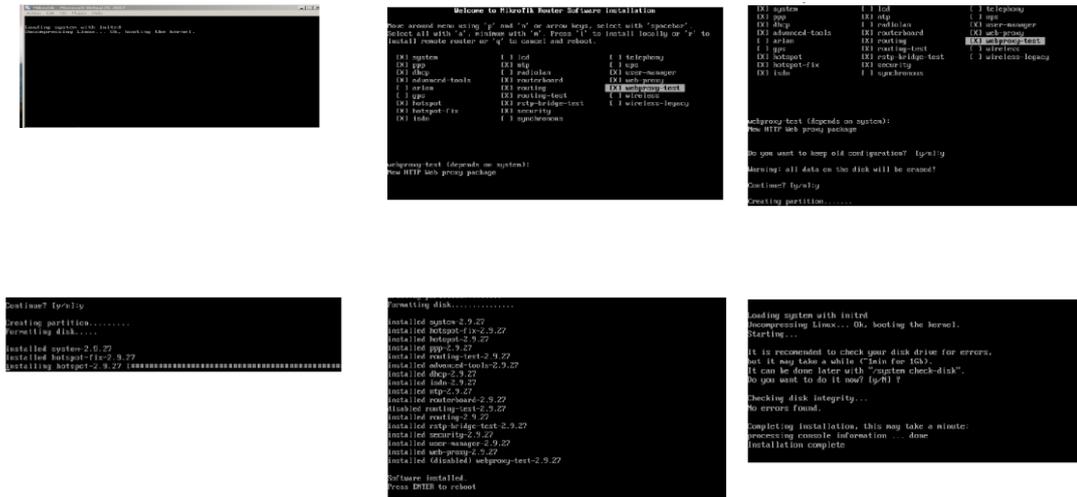
Pelaksanaan kegiatan yang dilakukan di SMA Amir Hamzah adalah dengan memberikan ceramah, dan diikuti dengan contoh-contoh agar para siswa dapat belajar lebih cepat. Secara praktek para siswa dibimbing untuk mensetting pembagian bandwidth dengan mikrotik. Hal ini dilakukan adalah untuk membangkitkan kreativitas yang dimiliki oleh para siswa dan untuk meningkatkan kemampuan siswa.



Gambar 2. Audiensi kepada para siswa

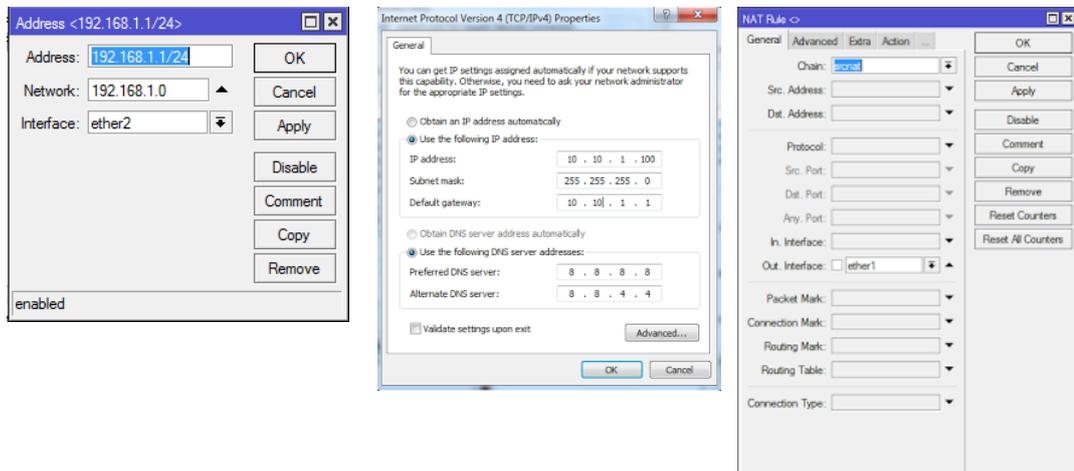
Kegiatan pelatihan dibagi kedalam beberapa sub kegiatan yaitu :

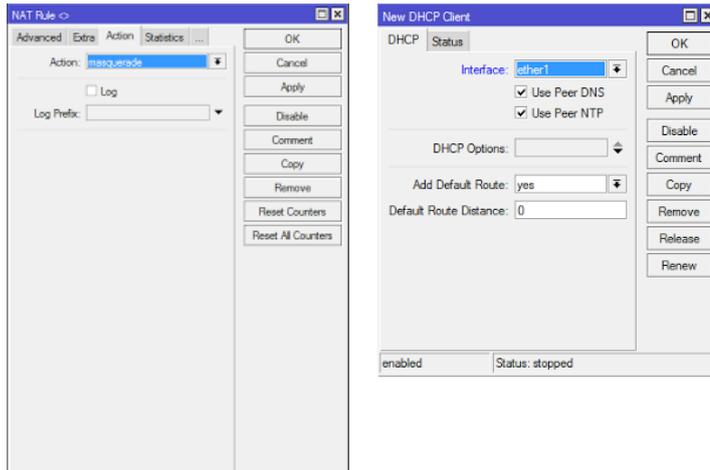
1. Simulasi Instalasi Router Mikrotik menggunakan Microsoft Virtual PC



Gambar 3. Sampel Materi Simulasi Instalasi Router Mikrotik

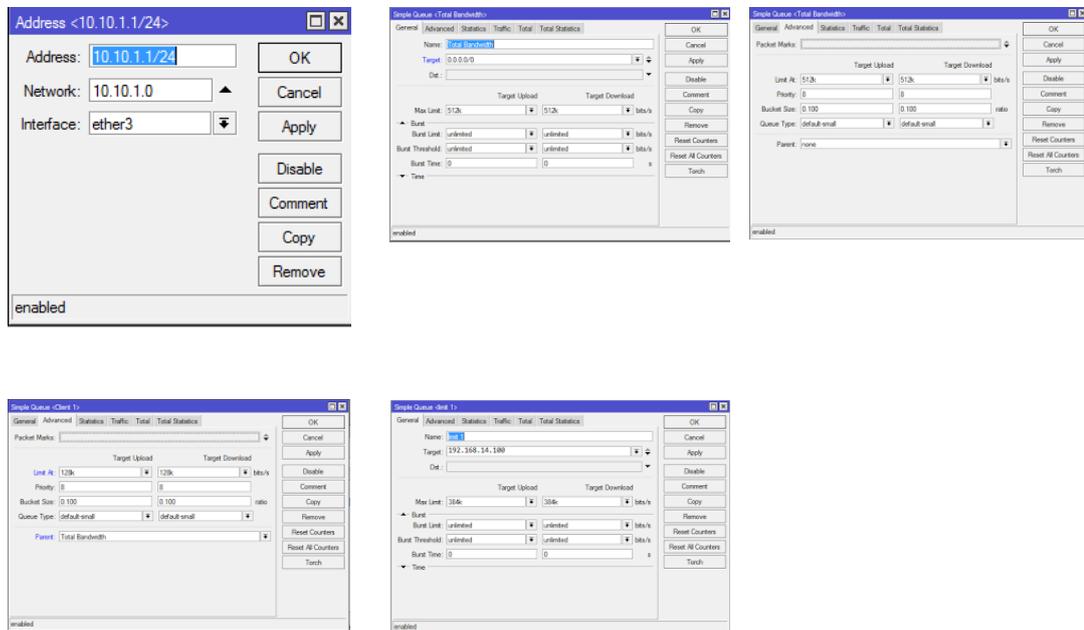
2. Limitasi Bandwidth Sederhana





Gambar 4. Sample Materi Limitasi *Bandwidth* Sederhana

3. Pembagian *Bandwidth Share*



Gambar 5. Sample Materi Pembagian *Bandwidth Share*

Adapun setelah kegiatan pelatihan dilaksanakan, para siswa kemudian akan dibagi menjadi beberapa kelompok untuk diberikan latihan untuk melakukan instalasi *router* sampai kepada pembagian *bandwidth share*. Siswa yang terdiri dari 45 siswa yang diambil dari beberapa perwakilan kelas dibagi ke dalam 9 kelompok. Berdasarkan pemeriksaan terhadap hasil latihan yang dilakukan oleh para siswa, terdapat 4 kelompok yang dapat menyelesaikan latihan dengan baik di mana dapat melaksanakan setiap tahapan dalam simulasi pembagian *bandwidth*, adapun 2 kelompok dapat menyelesaikan sampai ke tahapan limitasi *bandwidth*, sedangkan 3 kelompok lainnya tidak dapat menyelesaikan latihan atau hanya sampai pada tahapan instalasi *router* saja. Berdasarkan hasil pemeriksaan latihan kelompok siswa tersebut, maka dapat diperoleh hasil bahwa 44% siswa pelatihan kegiatan ini berhasil menerapkan materi yang disampaikan pada kegiatan pengabdian ini secara keseluruhan, sedangkan 56 % peserta lainnya hanya dapat menerapkan sebagian saja materi yang dipaparkan pada kegiatan pengabdian ini.

5. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Dari pembahasan yang telah dikemukakan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pelatihan manajemen *bandwidth* yang dilaksanakan cukup berhasil dimana para peserta didik mampu mempraktikkan manajemen *bandwidth* menggunakan mikrotik *router* dengan baik.
2. Kendala internet menjadi kendala utama dimana tidak ada jaringan internet dari operator tidak stabil sehingga pengujian manajemen *bandwidth* sedikit terhambat.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diperoleh dari kegiatan pengabdian ini untuk kegiatan – kegiatan berikutnya adalah sebagai berikut :

1. Pelatihan pembekalan tambahan bagi para peserta didik di SMA Amir Hamzah dapat dilanjutkan, karena kebutuhan sumber daya manusia yang siap pakai dalam bidang teknologi informasi semakin besar.
2. Persiapan perangkat perlu diperbanyak pada pengabdian yang akan datang untuk dapat meningkatkan efektifitas proses pelatihan dikarenakan waktu pelatihan yang terbatas dan perangkat yang sedikit membuat tidak semua siswa sempat mencoba pelatihan.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmadi, E. A. (2019). Manajemen Bandwidth Internet Menggunakan Mikrotik Router Di Politeknik Tri Mitra Karya Mandiri. *IKRA-ITH TEKNOLOGI*, 7-13.
- Darmawan, E., Purnama, I., Mahardika, T., & Wicaksana, I. (2012). Bandwidth Manajemen Queue Tree VS Simple Queue. *Konferensi Nasional Sistem Informasi*, (pp. 642-647).
- Direja, A. C. (2017). Studi Implementasi Kurikulum Berbasis KKNI Pada Program Studi S1 Ilmu Komunikasi Universitas Informatika dan Bisnis Indonesia. *Edutech*, 222-254.
- Jono, A. A. (2016). Studi Implementasi Kurikulum Berbasis KKNI Pada Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris Di LPTK Se-KotaBengkulu. *Manhaj*, 57-68.
- Mashlahah, A. U. (2018). Penerapan Kurikulum Mengacu KKNI Dan Implikasinya Terhadap Kualitas Pendidikan di PTKIN . *Edukasia*, 227-248.
- Prawito, A., & Rhozman, F. (2017). Manajemen Bandwidth Menggunakan Simple Queue Pada Mikrotik Di SMK PGRI 1 Kota Kediri. *Tecnoscienza*, 1-9.
- Rahayu, D. A. (2021). Implementasi Kurikulum Berbasis Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) Dalam Meningkatkan Civic Skill Mahasiswa. *Asanka*, 85-99.
- Rowell, L. L., Polush, E. Y., Riel, M., & Bruewer, A. (2015). Action Researchers' Perspectives About The Distinguishing Characteristics Of Action Research: A Delphi And Learning Circles Mixed-Methods Study. *Educational Action Research*, 23(2). <https://doi.org/10.1080/09650792.2014.990987>.
- Sidik, Rahadjeng, I. R., & Fajrin, A. I. (2021). Implementasi Manajemen Bandwidth Menggunakan Simple Queue Dan Filtering Content Pada Pusat Pelatihan Kerja Pengembangan Industri Jakarta Timur. *Reputasi*, 26-30.

www.kemdikbud.go.id. <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2019/04/tingkatkan-kualitas-smk-kemdikbud-dan-bnsp-sahkan-skema-sertifikasi-kkni-level-ii-dan-iii>, diakses tanggal 13 Agustus 2022