

(Pengaruh Implementasi Media Pembelajaran Trainer Crimping terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar di SMK Muhammadiyah 1 Taman)



USULAN PROPOSAL

HIBAH TUGAS AKHIR UMSIDA (TAU)

DISUSUN OLEH:

Ketua Tim: Oktavianto Ashror Nugroho (Universitas Muhammadiyah Sidoarjo)

Anggota: Nama (Asal Lembaga)

Anggota: Nama (Asal Lembaga)

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO

AGUSTUS 2022

**HALAMAN PENGESAHAN
HIBAH TUGAS AKHIR UMSIDA (TAU)**

Judul Penelitian/Pengabdian : Pengaruh Implementasi Media Pembelajaran Trainer Crimping terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar di SMK Muhammadiyah 1 Taman

Skema : Inovasi Pembelajaran

Jumlah Dana :

Ketua Peneliti

- a. Nama Lengkap : Oktavianto Ashror Nugroho
- b. NIM : 208320700012
- c. Program Studi : Pendidikan Teknologi Informasi
- d. Nomor HP : 085806631420
- e. Alamat email : oktasubur@gmail.com

Anggota Peneliti

- a. Nama Lengkap : Dr. Rahmania Sri Untari, M.Pd
- b. NIDN : 0719048902
- c. Jabatan Fungsional : LEKTOR
- d. Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

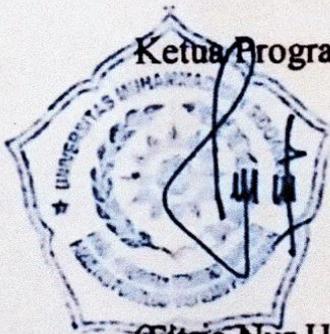
Anggota Peneliti

- a. Nama Lengkap :
- b. NIDN/NIK :
- c. Jabatan Fungsional :
- d. Perguruan Tinggi :

Sidoarjo , 18 Agustus 2022

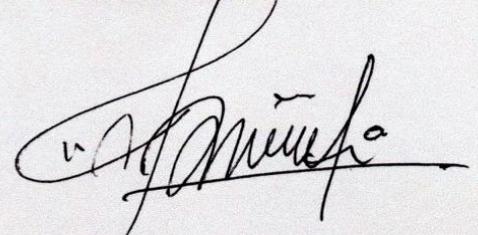
Mengetahui,

Ketua Program Studi



(Fitria Nur Hasanah, M.Pd)
NIDN.723098702

Ketua Peneliti



(Oktavianto Ashror Nugroho)
NIM 208320700012

DAFTAR ISI

| | |
|------------------------------|------|
| Halaman Sampul | 1 |
| Halaman pengesahan | 2 |
| Daftar isi | 3 |
| Ringkasan | 4 |
| BAB I | 5 |
| Pendahuluan | 5.1 |
| Latar belakang masalah | 5.2 |
| Rumusan masalah | 7 |
| Tujuan penelitian | 7 |
| BAB II | 8 |
| Tinjauan Pustaka | 8.1 |
| BAB III | 10 |
| Metode penelitian | 10.1 |
| BAB IV | 12 |
| Jadwal penelitian | 12.1 |
| Refrensi | 12.2 |

DAFTAR GAMBAR DAN TABEL

| | |
|---|-------|
| Gambar (1) urutan kabel cross dan straight | 6 |
| Gambar(2) tang <i>crimping</i> | 6.1 |
| Gambar(3) Kabel UTP | 6.2 |
| Gambar(4) <i>connector RJ45</i> | 7 |
| Gambar(5) <i>Cutter</i> dan gunting | 7.1 |
| Tabel 1 <i>Posstest-Only Control Design</i> | 11 |
| Table 2 paradigma <i>Posstest-Only Control Design</i> | 11.1. |
| <i>Table(3) Jadwal penelitian</i> | 12 |

RINGKASAN

Crimping kabel dan perancangan jaringan merupakan mata pelajaran paling dasar yang harus dikuasai oleh siswa SMK. Akan tetapi masih banyaknya kendala dalam mata pelajaran tersebut karena masih menggunakan metode konvensional yang menggunakan ceramah, diskusi dan kerja kelompok sehingga membuat siswa menjadi kurang termotivasi dalam belajar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman siswa akan mata pelajaran dasar crimping kabel dan perancangan jaringan. Penelitian ini memberikan pengertian, pemahaman, cara penyusunan dan teknik melakukan crimping kabel, pengujian jaringan komputer berbasis LAN (Local Area Network). Metode penelitian ini untuk simulasi jaringan digunakan adalah metode eksperimen dan rancangan serta dilakukan dalam one group, pre tes dan post tes design. Hasil dari pretes dan pos tes Pengabdian dilakukan dengan menggunakan kuesioner dan dihitung dengan skala likert. Pengabdian masyarakat ini dilakukan 2 sesi, hasil perhitungan yang didapatkan dari 25 orang peserta, yaitu sesi pertama 82.13% dan sesi ke dua 82.13% dari siswa merasa puas dengan pelatihan.

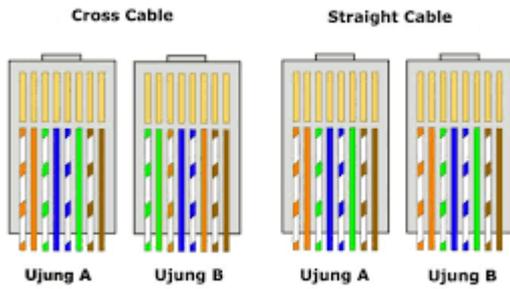
BAB 1 PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) menampung lulusan atau untuk dilatih, berkualitas dan berorientasi pada dunia kerja. Salah satunya adalah jurusan Teknik Jaringan Komputer (TKJ), yang diharapkan menghasilkan lulusan siap kerja di bidang perangkat keras (Hardware) maupun perangkat lunak (Software). Untuk itu, SMK harus berhasil melatih lulusan unggulan. Keberhasilan dalam menghasilkan lulusan yang baik dapat dicapai dengan berbagai cara, seperti: proses pembelajaran, suasana belajar, lingkungan belajar, metode pembelajaran, materi pembelajaran. SMK Muhammadiyah 1 Taman merupakan salah satu sekolah unggulan yang ada di Sidoarjo, di sekolah SMK Muhammadiyah 1 Taman memiliki jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ). Salah satu mata pelajaran dari TKJ yaitu Komputer dan Jaringan Dasar, dimana dalam mata pelajaran tersebut terdapat sebuah praktek yang harus bisa dilakukan oleh semua siswa TKJ. Praktek dasar bagi siswa TKJ kelas X yaitu membuat sebuah kabel Local Area Network (LAN) atau bisa disebut juga dengan mengkramping kabel. Kabel yang digunakan dalam LAN merupakan kabel Kabel UTP (*Unshielded Twisted Pair*) adalah kabel yang khusus untuk transmisi data, UTP terdiri dari 4 pasang (biru, oranye, hijau, dan coklat) kabel yang dipilih menurut aturan tertentu dan digunakan untuk mentransfer/menerima data. Sebagai jurusan TKJ maka tidak luput berkecimpung dalam dunia jaringan komputer, dimana penggunaan kabel UTP sangat lah penting dalam kegiatan praktek sehari-hari, tetapi masih banyak siswa yang masih bingung terhadap susunan kabel tersebut.

Dengan adanya jaringan area lokal (LAN) yang terhubung antara ruang administrasi, kantor dan ruang mesin akan sangat berguna dan sangat berguna dalam mengakses data, mendukung proses belajar mengajar dan mempercepat belajar. proses manajemen yang mendukung teknologi jaringan misalnya sebagai media, guru memberikan pekerjaan rumah kepada siswa, penyedia informasi sekolah kepada masyarakat, dan fungsi lainnya. Oleh karena itu, dalam menyelenggarakan pelayanan pendidikan, sekolah dituntut untuk memberikan pelayanan secara cepat dan untuk mencapai tujuannya.

Disini peneliti melakukan sebuah metode *trainer crimping* untuk mempermudah siswa dalam menyusun urutan kabel UTP dan juga cara melakukan krimping kabel UTP yang baik dan benar. Untuk menyambung kabel UTP membutuhkan konektor RJ-45 terdapat dua tipe penyambungan, yaitu straight dan cross, di mana keduanya memiliki fungsi yang berbeda. Pengkabelan dengan cara straight digunakan untuk menyambungkan PC dengan hub/switch sedangkan pengkabelan dengan cara cross digunakan untuk menghubungkan pc ke pc langsung tanpa hub/switch atau menghubungkan hub/switch dengan hub/switch. Untuk contoh ujung dari urutan kabel bisa dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar (1) urutan kabel cross dan straight

Adapula alat-alat pendukung untuk melakukan *trainer Crimping* seperti:

1. Tang Crimping

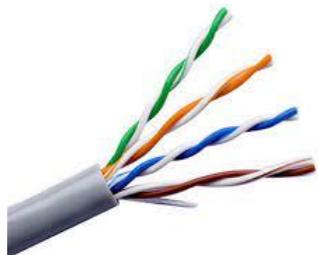
Tang crimping merupakan tang yang berfungsi untuk memotong, mengupas dan menjepit kabel berjenis UTP (*Unshielded Twisted Pair*) dan STP (*Shielded Twisted Pair*) serta sekaligus dapat menghubungkan kabel ke konektor untuk jenis Rj11 dan Rj45.



Gambar(2) tang *crimping*

2. Kabel UTP

Kabel UTP paling umum digunakan pada LAN, dan merupakan salah satu perangkat keras komputer yang digunakan sebagai penghubung atau transmisi data pada sebuah jaringan. Fungsi kabel UTP dalam hal ini adalah untuk membatasi kecepatan akses internet komputer.



Gambar(3) Kabel UTP

3. Konektor RJ45

RJ45 adalah konektor kabel ethernet yang kebanyakan memiliki fungsi **sebagai konektor pada topologi jaringan komputer LAN (Local Area Network) dan topologi jaringan lainnya.**



Gambar(4) connector RJ45

4. Cutter dan gunting

Cutter dan gunting berfungsi untuk merapihkan kabel dan mengupas kabel UTP



Gambar(5)Cutter dan gunting

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penulis merumuskan masalah yaitu:

1. Bagaimana cara mengkrimping kabel UTP dengan benar?
2. Bagaimana urutan kabel cross dan straight?

C. Tujuan Penelitian

1. Siswa diharapkan bisa melakukan crimping kabel LAN dengan baik dan benar
2. Siwa mengetahui urutan kabel straight dan cross

BAB II

E. Tinjauan Pustaka

Penulisan proposal penelitian ini akan coba penulis kaitkan dengan beberapa karya ilmiah yang terdahulu, sehingga akan mendapatkan keterkaitan dengan karya ilmiah yang di atas dengan beberapa karya ilmiah sebagai berikut:

Sritrusta Sukaridhoto, (2014) dalam bukunya berjudul Jaringan Komputer 1 menyatakan LAN adalah jaringan komputer yang mencakup area lokal, seperti rumah, kantor atau group dari bangunan. LAN sekarang lebih banyak menggunakan teknologi berdasar IEEE 802.3 Ethernet switch, atau dengan Wi-Fi. Kebanyakan berjalan pada kecepatan 10, 100, atau 1000 Mbps. Perbedaan yang menyolok antara Local Area Network(LAN) dengan Wide Area Network(WAN) adalah menggunakan data lebih banyak, hanya untuk daerah yang kecil, dan tidak memerlukan sewa jaringan. Walaupun sekarang ethernet switch yang paling banyak digunakan pada layer fisik dengan menggunakan TCP/IP sebagai protokol, setidaknya masih banyak perangkat lainnya yang dapat digunakan untuk membangun LAN. LAN dapat dihubungkan dengan LAN yang lain menggunakan router dan leased line untuk membentuk WAN. Selain itu dapat terkoneksi ke internet dan bisa terhubung dengan LAN yang lain dengan menggunakan tunnel dan teknologi VPN. Local Area Network biasa disingkat LAN adalah jaringan komputer yang jaringannya hanya mencakup wilayah kecil; seperti jaringan komputer kampus, gedung, kantor, dalam rumah, sekolah atau yang lebih kecil. Saat ini, kebanyakan LAN berbasis pada teknologi IEEE 802.3 Ethernet menggunakan perangkat switch, yang mempunyai kecepatan transfer data 10, 100, atau 1000 Mbit/s. Selain teknologi Ethernet, saat ini teknologi 802.11b (atau biasa disebut Wi-fi) juga sering digunakan untuk membentuk LAN (Supriyanto, 2013). Local Area Network(LAN), merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan workstation dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama sumberdaya (resource, misalnya printer) dan saling bertukar informasi (TIM SKKNI, 2004).

Local Area Network (LAN) merupakan jaringan komputer terkecil untuk pemakaian pribadi. Local Area Network (LAN) memiliki skala jangkauan mencakup 1 KM hingga 10 KM, dalam bentuk koneksi wired (kabel), wireless (nirkabel), maupun kombinasi keduanya. (Putu Agus, 2014 : p 32). Jaringan Local Area Network (LAN) umum juga disebut sebagai intranet. Local Area Network (LAN) beda dengan jaringan internet. Sesuai namanya, jaringan ini bersifat private, yaitu hanya diperuntukkan bagi pengguna di dalam internal organisasi/ perusahaan/ instansi/ ruangan bersangkutan saja.

Artikel Solusi Masyarakat yang ditulis oleh Estu Sindu Ningrum, Delvis Agusman, Rosalina Rosalina dari Universitas Muhammadiyah Prof. DR HAMKA, Jakarta, Indonesia dengan judul penelitian (Pelatihan Crimping Kabel dan Perancangan Jaringan dengan Program Simulasi Cisco Packet Tracer) penelitian ini berisi tentang cara *Crimping* kabel dan perancangan jaringan merupakan mata pelajaran paling dasar yang harus dikuasai oleh siswa SMK. Akan tetapi masih banyaknya kendala dalam mata pelajaran tersebut karena masih menggunakan metode konvensional yang menggunakan ceramah, diskusi dan kerja kelompok sehingga membuat siswa menjadi kurang termotivasi dalam belajar. Sehingga penelitian ini dibuat untuk melakukan trainer unttuk mngasah skill dalam pembuatan kabel LAN pada jaringan. Ada pun tujuan dari pembuatan artikel pengabdian masyarakat ini untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman siswa akan mata pelajaran dasar crimping kabel dan perancangan jaringan. Pengabdian masyarakat ini memberikan pengertian, pemahaman, cara penyusunan dan cara penggunaan perangkat lunak (*software*) simulasi jaringan komputer (*Packet Tracer*), selain itu melatih cara melakukan *crimping* kabel, pengujian jaringan komputer berbasis LAN (*Local Area Network*). Metode pengabdian masyarakat untuk simulasi jaringan digunakan adalah metode eksperimen dan rancangan serta dilakukan dalam *one group, pre tes* dan *post tes design*. Hasil dari pretes dan pos tes Pengabdian dilakukan dengan menggunakan kuesioner dan dihitung dengan skala likert. Pengabdian masyarakat ini dilakukan 2 sesi, hasil perhitungan yang didapatkan dari 25 orang peserta, yaitu sesi pertama 82.13% dan sesi ke dua 82.13% dari siswa merasa puas dengan pelatihan.

Jurnal Pengabdian Masyarakat (Pelatihan Pembuatan Jaringan LAN pada Siswa SMK Telkom Kendari) ditulis oleh Lestari Puput P1, Fitriani H2, Pratiwi Tiwi B3, Samusu4, Muhammad Sabirin5 Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Kendari jurnal ini berisi tentang pelatihan pembuatan jaringan dengan cara meeng *crimping* kabel LAN pada siswa SMK Telkom di Kendari, Sulawesi Tenggara, Indonesia jurnal tersebut selaras dengan tujuan pembuatan proposal Tugas Akhir Umsida, sehingga jurnal ini dikaji untuk membantu menyelesaikan tugas akhir Umsida.

Artikel ilmiah yang di tulis oleh Ryan Permana dan Ridho Dedy Arief Budiman dari Pendidikan Teknologi Informasi dan Komputer, Pendidikan MIPA dan Teknologi, IKIP PGRI, Pontianak dengan judul (Pengembangan Media Pembelajaran IP Traffic Work Berbasis Augmented Reality) artikel ini berisi tentang motivasi untuk menggunakan AR dalam pembelajaran dan berpendapat bahwa aplikasi AR bermanfaat dan atraktif dan pengembangan media Pembelajaran IP Traffic Work berbasis Augmented Reality dan juga ada nya IP Traffic Work yaitu materi *crimping* tools. Ada juga tujuan dari pembuatan artikel ini yaitu kegiatan belajar mengajar dan juga membuat pembelajaran menjadi begitu menarik bagi siswa”. [1]. Salah satu bentuk inovasi teknologi informasi dan komunikasi yang dapat mendukung proses pembelajaran adalah teknologi augmented reality (AR). Penelitian terus dilakukan untuk menggabungkan AR ke dunia nyata agar visualisasi tampil menarik dan mendukung proses pembelajaran. Berdasarkan penelitian sebelumnya disimpulkan bahwa AR memungkinkan untuk menggabungkan benda nyata secara virtual dan memberikan informasi yang sesuai ke lingkungan sekitar [2]. Hasil Penelitian lainnya menyimpulkan bahwa mayoritas siswa termotivasi untuk menggunakan AR dalam pembelajaran dan berpendapat bahwa aplikasi AR bermanfaat dan atraktif [3]. AR adalah sebuah objek yang disisipkan pada suatu informasi tertentu ke dalam dunia maya dan menampilkannya di dunia nyata dengan bantuan perlengkapan seperti webcam, komputer, ponsel android, maupun kacamata khusus [4]. Augmented reality adalah istilah yang digunakan untuk memvisualisasikan objek pada dunia nyata dengan bantuan tindakan computer.

Jurnal IT Edu Volume 04 Nomor 01 Tahun 2019 [112-120]112

PENGEMBANGAN MEDIA 3D PADA PEMBELAJARAN CRIMPING KABEL UTP MENGGUNAKAN PLATFORM ANDROID UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PSIKOMOTORIK SISWA DI SMK NEGERI 1 KEMLAGI ditulis oleh Wahyu Dedik Dwi Astono S1 Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, Setya Chendra Wibawa Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat media pembelajaran simulasi 3D berbasis android, dan mengetahui nilai praktikum siswa setelah menggunakan media pembelajaran simulasi 3D berbasis android pada mata pelajaran rancang bangun jaringan. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah: (1) Bagaimana kevalidan media 3D untuk pembelajaran crimping kabel UTP menggunakan platform android. (2) Bagaimana kemampuan psikomotorik siswa setelah menggunakan media 3D untuk pembelajaran crimping kabel UTP menggunakan platform android. Penelitian ini menggunakan Model Pre-experimental, dengan desain metode yang digunakan adalah One Shot Case Study dan Metode penelitian yang digunakan adalah Research and development (R&D).

Jurdimas (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat) yang ditulis oleh Febri Dristyan1 , Herman Syahputra 2 , Gunawan Syahputra3 dengan judul (PENGENALAN INTERNET DAN JARINGAN PADA SISWA SMAN 1 AIR JOMAN) Sisem Informasi, STMIK royal Kisaran. Jurnal ini berisi tentang Jaringan Komputer merupakan sekelompok komputer otonom yang saling berhubungan antara satu dengan lainnya menggunakan protokol komunikasi melalui media komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi, program-program, penggunaan bersama perangkat keras seperti printer, harddisk, dan sebagainya. Selain itu jaringan komputer bisa diartikan sebagai kumpulan sejumlah terminal komunikasi yang berada diberbagai lokasi yang terdiri dari lebih satu komputer yang saling berhubungan. Tujuan dibangunnya suatu jaringan komputer adalah membawa informasi secara tepat dan tanpa adanya kesalahan dari sipengirim (transmitter) menuju kesisi penerima (receiver) melalui media komunikasi. Pembuatan jurnal ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan siswa terhadap teknologi jaringan dan manfaat dari internet serta mendorong siswa agar mampu dengan mandiri mengelola jaringan dan internet. Metode pelatihan yang digunakan adalah bentuk pelatihan di dalam kelas dengan menggunakan metode ceramah, diskusi dan Tanya jawab serta praktek jaringan secara langsung. Metode ceramah yang digunakan dimaksudkan untuk memberikan penjelasan secara teori terhadap materi internet dan jaringan. Metode diskusi digunakan untuk menggali pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan secara ceramah. Metode praktek digunakan untuk menunjukkan langsung cara membuat kabel jaringan. Manfaat yang diperoleh dari kegiatan pelatihan ini adalah siswa mampu membuat koneksi jaringan dengan kabel serta mengetahui manfaat dari internet.

BAB III

F. Metode Penelitian

Suatu penelitian harus menggunakan metode penelitian yang relevan untuk menghasilkan penelitian yang dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya, kesalahan dalam

pemilihan metode penelitian yang telah digunakan akan berakibat pada timbulnya kesalahan dalam pengambilan data, Analisa data serta pengambilan kesimpulan dari hasil penelitian. Sehingga ketepatan dalam memilih metode penelitian yang akan digunakan adalah faktor yang sangat penting dan harus diperhatikan.

Pendekatan yang dipakai dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dilakukan dengan melakukan manipulasi yang bertujuan mengetahui akibat manipulasi terhadap perilaku individu yang diamati. Manipulasi yang dilakukan dapat berupa situasi atau Tindakan tertentu yang diberikan kepada individu atau kelompok dan setelah itu dapat dilihat pengaruhnya. Eksperimen ini dilakukan untuk mengetahui efek yang ditimbulkan dari suatu perlakuan yang diberikan secara sengaja oleh peneliti. Pemberian perilaku inilah yang menjadi suatu kekhasan penelitian eksperimen dibandingkan dengan penelitian yang lain. Alasan peneliti menggunakan metode penelitian menggunakan metode eksperimen karena metode ini dirasa paling cocok untuk meneliti masalah dari penelitian ini

Posstest-Only Control Design Dimana dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R). Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Dimana untuk hasil akhirnya kedua kelompok tersebut di ambil kesimpulan dari kelompok yang diberi perlakuan khusus dengan kelompok yang tidak diberikan perlakuan khusus, berikut contoh table dari *Posstest-Only Control Design*:

| | | | | |
|---|----------------|---|----------------|--------------------|
| R | O ₁ | X | O ₂ | (Experiment class) |
| R | O ₃ | Y | O ₄ | (Control Class) |

Explanation:

X: Classes that use learning media worked on Android-based mechanics examples

Y: Classes that use media learning a collection of Android-based formulas

O: post-test value

Sample of Research

Tabel 1 *Posstest-Only Control Design*

| kelompok | pretest | perlakuan | pretest |
|---------------------|----------------|---|----------------|
| Kelompok eksperimen | O ₁ | Pemberian <i>trainer crimping</i> dalam membuat kabel LAN | O ₂ |
| Kelompok kontrol | O ₃ | Tidak diberikan <i>trainer crimping</i> dalam membuat kabel LAN | O ₄ |

Table 2 paradigma *Posstest-Only Control Design*

Keterangan:

Desain ini adalah desain yang sudah memenuhi syarat dilakukannya penelitian eksperimental karena dilakukan randomisasi. Oleh karena itu, kesimpulan mengenai pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat lebih akurat karena kedua kelompok setara.

Efektivitas atau pengaruh dari variabel bebas terhadap variabel terikat, dilihat dari perbedaan skor *Pretest* (O1) dan *Posttest* (O2). Apabila terdapat perbedaan antara skor *Pretest* dan *Posttest*, dimana skor *Posttest* lebih tinggi secara signifikan dibandingkan skor *Pretest*, maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan yang diberikan mempunyai pengaruh atau efektif terhadap perubahan yang terjadi pada variabel terikat.

BAB IV

G. Jadwal Penelitian

| No | Nama Kegiatan | Bulan |
|----|---|-------|
| 1 | Persiapan Pelaksanaan TAU | 7 |
| 2 | Menyusun Proposal TAU | 8 |
| 3 | Pelaksanaan Penelitian | 8-9 |
| 4 | Pengolahan Data | 9 |
| 5 | Penyusunan Laporan Kemajuan Penelitian | 9 |
| 6 | Monitoring dan Evaluasi Penelitian | 9 |
| 7 | Penyusunan Luaran (Artikel) | 10 |
| 8 | Penyusunan Laporan Akhir | 10 |
| 9 | Pertanggung jawaban dan Penyerahan Laporan Penelitian | 11-12 |

Table(3) Jadwal penelitian

H. Refrensi

- I. Bekti, W., & Astuti, T. (2012). Perancangan Dan Instalasi Jaringan Local Area Network Sekolah Menengah Kejuruan Muhammadiyah Enam Gemolong Sragen. *Seruni FTI UNSA*, 1(2), 61–67.
- J. Dartono, Usanto, S., & Irawan, D. (2021). Penerapan metode per connection classifier (pcc) pada perancangan load balancing dengan router mikrotik. *Jurnal Elektro Dan Informatika Swadharma(JEIS)*, 1(1).
- K. Fitriansyah, A., & Suryadi. (2021). Rancangan E-repositori Untuk Mendukung Knowledge management System (kms) Pada SMA PGRI 24 Jakarta. *Jurnal Rekayasa Informasi Swadharma(JRIS)*, 1(2).
- L. Purbo, A. O. W. (2016). *Simulasi Jaringan Komputer Dengan Cisco Packet Tracer*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- M. Sritrusta Sukaridhoto, ST. Ph.D. dhoto@pens.ac.id *Buku Jaringan Komputer I Politeknik Elektronika Negeri Surabaya (PENS) – 2014*

- N. Ningrum, E. S., Agusman, D., & Rosalina, R. (2020). Pelatihan Crimping Kabel dan Perancangan Jaringan dengan Program Simulasi Cisco Packet Tracer. *Jurnal SOLMA*, 9(1), 14-25. <https://doi.org/10.29405/solma.v9i1.3354>.
- O. Puput P, L., H, F., Tiwi B, P., Samusu, S., & Sabirin, M. (2022). Pelatihan Pembuatan Jaringan LAN pada Siswa SMK Telkom Kendari. *Amaliah: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 1–7.
- P. Pengembangan Media Pembelajaran IP Traffic Work Berbasis Augmented Reality Ryan Permana¹, Ridho Dedy Arief Budiman² Pendidikan Teknologi Informasi dan Komputer, Pendidikan MIPA dan Teknologi, IKIP PGRI, Pontianak