
**PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN SIMULASI JARINGAN
TERHADAP HASIL BELAJAR INSTALASI PERANGKAT
JARINGAN LOKAL SISWA SMK**

Hajral Aswad Danta¹, Sondy Kumajas², Peggy Veronica Togas³

^{1,3}Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Manado

²Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Manado

e-mail: ¹14215059@unima.ac.id, ²sondykumajas@unima.ac.id,

³peggytogas@unima.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh aplikasi simulasi jaringan terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran instalasi perangkat jaringan lokal. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen di kelas X TKJ SMK Muhammadiyah Kotamobagu. Metode dalam penelitian ini yaitu Pretest-Posttest Kelas Eksperimen. Jumlah responden dalam penelitian ini 27 siswa yang dipilih menggunakan teknik total sampling. hasil dari pengamatan data menggunakan uji statistik Normalitas data Test dengan taraf kepercayaan ($\alpha=0,05$) di dapatkan Nilai probabilitasnya = $t_{hitung}= 9.233$ dan dari tabel uji t, dengan $n= 27$ dan $df=0,05$ di dapat $t_{tabel}=2.056$ jadi $t_{hitung}= 9.233 > t_{tabel}=2.056$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan media simulasi jaringan dengan aplikasi cisco packet tracer berpengaruh terhadap hasil belajar instalasi perangkat jaringan lokal siswa TKJ SMK Muhammadiyah Kotamobagu.

Kata kunci: Hasil Belajar, Simulasi Jaringan, Instalasi Perangkat Jaringan Lokal.

PENDAHULUAN

Teknologi mempunyai peran penting dalam Proses pembelajaran, pembelajaran merupakan suatu proses belajar baik di dalam sekolah maupun di luar sekolah. Beberapa metode baru telah digunakan dalam proses belajar mengajar agar menjadi lebih menarik dan bermakna. Hal ini, membuat peran tenaga pendidik dalam proses pembelajaran menjadi sangat penting. Salah satu cara yang dapat digunakan tenaga pendidik adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang menarik dan efektif. Media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna yang disampaikan guru, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik dan sempurna (Kustandi dan Sutjipto, 2013).

Pemilihan media pembelajaran yang tepat dapat membantu tenaga pendidik untuk meningkatkan efektifitas belajar mengajar di dalam kelas, sehingga tujuan dari pendidikan nasional dapat tercapai. Tujuan pendidikan nasional dalam Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003, yaitu mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang

demokratis serta bertanggung jawab. Media pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi 4 kelompok, yaitu: media hasil teknologi cetak, media hasil teknologi audio visual, media hasil teknologi berdasarkan komputer, dan media hasil gabungan teknologi cetak dan komputer (Arsyad, 2011).

Media belajar adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan pelajar dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar bukan merupakan fungsi tambahan, tetapi mempunyai fungsi tersendiri sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar yang efektif (Hamalik, 1994; Pratasik, 2021).

Secara umum manfaat media pembelajaran menurut Kusumah (2007) adalah : 1) Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu verbalistik; 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera; 3) Dapat mengatasi sikap pasif siswa; 4) Dapat menimbulkan persepsi yang sama terhadap suatu masalah.

Jaringan komputer adalah dua atau lebih komputer yang terhubung dan dapat membagi data, aplikasi, peralatan komputer, dan koneksi internet (Mananggell dkk, 2021, Tangkowitz dkk, 2021). Tujuan dari jaringan komputer adalah setiap bagian dari jaringan komputer dapat meminta dan memberikan layanan (*service*). Pihak yang meminta / menerima layanan disebut klien (*client*) dan yang memberikan / mengirim layanan disebut server (*server*). Desain ini disebut dengan sistem client - server, dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer (Riadi, 2013).

Dari hasil observasi sebelum dilakukannya penelitian di kelas X TKJ SMK Muhammadiyah Kotamobagu, peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi Instalasi Perangkat Jaringan Lokal. Hal ini bisa dilihat dari hasil belajar instalasi perangkat jaringan lokal yang kurang optimal, rendahnya hasil belajar dari peserta didik dipengaruhi oleh beberapa faktor baik internal maupun eksternal dari siswa atau peserta itu sendiri (Saroinsong dkk, 2021). Faktor internal yang memengaruhi antara lain minat siswa, bakat, dan motivasi. Sedangkan faktor eksternal antara lain metode belajar, fasilitas, media, teknologi, dan juga proses belajar baik disekolah maupun diluar sekolah. Kondisi ini sebagian merupakan akibat dari terbatasnya ketersediaan alat bantu pembelajaran baik berupa fisik (Switch, Router, kabel, dll) ataupun yang bersifat non fisik (aplikasi/Software Simulator). Berbicara tentang terbatasnya ketersediaan alat bantu berupa fisik seorang Guru seharusnya dapat mencari jalan keluar dengan memanfaatkan media pembelajaran yakni alat bantu non fisik (Media Simulasi Jaringan). Jadi media pembelajaran merupakan penyebab sulitnya peserta didik untuk memahami materi Instalasi Perangkat Jaringan Lokal yang berdampak pada hasil belajar siswa.

KAJIAN TEORI

Hasil belajar merupakan tujuan akhir dilaksanakannya kegiatan pembelajaran di sekolah. Hasil belajar dapat ditingkatkan melalui usaha sadar yang dilakukan secara sistematis mengarah kepada perubahan yang positif yang kemudian disebut dengan proses belajar (Tethool dkk, 2021). Akhir dari proses belajar adalah perolehan suatu hasil belajar siswa, kemudian hasil belajar siswa di kelas terkumpul dalam himpunan hasil

belajar kelas (Politon dkk, 2021; Badjin dkk, 2021; Taula dkk, 2021). Semua hasil belajar tersebut merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar di akhiri dengan proses evaluasi hasil belajar, sedangkan dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar (Dimiyati dan Mudjiono, 2009).

Hasil belajar adalah kemampuan - kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya (Sudjana, 2004). Selanjutnya Warsito (dalam Depdiknas, 2006) mengemukakan bahwa hasil dari kegiatan belajar ditandai dengan adanya perubahan perilaku ke arah positif yang relative permanen pada diri orang yang belajar. Sehubungan dengan pendapat itu, maka Wahidmurni, dkk. (2010) menjelaskan bahwa seseorang dapat dikatakan telah berhasil dalam belajar jika ia mampu menunjukkan adanya perubahan dalam dirinya. Perubahan – perubahan tersebut di antaranya dari segi kemampuan berpikirnya, keterampilannya, atau sikapnya terhadap suatu objek.

Menurut Winkel (1991) menyatakan bahwa hasil belajar adalah bukti keberhasilan dari usaha yang dilakukan dan merupakan kecakapan yang diperoleh melalui kegiatan pembelajaran di sekolah yang dinyatakan dengan angka. Selanjutnya Soemantri (2001:1) mengatakan bahwa hasil belajar merupakan suatu indikator dari perubahan yang terjadi pada siswa setelah mengalami proses belajar dimana untuk mengungkapkannya biasanya melakukan suatu penilaian yang ditetapkan sekolah oleh guru.

Nugraha (2010), menjelaskan bahwa simulasi jaringan komputer adalah virtual reality simulation yang digunakan untuk menirukan tabiat dari proses dan sistem jaringan sesuai dengan dunia nyata. Berbagai percobaan dapat dilakukan dengan mengubah model pada simulasi. Penggunaan simulasi dapat membantu untuk menguji hal yang terlalu beresiko jika dilakukan secara nyata. Salah satu aplikasi simulasi jaringan komputer adalah sebagai berikut.

METODOLOGI PENELITIAN

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pretest-Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol. Dengan menggunakan desain ini subyek penelitian terdiri dari dua kelompok atau kelas, satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lagi sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang akan diberikan perlakuan berupa pembelajaran media simulasi jaringan, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang tidak diberikan perlakuan khusus, seperti terlihat pada table 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelompok	Pre-test	Treatment	Post-test
Eksperimen	O1	X	O2
Kontrol	O3	-	O4

Keterangan :

- O1 : Pre-test kelas eksperimen
- O2 : Post-test kelas eksperimen
- X : Pembelajaran media simulasi jaringan
- O3 : Pre-test kelas kontrol
- O4 : Post-test kelas kontrol

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah Kotamobagu, Gogagoman, Kotamobagu Barat, Provinsi Sulawesi Utara. Waktu penelitian akan dilakukan pada bulan Februari – April 2020. Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil Tahun Ajaran 2019/2020.

Populasi dan Sampel

Dalam penelitian ini populasi yang diambil adalah siswa kelas X Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan SMK Muhammadiyah Kotamobagu yang terdiri dari 1 kelas dengan jumlah 27 siswa. Dalam penelitian ini, penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan *purposive sampling* atau sampel pertimbangan tertentu. Dalam penelitian ini yang menjadi pertimbangan adalah mata pelajaran Instalasi Perangkat Jaringan Lokal. Sampel pada penelitian ini adalah kelas X TKJ A sebelum dilakukan treatment sebagai kelas eksperimen dan kelas X TKJ A sebagai kelas control.

Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas (X) dalam penelitian ini adalah media pembelajaran simulasi jaringan, Sedangkan Variabel terikat (Y) adalah Hasil Belajar siswa.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan adalah berupa topic materi dan pertanyaan yakni objektif yang kemudian tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) menjadi data hasil kegiatan penelitian.

Teknik Pengambilan Data

Tes digunakan untuk memperoleh data kemampuan hasil belajar siswa terhadap materi yang telah dipelajarinya. Tes dilakukan dengan cara *pretest* dan *posttest*, tes dilakukan pada kelas X TKJ A di SMK Muhammadiyah Kotamobagu. Dokumentasi adalah alat pengumpulan data tertulis atau tercetak tentang fakta-fakta yang akan dijadikan sebagai bukti fisik dalam penelitian dan hasil penelitian dokumentasi ini akan menjadi sangat kuat kedudukannya.

Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data

Sebelum melakukan uji hipotesis dilakukan Uji persyaratan analisis dengan tahapan:

a) Uji Normalitas data dengan Uji Liliefors

Uji normalitas distribusi frekuensi dilakukan untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi data yang menjadi syarat untuk menentukan jenis statistik yang digunakan dalam analisis lebih lanjut. Data yang perlu di uji normalitas frekuensi dalam penelitian ini yaitu kelompok data hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan uji normalitas distribusi menggunakan rumus chi-kuadrat sebagai berikut.

1) Hipotesis statistik :

H_0 : data menyebar normal

H_1 : data tidak menyebar normal

2) Statistik Uji :

$$L_{\text{Hitung}} = \sum_x^{\text{Sup}} |Fi - Si| \quad (1)$$

3) Kriteria Pengujian t

Taraf Kepercayaan (α) = 0,05, n = 27

Terima H_0 Jika $t_{\text{Hitung}} < L_{\text{Tabel}}$

Tolak H_1 Jika $t_{\text{Hitung}} > L_{\text{Tabel}}$

b) Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas data hasil belajar dengan membandingkan varians terbesar dengan varians terkecil.

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

c) Uji Hipotesis

Untuk menguji ada tidaknya pengaruh penggunaan media pembelajaran simulasi jaringan terhadap hasil belajar siswa kelas X TKJ A di SMK Muhammadiyah Kotamobagu, hipotesis pada penelitian ini digunakan statistik uji-t.

$t_{\text{hitung}} = \text{Varians Sama}$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \quad (2)$$

Keterangan :

n_1 = jumlah sampel kelas Eksperimen

n_2 = jumlah sampel kelas kontrol

\bar{x}_1 = rata kelas eksperimen

\bar{x}_2 = rata kelas kontrol

S_1 = standar deviasi kelas eksperimen

S_2 = standar deviasi kelas kontrol

$t_{\text{hitung}} = \text{Varians Berbeda}$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \cdot \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}} \quad (3)$$

Keterangan :

D = selisih nilai 2 kelompok

n = jumlah sampel

Pengujian tersebut dilakukan dengan bantuan program *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 24.00

Syarat uji hipotesis adalah :

Terima H_0 Jika $T_{\text{Hitung}} < T_{\text{Tabel}}$

Terima H_1 Jika $T_{\text{Hitung}} > T_{\text{Tabel}}$

d) Normalisasi Gain (N-Gain)

Gain adalah selisih antara nilai posttest dan pretest, gain menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran dilakukan oleh guru. Kelebihan menggunakan model ini adalah meningkatkan hasil belajar dapat ditinjau berdasarkan perbandingan nilai gain yang dinormalisasi (N-gain), antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Gain yang dinormalisasi (N-gain) dapat dihitung dengan persamaan :

$$G = \frac{S_{posttest} - S_{pretest}}{S_{maksimum} - S_{pretest}} \quad (4)$$

Keterangan :

- G : Gain yang dinormalisasi
 $S_{maksimum}$: Skor maksimum (ideal) dari tes awal dan tes akhir
 $S_{posttest}$: Skor tes akhir
 $S_{pretest}$: Skor tes awal

Interprestasi hasil perhitungan N-Gain diklasifikasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Interprestasi Perhitungan N-Gain

Besar Presentase	Interprestai
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

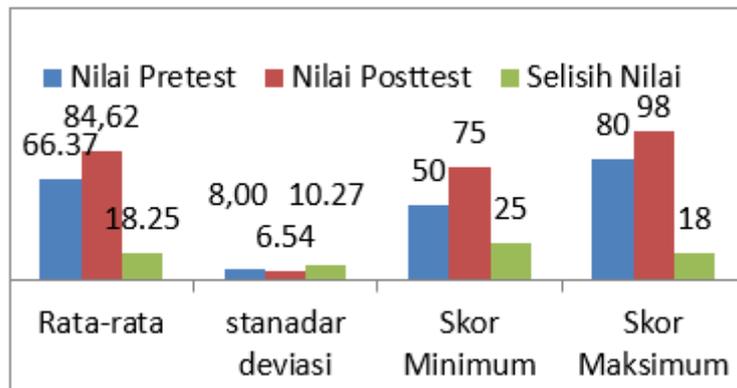
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilaksanakan di SMK Muhammadiyah Kotamobagu tahun ajaran 2019/2020. Data yang diambil berasal dari Kelas X TKJ A dengan jumlah siswa 27 orang. Data yang dihasilkan melalui tes soal objektif dengan materi (Instalasi Perangkat Jaringan Lokal). Tes ini diberikan kepada kelas X TKJ A sebagai kelas eksperimen sebanyak 2 kali dengan soal yang sama pada saat *Pretest* sebelum dilakukan perlakuan dan *Posttest* setelah mendapatkan perlakuan.

Tabel 3. Hasil Pengolahan Data Penelitian

STATISTIK	PRETEST (X ₁)	TREAT MENT	POSTTEST (X ₂)	SELISIH (X ₁ -X ₂)
JUMLAH	1.792	X	2.285	493
RATA-RATA	66.3703704		84,6296296	18.25922592
STANDAR DEVIASI	8.00071222		6.54069008	10.2754098
SKOR MINIMUM	50		75	25
SKOR MAXIMUM	80		98	18

Data yang diperoleh dari penelitian ini selanjutnya diolah dan hasil pengolahannya disajikan pada tabel 3 dan Deskripsi data hasil belajar siswa kelas X TKJ A SMK Muhammadiyah Kotamobagu dalm bentuk diagram dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Batang Hasil Penelitian

Hasil Analisis Data

1. Normalitas GAIN (N-GAIN)

Tabel 4. Uji N-Gain

JUMLAH	1.792	2.285	493
RATA – RATA	66.3703704	84.6296296	18.6296296
N – Gain			0.55

Uji N-Gain pada tabel 4 dilakukan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan yang terjadi dari pemberian *pretest* dan *posttest* Peningkatan yang terjadi pada kelas X TKJ A dengan menggunakan media pembelajaran simulasi jaringan sebesar $0,55 < 0,7$ atau $\geq 0,3$ (Kriteria sedang).

2. Uji Normalitas Data

a) Terima H_0 , Tolak H_1 Jika $T_{Hitung} < T_{Tabel}$

Descriptives			Statistic	Std. Error
PRETEST	Mean		66.3704	1.53974
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	63.2054	
		Upper Bound	69.5353	
	5% Trimmed Mean		66.4506	
	Median		65.0000	
	Variance		64.011	
	Std. Deviation		8.00071	
	Minimum		50.00	
	Maximum		80.00	
	Range		30.00	
	Interquartile Range		12.00	
	Skewness		.127	.448
	Kurtosis		-.475	.872
POSTEST	Mean		84.6296	1.25876
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	82.0422	
		Upper Bound	87.2170	
	5% Trimmed Mean		84.4362	
	Median		85.0000	
	Variance		42.781	
	Std. Deviation		6.54069	
	Minimum		75.00	
	Maximum		98.00	
	Range		23.00	
	Interquartile Range		8.00	
	Skewness		.483	.448
	Kurtosis		-.422	.872

Gambar 2. Descriptives

b) Terima H_1 ,Tolak H_0 Jika $T_{Hitung} > T_{Tabel}$

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PRETEST	.098	27	.200*	.971	27	.621
POSTEST	.107	27	.200*	.949	27	.198

*. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 3. Tests Of Normality

Berdasarkan hasil output pada gambar 2 dan gambar 3 diketahui nilai signifikan sahipto-wilk untuk fariabel *pretest* dan *posttest* lebih besar dari 0,05 sehinga dapat di simpulkan bahwa variabel berdistribusi normal.

Pengujian hipotesis

Konsep dasar uji paired sample T-TEST

1. *Paired sample t-test* digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata rata dua sampel yang berpasangan.
2. Dua sampel yang di maksud adalah sampel yang sama namun mempunyai dua data.
3. Uji *paired sample t-test* merupakan bagian dari statik parametrik oleh karna itu, sebagian aturan dalam statistik parametrik data penelitian haruslah berdistribusi normal.

Interpretasi out put SPSS

1. Output pertama

Pada output yang ditunjukkan pada gambar 4 diperlihatkan hasil ringkasan statistik deskriptif dari kedua sampel atau data *pretest* dan *posttest*.

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PRETEST	66.3704	27	8.00071	1.53974
	POSTEST	84.6296	27	6.54069	1.25876

Gambar 4. paired samples statistic

2. Output kedua

Bagian kedua output adalah korelasi atau hubungan antar kedua data atau variabel yakni *pretest* dan *posttest* yang dapat dilihat pada gambar 5. Out put kedua ini menjelaskan apakah terdapat hubungan antar *pretest* dan *posttest* melalui uji korelasi persen produk momen, diketahuilah nilai signifikan sebesar 0,954 artinya nilai lebih besar dari 0,05 dan nilai uji korelasi 0,12, karena nilai signifikan lebih besar 0,05 maka indikasinya adalah tidak ada hubungan antara nilai *pretest* dan *posttest*.

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 PRETEST & POSTEST	27	.012	.954

Gambar 5. paired samples correlations

Tabel baku uji t, Jika $df = 0,05$ dan $n=27$ maka dari tabel uji t di dapat nilai: $T_{tabel} = 2.056$. Pada taraf signifikan $0,05$ diperoleh $t_{hitung} = 9.233 > t_{tabel} = 2.056$ maka ini berarti bahwa terdapat pengaruh media pembelajaran simulasi jaringan terhadap hasil belajar instalasi perangkat jaringan lokal di smk muhammadiyah kotamobagu.

Pembahasan Hasil Penelitian

Nilai hasil belajar siswa yang di peroleh dari nilai posttest kelas X TKJ A sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 27 siswa dengan menggunakan media pembelajaran simulasi jaringan. Pembelajaran di lakukan dengan mata pelajaran instalasi perangkat jaringan lokal. Pada awal pengambilan data peneliti mengambil data dengan meberikan soal materi tentang media pembelajaran simulasi jaringan pada kelas eksperimen (X TKJ A) sebelum ada perlakuan (*treatmen*) atau memberikan pretest pada kelas tersebut. Kemudian setelah mendapatkan hasil *pretest* peneliti memberika perlakuan (*treatmen*) pada kelas eksperimen (X TKJ A) dengan menggunakan media pembelajaran simulasi jaringan pada kelas tersebut.

Dari penelitian ini bisa di lihat ;

1. Dapat mengetahui pengaruh hasil belajar siswa dengan menggunakan media pembelajaran simulasi jaringan di kelas X TKJ A SMK Muhammadiyah Kotamobagu.
2. Dapat mengetahui perbedaan hasil belajar siswa dengan menggunakan media pembelajaran simulasi jaringan di kelas X TKJ A SMK Muhammadiyah Kotamobagu.

Niai rata – rata skor tes awal (*pretest*) 66.37, nilai standar deviasi sebesar 8.00, nilai skor minimum 50 dan maksimum 80. Untuk tes akhir (*posttest*) yang menggunakan media pembelajaran simulasi jaringan memperoleh peningkatan nilai rata-rata 85 nilai standar deviasi sebesar 6.54, nilai skor maximum 98.

Dari deskripsi data di atas terlihat bahwa rata-rata tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttes*) dengan menggunakan media pembelajaran simulasi jaringan mengalami peningkatan dengan nilai selisi rata-rata sebesar 18.25, selisih standar deviasi sebesar 10.27, selisih skor minimum sebesar 15 dan skor maksimum sebesar 18. Hal ini dapat diasumsikan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar dengan menggunakan media pembelajaran simulasi jaringan pada kelas X TKJ A SMK Muhammadiyah Kotamobagu.`

Adapun hasil penelitian prasyarat menunjukkan bahwa data *pretest* dan *posttest* di kelas X TKJ A dilihat hasil output di atas diketahui nilai sikhnikansi *sahpiro-wilk* untuk variabel *pretest* dan *posttes* lebih besar dari $0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel berdistribusi normal.

Selanjutnya pengujian hipotesis atau (uji t), uji perbedaan rata-rata pada taraf signifikan 0.05.

- Terima H_0 , Tolak H_1 Jika $T_{Hitung} < T_{Tabel}$
- Terima H_1 , Tolak H_0 Jika $T_{Hitung} > T_{Tabel}$

Seperti diketahui bahwa t pada taraf signifikansi 0.05 di dapat $t_{hitung} = 9.233$ dan dari tabel uji t, dengan $n=27$ dan $df=0,05$ di dapat $t_{tabel}=2.056$ jadi $t_{hitung}=9.233 > t_{tabel}=2.056$ pengujian hipotesis ini menolak H_0 dan menerima H_1 dengan demikian dapat di ketahui bahwa terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran simulasi jaringan terhadap hasil belajar belajar siswa. Sehingga dari hasil ini dapat di simpulkan pula bahwa pengaruh media pembelajaran simulasi jaringan dapat meningkatkan hasil belajar Instalasi perangkat jaringan lokal karena dari hasil uji paired t-test menunjukkan adanya perbedaan yang nyata untuk hasil belajar yang di peroleh oleh masing-masing siswa.

Adapun terakhir yaitu uji N-Gain dilakukan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan yang terjadi dari pemberian *pretest* dan *posttest* pada kelas X TKJ A dengan menggunakan media pembelajaran simulasi jaringan sebesar $0.57 < 0,7$ atau $\geq 0,3$ (kriteria sedang).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada BAB IV, maka dapat disimpulkan ada pengaruh hasil belajar instalasi perangkat jaringan lokal dengan menggunakan media pembelajaran simulasi jaringan.

Nilai rata-rata skor tes awal (*pretest*) 66,37, dan untuk tes akhir (*posttest*) setelah menggunakan media pembelajaran simulasi jaringan memperoleh peningkatan dengan nilai rata-rata 84,62.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan media pembelajaran simulasi jaringan dapat memberi pengaruh yang positif terhadap hasil belajar instalasi perangkat jaringan lokal. Hal ini dapat dilihat dari perbedaan rata-rata hasil belajar dimana nilai rata-rata setelah penerapan media pembelajaran simulasi lebih tinggi dibanding sebelum penerapan media pembelajaran simulasi jaringan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Badjin, Y., Palilingan, V. R., & Rompas, P. T. D. (2021). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE GROUP INVESTIGATION UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SIMULASI DAN KOMUNIKASI DIGITAL SISWA SMK. *EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 1(4), 267-280.
- Depdiknas. (2006). *Bunga Rampai Keberhasilan Guru Dalam Pembelajaran (SMA, SMK, dan SLB)*. Jakarta: Dpdiknas.

- Dimiyati & Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Hamalik, O. (1994). *Media Pendidikan*. Bandung: Citra Aditya.
- Kustandi, C & Sutjipto, B. (2013). *Media Pembelajaran Manual dan Digital Edisi kudea*. Ghalia Indonesia. Bogor.
- Kusumah, W. (2007). *Media Pembelajaran*.
- Mananggell, A. V., Mewengkang, A., & Djamen, A. C. (2021). PERANCANGAN JARINGAN KOMPUTER DI SMK MENGGUNAKAN CISCO PACKET TRACER. *Edutik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 1(2), 119-131.
- Nugraha, E. (2010). *Simulasi Jaringan Menggunakan Cisco Packet Tracer*.
- Politon, V. C. H., Manoppo, C. T. M., & Waworuntu, J. (2021). PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SIMULASI DIGITAL PADA SISWA SMK. *Edutik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 1(5), 542-556.
- Pratasik, S. (2021). *Analisis Efektivitas Pembelajaran Daring*. Penerbit Lakeisha.
- Riadi, M. (2013) *Pengertian Jaringan Komputer*.
- Saroinsong, K. H., Pardanus, R. H. W., & Sojow, L. (2021). PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS MEDIA ANIMASI TERHADAP HASIL BELAJAR DESAIN GRAFIS PERCETAKAN DI SMK. *Edutik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 1(3), 251-267.
- Sudjana, N. (2004). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Sinar Baru Algensido Offset.
- Tangkowit, A. E., Palilingan, V. R., & Liando, O. E. S. (2021). ANALISIS DAN PERANCANGAN JARINGAN KOMPUTER DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA. *Edutik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 1(1), 67-79.
- Taula, S. F. H., Palilingan, V. R., & Olli, D. (2021). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH PADA MATA PELAJARAN PRAKARYA SMA. *Edutik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 1(2), 54-70.

Tethool, G., Paat, W. R. L., & Wonggo, D. (2021). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BLENDED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMK. *EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 1(3), 268-275.

Wahidmurni, Mustikawan, A., & Ridho, A. (2010). *Evaluasi Pembelajaran: Kompetensi dan Praktik*. Yogyakarta: Nuha Letera.

Winkel. (1991). *Bimbingan dan Konseling di Instituti Pendidikan*. Jakarta: PT. Grasindo.