

Pengaruh Implementasi *Augmented Reality* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Fiber Optik

Apriyati Rahmi Pateda^{1)*}, Arip Mulyanto¹⁾, Sitti Suhada¹⁾

¹⁾Universitas Negeri Gorontalo

*Correspondence: liapateda30@gmail.com

Abstract

This research aims to determine the influence of augmented reality implementation in improving students learning outcomes in the Fiber Optics material of the Wide Area Network Technology subject. This research employs an experimental method with a Pre-Experimental Design. This research was conducted at SMK Negeri 1 Suwawa and the research subjects were 29 students from class XI TKJ B. The processed data in this research include the pretest and posttest results of the students. The average score obtained in the pretest, conducted without augmented reality media were 46.03, while the posttest results for learning using augmented reality media were 67.75. The research results indicate a significant value or sig based on the data analysis using an independent sample t-test on the learning outcomes scores. (2-tailed) of 0.000 was obtained. According to the hypothesis and decision making criteria, if the sig. (2-tailed) value <0.05, then H_1 is accepted, and H_0 is rejected. Conversely, if the sig. (2-tailed) value >0.05, then H_1 is rejected, and H_0 is accepted. Based on the data obtained, it can be concluded that H_0 (there is no significant difference between the learning outcomes of students without implementing media and the learning outcomes of students using augmented reality-based learning media) is rejected, and H_1 (there is a significant difference between the learning outcomes of students without implementing media and the learning outcomes of students using augmented reality-based learning media) is accepted. In conclusion, implementing augmented reality-based learning media influences improving students learning outcomes in the Fiber Optics material at SMK Negeri 1 Suwawa.

Keywords: *Augmented Reality; Fiber Optik; Influence.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh implementasi *augmented reality* dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi fiber optik mata pelajaran Teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN). Metode yang digunakan yaitu metode eksperimen dengan jenis Pre-Eksperimen-Design. Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 1 Suwawa dengan subjek penelitian peserta didik kelas XI TKJ B yang berjumlah 29 orang. Data yang diolah dalam penelitian ini berupa hasil belajar pretest dan posttest peserta didik. Nilai rata-rata yang diperoleh pada pretest yakni pembelajaran tanpa menggunakan media pembelajaran *augmented reality* sebesar 46,03 sedangkan hasil belajar posttest pembelajaran menggunakan media pembelajaran *augmented reality* sebesar 67,75. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan analisis data menggunakan uji independen sampel t-test pada skor hasil belajar diperoleh signifikan atau sig.(2-tailed) sebesar 0,000, dimana menurut hipotesis dan dasar pengambilan keputusan jika nilai sig.(2-tailed)<0,05 maka H_1 diterima dan H_0 ditolak dan jika nilai sig. (2-tailed) > 0,05, maka H_1 ditolak dan H_0 diterima. Berdasarkan data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa H_0 (tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa tanpa menerapkan media dan hasil belajar siswa dengan menerapkan media pembelajaran berbasis *augmented reality*) ditolak dan H_1 (ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa tanpa menerapkan media dan hasil belajar siswa dengan menerapkan media pembelajaran berbasis *augmented reality*) diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh implementasi media pembelajaran berbasis *augmented reality* dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi fiber optik di SMK Negeri 1 Suwawa.

Kata Kunci: Augmented Reality; Fiber Optik; Pengaruh.

Submitted: 4 September 2023

Published: 14 Oktober 2023

@ 2023 Inventor

PENDAHULUAN

Teknologi Jaringan Berbasis Luas atau yang biasa disebut *Wide Area Network* (WAN) merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang ada di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) termasuk SMK Negeri 1

Suwawa. Mata pelajaran Teknologi Jaringan berbasis Luas mencakup beberapa materi yaitu memahami jenis-jenis kabel fiber optik, menerapkan fungsi alat kerja fiber optik, mengevaluasi penyambungan fiber optik, mengevaluasi perangkat pasif jaringan fiber optik, dan mengevaluasi permasalahan jaringan fiber optik. Tujuan dari pembelajaran teknologi jaringan berbasis luas yaitu agar siswa mampu memahami jenis-jenis kabel fiber optik, menerapkan fungsi alat kerja fiber optik, dan lain sebagainya.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMK Negeri 1 Suwawa khususnya pada jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) sarana prasana untuk menunjang proses pembelajaran masih kurang memadai pada mata pelajaran Teknologi Jaringan Berbasis Luas. Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMK Negeri 1 Suwawa khususnya pada jurusan TKJ sarana prasarana untuk menunjang proses belajar mengajar masih kurang memadai di jurusan TKJ khususnya pada mata pelajaran Teknologi Jaringan Berbasis Luas mengenai materi fiber optik, salah satunya pada materi KD 4.5 “Mengkaji Jaringan Fiber Optik” berbasis praktikum yaitu mempertunjukkan alat-alat kabel fiber optik guru belum bisa menunjukkan beberapa alat-alat kabel fiber optik secara langsung seperti *cleaver*, *fusion splicer* (FS), *optical light source* (OLS), *optical power meter* (OPM), *optical time domain reflectometer* (OTDR), dan *joint closure*, karena kurangnya ketersediaan alat dan bahan untuk menunjang proses belajar mengajar. Hal ini menyebabkan peserta didik sulit mengidentifikasi serta menjelaskan alat-alat fiber optik, sehingga saat evaluasi hasil belajar yang dilakukan dari 27 orang siswa kelas XI TKJ yang mengikuti ulangan harian yang bisa mencapai ketuntasan hanya 11 orang dapat mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang di tentukan oleh sekolah yaitu nilai 65.

Dengan permasalahan tersebut, melihat kemajuan teknologi informasi dan komunikasi maka dalam proses belajar mengajar guru harus mengikuti kemajuan tersebut dengan menggunakan sebuah media pembelajaran. Media pembelajaran adalah sebuah alat yang berfungsi dan dapat digunakan untuk menyampaikan pesan pembelajaran (Sanaky, 2013). Media pembelajaran merupakan faktor yang sangat penting dalam pembelajaran karena media pembelajaran berkaitan dengan pengalaman belajar siswa. Media pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa dalam pembelajaran khususnya pada mata pelajaran Teknologi Jaringan berbasis Luas materi kabel fiber optik yaitu dengan menggunakan media pembelajaran aplikasi Fiber optik Augmented Reality. Augmented Reality adalah sebuah teknik yang menggabungkan benda maya dua dimensi maupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkup nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata (Marwahdiyanti et al., 2021). Untuk dapat mengakses Augmented Reality tentunya dibutuhkan sebuah perangkat smartphone ataupun android yang dapat mempermudah dalam pengoperasiannya (Ridwan et al., 2023). Smartphone dapat dikatakan sebagai kebutuhan sekunder untuk tiap orang karena fungsinya yang jauh lebih praktis dan efisien (Fahlevi et al., 2022; Fitriati, Ilyas, et al., 2023). Ini sesuai dengan perkembangan zaman yang terus memanfaatkan teknologi dalam pembelajarannya (Fitriati, Fitrianiingsih, et al., 2023).

Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh (Lahiya et al., 2021) yang telah merancang sebuah aplikasi berbasis *Augmented Reality* yang dipergunakan sebagai aplikasi pengenalan alat-alat fiber optik. Dimana media pembelajaran ini dapat mempertunjukkan gambar alat-alat fiber optik dengan kualitas 3D sehingganya siswa dapat melihat alat-alat tersebut dengan jelas, selain itu alat ini tersedia juga penjelasan tentang alat-alat fiber optik tersebut. Menurut (Ardhianto, 2012) Augmented Reality adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan tiga dimensi ke dalam sebuah lingkaran nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata, sedangkan (Wahyudi, 2014) berpendapat bahwa augmented reality adalah teknologi yang menggabungkan benda maya 2 dimensi ataupun 3 dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata 3 dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. Menurut (Mustaqim & Kurniawan, 2017) kelebihan *augmented reality* yaitu lebih interaktif, efektif dalam penggunaan, pembuatan tidak terlalu memakan banyak biaya serta mudah untuk dioperasikan (Marwahdiyanti et al., 2021). Maka dari itu peneliti akan menerapkan aplikasi *Augmented reality* ini di SMK Negeri 1 Suwawa khususnya pada kelas XI TKJ materi pengenalan jenis-jenis fiber optik. Dengan menerapkan media pembelajaran peneliti dapat mengetahui pengaruh implementasi *augmented reality* terhadap hasil belajar siswa pada materi fiber optik. Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tidak mengajar (Dimiyati & Mudjiono, 2013).

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif melalui pendekatan *Pre-Eksperimen-Design* dengan jenis desain *One Group Pretest-Posttest Design*. Pengambilan sampel dalam penelitian ini

menggunakan teknik sampling jenuh. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2012). Sampel yang digunakan berjumlah 29 peserta didik. Dalam penelitian ini hanya memiliki satu kelompok sampel yang berfungsi sebagai kelompok kontrol (sebelum diberi perlakuan) maupun kelompok eksperimen (setelah diberi perlakuan) yakni peserta didik kelas XI TKJ B di SMK Negeri 1 Suwawa. Proses pembelajaran dilakukan sebanyak dua kali pertemuan. Pada pertemuan pertama dilakukan proses pembelajaran tanpa menggunakan media pembelajaran *augmented reality* dan diakhir pembelajaran dilakukan tes pretest (tes awal) yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan awal siswa dalam proses pembelajaran tanpa menggunakan media. Sedangkan pada pertemuan kedua dilakukan perlakuan (treatment) pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *augmented reality*, setelahnya diberikan tes posttest (tes akhir) untuk mengetahui perkembangan kemampuan siswa setelah adanya perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *augmented reality*. Selanjutnya data yang telah dikumpulkan akan dianalisis untuk membuat suatu laporan penelitian. Desain penelitian yang digunakan dalam metode pre-eksperimen menggunakan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2018):

$$O1 \ X \ O2 \quad (1)$$

Dimana keterangan dari O1 adalah hasil tes awal (pretest) sebelum diberikan perlakuan, X adalah perlakuan (Treatment) menggunakan media augmented reality, dan O2 adalah hasil tes akhir (posttest) dilakukan sesudah diberikan perlakuan.

Jenis data pada penelitian ini yaitu data kuantitatif dan sumber data yaitu data primer berupa nilai pretest dan posttest peserta didik. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas XI TKJ B yang berjumlah 29 orang di SMK Negeri 1 Suwawa. Observasi dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh data terkait proses pembelajaran dan hasil belajar siswa di sekolah. Instrumen penelitian yang digunakan instrumen tes berupa pretest dan posttest dalam bentuk tes soal objektif yang berjumlah 20 soal dengan 4 alternatif jawaban. Tahapan penelitian terdiri dari beberapa tahapan penelitian yaitu sebagai berikut: (1) Tahap Pretest atau Tes Awal, Dilakukan tes awal kepada peserta didik sesudah proses pembelajaran tanpa menggunakan media pembelajaran. Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui pengetahuan peserta didik pada materi fiber optik sebelum dilaksanakan proses pembelajaran menggunakan media berbasis *augmented reality*. (2) Tahap Treatment atau Perlakuan, Pada tahap ini, peneliti melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan alat bantu media pembelajaran berbasis *augmented reality* materi fiber optik pada siswa kelas XI TKJ B yang berjumlah 29 orang di SMK Negeri 1 Suwawa. (3) Tahap Posttest atau Tes Akhir, Tahap tes akhir dilakukan kepada peserta didik setelah proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *augmented reality*, tes akhir dilakukan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan peserta didik setelah diberikan perlakuan proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *augmented reality*. (4) Tahap Analisis Data, Pada tahap ini peneliti menganalisis data yang telah dikumpulkan dari hasil tes pretest dan tes posttest peserta didik dengan melakukan uji prasyarat analisis yang terdiri dari uji normalitas dan uji hipotesis menggunakan uji paired sample t test.

Uji validitas merupakan hasil penelitian yang valid bila terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek yang diteliti. Uji validitas dilakukan untuk mengetahui valid atau tidaknya tes yang akan digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis *augmented reality*. Uji validitas instrumen dilakukan pada siswa kelas XI TKJ A di SMK Negeri 1 Suwawa dengan jumlah siswa sebanyak 14 orang. Untuk menguji validitas instrumen penelitian digunakan korelasi *product moment* atau metode person.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2} \sqrt{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2}} \quad (2)$$

Rumus 2 tersebut bersumber dari (Arikunto, 2012). Dengan keterangan dimana r_{xy} adalah Indeks korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasi. Sedangkan X adalah skor tiap soal, Y adalah skor total, dan N adalah jumlah siswa uji coba.

Uji reliabilitas digunakan untuk mengukur suatu alat ukur yang akan digunakan untuk menunjukkan hasil yang sama secara konsisten memberikan hasil yang sama. Dalam penelitian ini menggunakan rumus KR-21.

$$.r_i = \left[\frac{K}{K-1} \right] \left[1 - \frac{M(kK-M)}{KSt^2} \right] \quad (3)$$

Pada rumus 3 tersebut diberi keterangan, dimana r_i adalah Reliabilitas tes, K adalah Jumlah item dalam instrumen, dan St^2 adalah Varian total. Rumus 3 ini bersumber dari (Sugiyono, 2018).

Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode Shapiro-Wilk dikarenakan jumlah sampel yang digunakan kurang dari 50 siswa dengan menggunakan bantuan program SPSS 25 dengan taraf signifikan yang digunakan adalah 0,05. Kriteria pengujian uji normalitas yaitu: (1) Jika nilai signifikan >0,05 maka variabel berdistribusi normal. (2) Jika nilai signifikan <0,05 maka variabel tidak berdistribusi normal. Metode Shapiro-wilk digunakan untuk melihat sebaran data, metode uji normalitas ini dipilih karena paling efektif dan valid digunakan untuk sampel berjumlah kecil seperti sampel pada penelitian ini.

Uji Hipotesis, Menggunakan uji independen sampel t-test digunakan untuk menguji signifikansi beda rata-rata kedua kelompok sampel dan untuk menguji pengaruh variabel independent terhadap variabel dependent. Uji t dilakukan dengan membandingkan nilai t dengan t tabel pada tingkat Alpha 5%. Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_1 diterima dan H_0 ditolak, dan sebaliknya.

Hipotesis yang diuji adalah: (1) H_0 = tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa tanpa menerapkan media dan hasil belajar siswa dengan menerapkan media pembelajaran berbasis *augmented reality*. (2) H_1 = ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa tanpa menerapkan media dan hasil belajar siswa dengan menerapkan media pembelajaran berbasis *augmented reality*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Tahap Persiapan terdapat dua teknik uji yaitu uji validitas dan uji reabilitas, masing masing diuraikan secara lengkap pada penelitian ini.

Pada Uji validitas Sebelum instrumen penelitian digunakan pada sampel maka terlebih dahulu dilakukan uji validasi pada sampel diluar sampel penelitian yaitu peserta didik kelas XI TKJ A dengan jumlah 14 peserta didik. Berdasarkan hasil uji validitas menggunakan bantuan program SPSS 25 dengan metode korelasi *product moment*, instrumen pretest-posttest berjumlah 25 soal dibandingkan nilai r_{hitung} dengan r_{tabel} . Apabila $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka dinyatakan valid. Hasil uji validasi disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Instrumen Penelitian

No	rHitung	rTabel	Keterangan
1	0.549	0.532	Valid
2	0.549	0.532	Valid
3	0.041	0.532	Tidak Valid
4	0.540	0.532	Valid
5	0.614	0.532	Valid
6	0.556	0.532	Valid
7	0.736	0.532	Valid
8	0.593	0.532	Valid
9	0.593	0.532	Valid
10	0.666	0.532	Valid
11	0.688	0.532	Valid
12	0.402	0.532	Tidak Valid
13	0.776	0.532	Valid
14	0.593	0.532	Valid
15	0.720	0.532	Valid
16	0.611	0.532	Valid
17	0.419	0.532	Tidak Valid
18	0.532	0.532	Tidak Valid
19	0.611	0.532	Valid
20	0.572	0.532	Valid
21	0.394	0.532	Tidak Valid

22	0.571	0.532	Valid
23	0.699	0.532	Valid
24	0.587	0.532	Valid
25	0.635	0.532	Valid

Berdasarkan hasil validitas instrumen penelitian pada tabel 1 terdapat 5 item soal dinyatakan tidak valid, item soal yang tidak valid yaitu nomor 3, 12, 17, 18, 21. Dan ada 20 item soal yang dinyatakan valid.

Pada tahap Uji reliabilitas instrumen pretest-posttest dilakukan untuk mengetahui tingkat konsisten pada instrumen penelitian. Hasil dari uji reliabilitas instrumen pretest-posttest dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Pretest-Posttest

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.911	25

Berdasarkan hasil uji reliabilitas pada tabel 2, jumlah nilai dari *cronbach's alpha* adalah 0,911 yang lebih besar dari r_{tabel} yaitu 0,532 yang menunjukkan bahwa soal instrumen pretest-posttest konsisten memberikan hasil yang relatif sama.

Pada Tahap Pelaksanaan, Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil pre-test sebelum menggunakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dan post-test setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*. Hasil belajar pretest siswa dan hasil belajar post test siswa disajikan pada tabel 3 dan tabel 4.

Tabel 3. Hasil Belajar Pretest Siswa Kelas XI TKJ B

No	Nama	Hasil Belajar Pretest
1	Sandi Hasan	40
2	Nanditya Pomoalo	35
3	Ramlaila Duludu	65
4	Dimas K. Datau	15
5	Al fajri Putra Abudi	40
6	Samiun Ladiku	55
7	Anisa Palada	60
8	Moh. Rehansyah P. Alow	40
9	Yulianti Kaupo	40
10	Saidi Palada	35
11	Nurain Kai	40
12	Sri Nadila Buato	60
13	Nazwa Putri R. Bonde	65
14	Alvin Priyanto Hipi	30
15	Nira Talawo	30
16	Siti Nur H. Hadju	35
17	Fransiska Sidiki	55
18	Rahima Anu	55
19	Isti Bahrudin	45
20	Jelita Rauf	45
21	Siti Aisa Moha	55
22	Moh. Rizqal Ahmad	35
23	Zulkarnain Ibrahim	65
24	Sulis Pariasi	40
25	Olivia Datau	30
26	Abdul K. Tapulu	75
27	Moh. Yusri Pomoalo	65
28	Aril R.J. Kana	65
29	Nur Baiti Kudu	20
Jumlah		1335
Rata-rata		46,03

Rata-rata nilai pretest siswa kelas XI TKJ B pada materi fiber optik menunjukkan bahwa terdapat 23 siswa yang memiliki nilai yang masih dibawah KKM yang telah ditentukan yaitu 65, dari tabel tersebut cenderung lebih banyak siswa berada pada nilai lebih kecil dari KKM. Adapun yang lebih besar dari nilai KKM dapat dilihat hanya 6 siswa atau sekitar 21 %.

Tabel 4. Hasil belajar posttest siswa kelas XI TKJ B

No	Nama	Hasil Belajar Posttest
1	Sandi Hasan	85
2	Nanditya Pomoalo	65
3	Ramlaila Duludu	65
4	Dimas K. Datau	20
5	Al fajri Putra Abudi	85
6	Samiun Ladiku	90
7	Anisa Palada	80
8	Moh. Rehansyah P. Alow	80
9	Yulianti Kaupo	60
10	Saidi Palada	40
11	Nurain Kai	75
12	Sri Nadila Buato	75
13	Nazwa Putri R. Bonde	65
14	Alvin Priyanto Hipi	40
15	Nira Talawo	60
16	Siti Nur H. Hadju	45
17	Fransiska Sidiki	70
18	Rahima Anu	75
19	Isti Bahrudin	60
20	Jelita Rauf	70
21	Siti Aisa Moha	70
22	Moh. Rizqal Ahmad	90
23	Zulkarnain Ibrahim	70
24	Sulis Pariasi	55
25	Olivia Datau	55
26	Abdul K. Tapulu	90
27	Moh. Yusri Pomoalo	70
28	Aril RJ. Kana	90
29	Nur Baiti Kudu	70
Jumlah		1965
Rata-rata		67,75

Pada tabel 4 terlihat bahwa Rata-rata nilai posttest siswa kelas XI TKJ B pada materi fiber optik menunjukkan bahwa terdapat 20 peserta didik menunjukkan nilai rata-rata diatas KKM yang telah ditentukan yaitu 65 dengan nilai rata-rata 67,75.

Uji normalitas untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Data yang berdistribusi normal merupakan syarat untuk melakukan uji-t. Hasil uji normalitas pretest dan posttest peserta didik dapat dilihat pada tabel 5.

Kriteria pengujian uji normalitas yaitu: (1) Jika nilai signifikan >0,05 maka variabel berdistribusi normal, (2) Jika nilai signifikan <0,05 maka variabel tidak berdistribusi normal.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Data

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PRE-TEST	0.183	29	0.015	0.950	29	0.180
POST-TEST	0.123	29	0.200*	0.937	29	0.083

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa hasil dari tes normalitas menunjukkan bahwa nilai df dari pretest dan posttest 29, dengan menggunakan teknik *Shapiro-wilk* nilai signifikan yang ditampilkan menunjukkan bahwa pretest dan posttest memiliki data yang berdistribusi normal karena lebih besar dari 0,05.

Maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas *shapiro-wilk* dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

Tahap Uji Normalitas, terdapat Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji *Independent Sample t-test*, dimana data hasil penelitian ini menggunakan software SPSS 25. Adapun dasar pengambilan keputusan untuk uji hipotesis *Independent t-test* adalah jika nilai sig. (2-tailed) < 0,05, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak dan jika nilai sig. (2-tailed) > 0,05, maka H_1 ditolak dan H_0 diterima. Adapun hasil dari uji hipotesis *Independent Sampel t-test*, dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Belajar	Equal variances assumed	.016	.901	-5.159	56	.000	-21.72414	4.21092	-30.15963	-13.28865
	Equal variances not assumed			-5.159	55.430	.000	-21.72414	4.21092	-30.16154	-13.28673

Dalam pengujian Independent Sample Test jika nilai sig. (2-tailed) < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima begitujuga sebaliknya. Pada hasil pengujian hipotesis dari tabel Independent Samples Test diatas, menunjukkan hasil signifikan sebesar $0.000 < 0.05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_1 diterima karena nilai signifikan menunjukkan lebih kecil dari 0,05. Oleh Karena itu dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa tanpa menerapkan media dan hasil belajar siswa dengan menerapkan media pembelajaran berbasis augmented reality.

Pembahasan

Penelitian ini dilatar belakangi oleh permasalahan di kelas XI TKJ pada materi fiber optik KD 4.5 “Mengkaji Jaringan Fiber Optik” yaitu pembelajaran pratikum menunjukkan alat-alat fiber optik belum dapat dilaksanakan dengan maksimal karena masih kurang memadai alat dan bahan untuk menunjang proses belajar mengajar pada mata pelajaran Teknologi Berbasis Luas di SMK Negeri 1 Suwawa. Akibatnya peserta didik sulit mengidentifikasi serta menjelaskan alat-alat fiber optik, sehingga mengakibatkan rendahnya hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan permasalahan yang ada maka solusi yang dilakukan ialah menggunakan media pembelajaran berbasis *augmented reality* untuk materi fiber optik mata pelajaran Teknologi Jaringan Berbasis Luas yang telah dirancang oleh peneliti sebelumnya (Lahiya et al., 2021). Media pembelajaran berbasis *augmented reality* dapat digunakan pada perangkat android dengan menggunakan marker objek dua dimensi yang dapat dideteksi oleh perangkat android dan penyajian visualisasi objek dalam bentuk tiga dimensi. Landasan pembuatan media pembelajaran dengan mengimplementasikan *augmented reality* bertujuan sebagai alat bantu media untuk menunjang proses pembelajaran serta dapat menciptakan suasana proses pembelajaran yang lebih menarik dan lebih interaktif sehingga peserta didik bisa lebih memahami pokok bahasan fiber optik pada mata pelajaran Teknologi Jaringan Berbasis Luas. Oleh karena itu, dengan adanya penggunaan media pembelajaran berbasis *augmented reality* dalam proses pembelajaran sehingga dapat memungkinkan hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan.

Berdasarkan hasil analisis data pada pretest diperoleh nilai rata-rata 46,03 sedangkan nilai rata-rata posttest sebesar 67,75. Hasil posttest menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *augmented reality* mendapat hasil belajar lebih tinggi dari hasil belajar pretest pembelajaran tanpa menggunakan media pembelajaran *augmented reality*. Adapun hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai df dari pretest dan posttest 29, nilai signifikan menunjukkan data pretest dan posttest berdistribusi normal karena lebih besar dari 0,05.

Setelah data dinyatakan berdistribusi normal dilanjutkan dengan uji *independen sampel t-test*. Berdasarkan analisis data independent samples t-test menunjukkan hasil signifikan sebesar $0.000 < 0.05$, maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan uji hipotesis independent samples test jika nilai sig. (2-tailed) $< 0,05$ maka H_1 diterima dan H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa tanpa menerapkan media dan hasil belajar siswa dengan menerapkan media pembelajaran berbasis augmented reality materi fiber optik di SMK Negeri 1 Suwawa karena nilai signifikan menunjukkan lebih kecil dari 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh implementasi media pembelajaran *augmented reality* terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Berdasarkan hasil yang telah didapatkan pada penelitian ini dapat memperkuat penelitian pada tinjauan pustaka yang dilakukan oleh (Kolopita et al., 2022) yang berjudul “Pengaruh Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar”. Bahwa masalah keterbatasan alat atau bahan dalam proses belajar mengajar dapat diatasi dengan menggunakan media pembelajaran. Dimana media pembelajaran membuat siswa bisa lebih paham dengan materi yang disampaikan. Hal ini dibuktikan dengan hasil belajar yang mengalami peningkatan dari proses pretest ke posttest.

Dengan demikian penelitian yang berjudul “Pengaruh Implementasi *Augmented Reality* Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Fiber Optik” mampu menjawab pertanyaan penelitian yang diajukan melalui analisis data-data yang diperoleh.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh media pembelajaran berbasis *augmented reality* materi fiber optik terhadap hasil belajar siswa kelas XI TKJ B pada mata pelajaran Teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN). Hal ini dapat dilihat dari skor rata-rata hasil belajar posttest pembelajaran menggunakan media pembelajaran *augmented reality* lebih tinggi dari pada pretest yang pembelajaran tanpa menggunakan media pembelajaran *augmented reality* yaitu nilai rata-rata posttest 67,75. Dibuktikan dengan hasil uji hipotesis menggunakan perhitungan independent sample t-test diketahui bahwa nilai signifikan atau sig.(2-tailed) yang diperoleh sebesar $0.000 < 0.05$.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara.
- Dimiyati, & Mudjiono. (2013). *Belajar dan Pembelajaran* (5th ed.). Rineka Cipta.
- Eka Ardianto, W. H. dan E. W. (2012). Augmented Reality Objek 3 Dimensi dengan Perangkat Artoolkit dan Blender. *Dinamik-Jurnal Teknologi Informatika*, 17(2), 107–117.
- Fahlevi, F., Erlansyah, D., Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer, P., Jenderal Yani No, J. A., & Selatan, S. (2022). Sistem Informasi Kehadiran Siswa menggunakan QR Code Berbasis Android (Studi Kasus SMK Negeri 3 Lubuklinggau). *Jurnal JUPITER*, 14, 317–327.
- Fitriati, I., Fitrianiingsih, N., Ahyar, A., Purnamasari, R., Ningsi, F., Irawati, I., & Wahyudin, W. (2023). Workshop Penyusunan Internet Based Test (IBT) Menggunakan Metode Gamification Learning untuk Guru SMK. *Bima Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 92–99.
- Fitriati, I., Ilyas, I., & Wahyudin, W. (2023). Perancangan Aplikasi Presensi berbasis QR Code untuk Efisiensi Manajemen Kehadiran Siswa MAN 1 Bima. *Inverted: Journal of Information Technology Education*, 3(2).
- Kolopita, C., Katili, M. R., & Yassin, R. M. T. (2022). Pengaruh Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar. *Journal Inverted*, 2(1), 1–12.
- Lahiya, I. W., Suhada, S., & Takdir, R. (2021). IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY PADA PENGENALAN ALAT FIBER OPTIK. *Proceeding KONIK (Konferensi Nasional Ilmu Komputer)*, 5, 517–523.
- Marwahdiyanti, F., Fitriati, I., & Ilyas, I. (2021). Analisis Pemanfaatan Aplikasi Berbasis Augmented Reality untuk Anak Berkebutuhan Khusus di Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Kabupaten Bima. *Proceeding KONIK (Konferensi Nasional Ilmu Komputer)*, 5, 208–214.
- Mustaqim, I., & Kurniawan, N. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality.

Edukasi Elektro, 1(1), 37.

- Ridwan, M., Fitriati, I., Ilyas, I., & Wahyudin, W. (2023). Perancangan Aplikasi Sistem E-Presensi Guru dan Siswa Berbasis Android Sebagai Sarana Digitalisasi Sekolah di SMPN 3 Monta. *Jurnal Pendidikan Dan Media Pembelajaran*, 2(2), 1–8.
- Sanaky, H. A. (2013). *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif* (1st ed.). Kaukaba Dipantara.
- Sugiyono, P. D. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono, P. D. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Wahyudi, A. K. (2014). ARca, Perancangan Buku Interaktif Augmented Reality pada Pengenalan dan Pembelajaran Candi Prambanan dengan Smartphone Berbasis Android. *JNTETI*, 3(2), 96–102.