



Pengaruh Penggunaan Media *Festo Fluidsim* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Elektropneumatik Siswa di SMK YPWKS Cilegon

Intan Lestari¹, Mohammad Fatkhurrohman², Didik Aribowo³

^{1,2,3}Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Indonesia

E-mail: intanlestari1414@gmail.com, fatkhur0404@untirta.ac.id, d_aribowo@untirta.ac.id

Article Info	Abstract
Article History Received: 2023-08-12 Revised: 2023-09-15 Published: 2023-10-01	<p>This research is a type of quantitative research that aims to determine the influence and increase in the use of Festo Fluidsim media to improve student learning outcomes in the subject of electropneumatic control systems (SKEP) at SMK YPWKS Cilegon. The research method used is Quasy Experimental Design using the Nonequivalent Control Group Design. Data collection methods used in this study include observation, interviews, documentation, and administering tests. The instrument validity test involved two lecturers PVTE Untirta, one subject teacher, and instrument trials by 42 vocational students. Based on data processing, the average result (mean) in the control class pretest was 67.08 and the experimental class was 70.20. The average result (mean) in the posttest control class is 72.50 and the experimental class is 80.00. On the results of testing the data, a significance value of 0.000 is obtained, where the sig. (2-tailed) < 0.05, it can be stated that there is an influence on student learning outcomes. In addition, the t_{count} value is 3,926 with $n - k = 24$ where n is the number of respondents and k is the number of variables, while the t_{table} value is 2,026. Thus $t_{count} > t_{table}$ so that it can be concluded that there is an influence from the use of Festo Fluidsim media on increasing student electropneumatic learning outcomes. The n-gain score test in the control class obtained a result of 0.201 and in the experimental class the result was obtained 0.408. Where in the control class the value of $g < 0.3$ is included in the "low" category, while in the experimental class the value is $0.3 \leq g \leq 0.7$ which is included in the "moderate" category. Thus there is an increase in student learning outcomes of 20.7 (in percent). So it can be concluded that the effectiveness of using Festo Fluidsim media to improve student learning outcomes can be stated as "effective".</p>
Keywords: <i>Learning media;</i> <i>Festo Fluidsim;</i> <i>Learning Outcomes;</i> <i>Electropneumatics.</i>	
Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2023-08-12 Direvisi: 2023-09-15 Dipublikasi: 2023-10-01	<p>Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif yang bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh dan peningkatan hasil belajar pada penggunaan media <i>Festo Fluidsim</i> untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran sistem kontrol elektropneumatik (SKEP) di SMK YPWKS Cilegon. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian Quasy Experimental Design dengan menggunakan desain Nonequivalent Control Group Design. Metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini meliputi observasi, wawancara, dokumentasi, dan pemberian tes. Adapun pengujian validitas instrumen melibatkan dua dosen PVTE Untirta, satu guru mata pelajaran, serta uji coba instrumen oleh 42 siswa SMK. Teknik analisis data yang digunakan menggunakan analisis deskriptif, uji prasyarat analisis, dan uji hipotesis. Berdasarkan pengolahan data, diperoleh hasil rata-rata (<i>mean</i>) pada <i>pretest</i> kelas kontrol yaitu 67,08 dan kelas eksperimen yaitu 70,20. Hasil rata-rata (<i>mean</i>) pada <i>posttest</i> kelas kontrol yaitu 72,50 dan kelas eksperimen yaitu 80,00. Pada hasil pengujian data, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 dimana nilai sig. (2-tailed) < 0,05 maka dapat dinyatakan bahwa terdapat pengaruh pada hasil belajar siswa. Selain itu, diperoleh nilai t_{hitung} yaitu 3.926 dengan $n - k = 24$ dimana n adalah jumlah responden dan k adalah jumlah variabel, sedangkan nilai t_{tabel} yaitu 2.026. Dengan demikian $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh dari penggunaan media <i>Festo Fluidsim</i> terhadap peningkatan hasil belajar elektropneumatik siswa. Uji <i>n-gain score</i> pada kelas kontrol diperoleh hasil 0,201 dan pada kelas eksperimen diperoleh hasil 0,408. Dimana pada kelas kontrol nilai $g < 0,3$ yang termasuk kedalam kategori "rendah", sedangkan pada kelas eksperimen nilai $0,3 \leq g \leq 0,7$ yang termasuk kedalam kategori "sedang". Demikian terdapat peningkatan hasil belajar siswa sebesar 20,7 (dalam persen). Maka dapat disimpulkan bahwa keefektifan penggunaan media <i>Festo Fluidsim</i> untuk meningkatkan hasil belajar siswa dapat dinyatakan "efektif".</p>
Kata kunci: <i>Media pembelajaran;</i> <i>Festo Fluidsim;</i> <i>Hasil belajar;</i> <i>Elektropneumatik.</i>	

I. PENDAHULUAN

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (SISDIKNAS) pendidikan merupakan suatu upaya yang dilakukan secara sadar dan terencana untuk menciptakan lingkungan belajar dan proses pembelajaran, sehingga peserta didik dapat aktif mengembangkan potensi diri mereka dalam hal kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan untuk diri mereka sendiri, masyarakat, bangsa, dan negara (Undang-Undang No. 20 Tahun 2003).

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah institusi pendidikan formal yang fokus pada pendidikan kejuruan dalam tingkat pendidikan menengah, bertujuan untuk mengembangkan keterampilan siswa. Proses pembelajaran di sekolah melibatkan peran penting guru sebagai tenaga pendidik yang bertanggung jawab untuk mengembangkan pengetahuan dan kemampuan siswa. Guru memainkan peran penting dalam pendidikan siswa mereka, mendorong pertumbuhan keterampilan dan pengetahuan mereka. Sebagaimana menurut (Wahono, 2014) aktivitas pembelajaran di sekolah akan lebih efektif dan efisien bila media pembelajaran yang digunakan pada tingkat menengah kejuruan cukup layak/memadai, karena di SMK bukan hanya harus memahami teori saja tetapi juga harus mempunyai keterampilan dalam praktiknya. Sangat penting untuk memperhatikan strategi pembelajaran dan media yang digunakan dalam proses ini untuk memastikan bahwa kegiatan pendidikan tidak pernah membosankan. Alat utama yang digunakan untuk membantu perolehan SMK adalah media pembelajaran.

Media dalam pembelajaran merupakan penghubung antara sumber pesan dengan penerima pesan, dengan tujuan merangsang pikiran, emosi, perhatian, dan kemauan agar terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Secara dasarnya, proses pembelajaran juga merupakan proses komunikasi, dan oleh karena itu media yang digunakan dalam pembelajaran disebut media pembelajaran (Hamid & dkk, 2020). Untuk merangsang minat, pikiran, perasaan, dan perilaku siswa serta mempercepat proses belajar mengajar, berbagai bentuk media digunakan untuk menyebarluaskan, mengangkut, dan mentransfer gagasan (Cahyadi, 2019). Menurut berbagai definisi yang diberikan, media pembelajaran adalah alat yang digunakan sebagai penghubung serta penyampaian informasi dalam

bidang pendidikan dan memastikan bahwa siswa mempertahankan materi yang telah diajarkan.

Pembelajaran di SMK harus diseimbangkan dalam dunia usaha dan dunia industri (DU/DI). Yang mana lulusan dari SMK dituntut untuk memiliki keterampilan (*skill*) yang kompeten sesuai dengan bidangnya. SMK memiliki motto BMW (Bekerja, Melanjutkan, dan Wirausaha), maksudnya ialah dengan harapan lulusan dari SMK memiliki kemampuan untuk langsung bekerja di sektor industri, lalu ada yang melanjutkan ke Perguruan Tinggi, atau berwirausaha untuk membuka lapangan pekerjaan sendiri. Namun, pada kenyataannya masih terdapat lulusan SMK yang belum terserap ke dunia industri. Sebagaimana menurut (Edi, Suharno, & Widiastuti) kekhususan dalam pembelajaran di SMK tetapi dengan adanya relevansi SMK dengan dunia usaha/dunia industri (DU/DI) guna mencapai tujuan terciptanya mutu lulusan SMK yang sesuai dengan kebutuhan DU/DI.

Pengetahuan di dunia industri yang harus dikuasai salah satunya yaitu mengenai pneumatik system. Sistem pneumatik merupakan sebuah sistem penggerak yang memanfaatkan tekanan udara sebagai sumber energi untuk menggerakkan komponen-komponennya. Salah satu sistem pneumatik yang sering digunakan pada dunia industri yaitu elektro pneumatik. Untuk meningkatkan *learning outcomes* elektro pneumatik siswa, diperlukan adanya *learning media* yang menunjang keterampilan siswa agar kompeten dalam bidangnya.

Alat utama yang digunakan sebagai pelaku untuk menyampaikan materi pembelajaran adalah media pembelajaran. Menurut (Nurwidayanti, D. & Mukminan, 2018) fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai alat pengajaran yang juga berdampak pada iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang diciptakan guru. Media pembelajaran berpotensi membantu siswa dalam meningkatkan pemahamannya selain membangkitkan semangat dan minat. Media pembelajaran yang digunakan harus kreatif dan efektif sehingga siswa menjadi tertarik pada pembelajaran, terutama anak SMK yang mudah bosan jika hanya diberi teori saja. Media pembelajaran dapat dinyatakan berhasil jika siswa mengerti materi yang disampaikan serta kemampuan dan hasil belajar siswa meningkat.

Hasil dari suatu proses pembelajaran merupakan evaluasi sumatif dari pekerjaan yang telah dilakukan di dalamnya. Hasil pembelajaran dipertahankan untuk jangka waktu yang lama,

jika tidak secara permanen, karena hal itu membentuk identitas orang-orang yang berjuang untuk perbaikan dalam semua aspek kehidupan mereka, termasuk cara berpikir dan tindakan yang mereka ambil dalam pekerjaan (Sulastri, Imran, & Firmansyah, 2014). Sementara itu, (Ariyanto, 2016) mendefinisikan hasil belajar sebagai “perubahan berupa kecakapan fisik, mental, dan intelektual yang bersumber dari kegiatan belajar baik pada jenjang pendidikan formal seperti sekolah, maupun pada jenjang pendidikan nonformal seperti dalam keluarga dan masyarakat, serta akan digunakan dalam kegiatan sehari-hari di lingkungan sekolah dan masyarakat”. Hasil belajar adalah “bentuk perubahan perilaku yang cenderung menetap dari ranah kognitif, afektif, dan psikomotor” (*Cognitive, Affective, and Psychomotor Learning Outcomes*) (Hatauruk & Simbolon, 2018). Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan penilaian dari perubahan sikap/perilaku maupun pengetahuan siswa yang dijadikan sebagai penentu keberhasilan dalam pembelajaran.

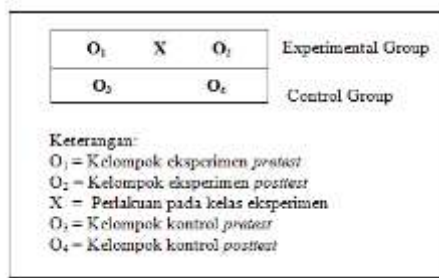
Elektropneumatik merupakan kemajuan pneumatik dimana energi pneumatik digunakan sebagai media kerja atau gaya penggerak dan sinyal listrik digunakan sebagai media kontrol. Sinyal listrik bergerak dari sumber daya ke koil (katup selenoid), di mana ia menghasilkan medan elektromagnetik yang mengaktifkan/menggerakkan katup arah di ujung sirkuit pneumatik. Saklar atau sensor berfungsi sebagai penyambung dan pemutus sinyal. Komponen pneumatik seperti silinder akan diaktifkan atau dipercepat oleh *directional control valve* untuk menggerakkan sistem (Fata, 2017). Bagian pneumatik dan listrik bekerja sama untuk membentuk sistem elektro pneumatik. Aplikasi ini berasal dari kebutuhan atau mengejar optimasi. Berbeda dengan sistem pneumatik, sistem elektro-pneumatik menggunakan komponen elektronik atau gabungan antara komponen pneumatik dan elektronik pada bagian sinyal input pengolah sinyal dan pengontrol sinyal (Anditha & Wangkok YM, 2017). Sederhananya, pneumatik adalah studi tentang udara dan fenomena yang terkait dengannya. Pneumatik, kemudian, adalah studi tentang bagaimana aliran udara dapat dimanfaatkan untuk keuntungan mekanis (Akhmad, 2009). Sistem elektro-pneumatik menggunakan komponen elektronik, atau kombinasi komponen pneumatik dan elektronik, untuk sinyal input, pemroses sinyal, dan pengontrol sinyal, berbeda dengan sistem

pneumatik. Dengan menggabungkan definisi yang diberikan di atas, kita mendapatkan gagasan bahwa sistem elektro-pneumatik adalah sistem yang menggunakan udara sebagai tenaga penggerak untuk kombinasi komponen pneumatik dan listrik.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bu Dita sebagai salah satu guru di SMK YPWKS Cilegon, proses pembelajaran di sekolah terhambat karena masa pandemi *Corona Virus Disease* (Covid-19) sehingga pembelajaran siswa dilakukan secara daring (*online*) yang mengakibatkan media yang digunakan kurang efektif serta hasil belajar siswa yang masih relatif rendah dibawah nilai rata-rata Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75. Selain itu, kurangnya alat trainer yang menunjang praktik pembelajaran. Dari banyaknya trainer yang tersedia, hanya beberapa saja yang bisa dipakai sehingga siswa harus menggunakannya secara bergantian. Maka bisa dikatakan bahwa pembelajaran yang dilakukan guru masih kurang efektif. Dengan menggunakan media Festo Fluidsim yang mudah dalam penggunaannya, aplikasinya mudah didapat, serta dapat diaplikasikan dengan berbagai sistem yang akan membantu memudahkan siswa dalam pembelajaran. Maka dari itu, peneliti ingin melakukan percobaan penelitian menggunakan software Festo Fluidsim untuk meningkatkan hasil belajar elektropneumatik siswa di SMK YPWKS Cilegon. Oleh karena itu, peneliti tertarik mengambil judul “Pengaruh Penggunaan Media Festo Fluidsim Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Elektro Pneumatik Siswa di SMK YPWKS Cilegon”. Berdasarkan permasalahan diatas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh media Festo Fluidsim pada hasil belajar elektro pneumatik siswa serta mengetahui adanya peningkatan pada hasil belajar elektro pneumatik siswa.

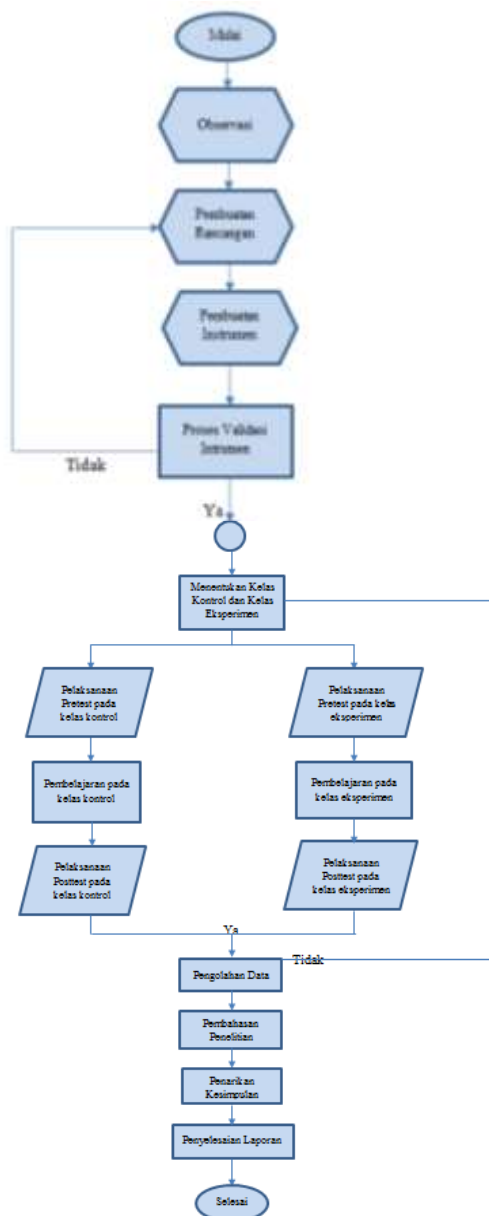
II. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu penelitian kuantitatif *Quasy Experimental Design* dengan menggunakan desain *Non-equivalent Control Group Design*. Sebagaimana dalam penelitian (Abraham, & Supriyati, 2022) Subyek penelitian atau peserta penelitian tidak dipilih secara acak untuk kelompok eksperimen dan kontrol dalam desain ini. Satu kelompok subjek menerima perlakuan, dan yang lainnya sebagai kelompok kontrol. Keduanya memperoleh *pretest* dan *posttest* yang diberlakukan.



Gambar 1. Desain Penelitian (Sugiyono, 2016)

Berikut merupakan alur jalannya penelitian dan konsep penelitian yang akan direncanakan yaitu:



Gambar 2. Alur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK YPWKS Cilegon, Kecamatan Purwakarta, Kota Cilegon Provinsi Banten. Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2023 s/d selesai. Populasi dari penelitian ini yaitu Seluruh Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Otomasi Industri SMK YPWKS Cilegon pada tahun ajaran 2022-2023. Sampel pada penelitian ini yaitu menggunakan teknik *sampling* jenuh dimana semua anggota populasi digunakan sebagai sampel yang terdiri dari 2 kelas dan terbagi menjadi 1 kelas eksperimen dan 1 kelas kontrol.

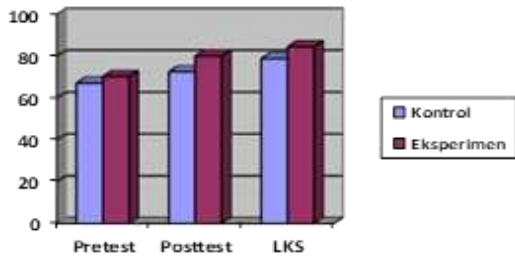
Teknik dan instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu observasi langsung ke sekolah yang diteliti, wawancara dengan guru mata pelajaran, dokumentasi, dan instrumen tes. Tes digunakan sebagai dasar untuk mengukur dan menilai keberhasilan siswa, dan dengan menganalisis hasil tes yang baik maka dapat diperoleh gambaran kualitas dan cara belajar siswa, selanjutnya dapat dilihat kekurangannya dalam mengajar, menurut (Effendy, 2016). Selain itu, tes memegang peranan penting dalam pengajaran karena dapat meningkatkan motivasi. Sebagai sarana merangsang dan mendorong siswa untuk lebih aktif dan ilmiah, tes juga dapat digunakan untuk memberikan bimbingan individu.

Pretest dan posttest diberikan pada dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan tujuan untuk dapat mengetahui peningkatan pembelajaran elektro pneumatik siswa. Kelas eksperimen mendapatkan perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran Festo Fluidsim, sedangkan kelas kontrol tidak mendapatkan perlakuan atau hanya menggunakan media pembelajaran konvensional. Setelah materi selesai, kedua kelas melakukan posttest sebanyak satu kali. Menurut Ratnawulan & Rusdiana (2014), guru rutin melakukan kegiatan pretest setiap kali presentasi baru dimulai. Tujuannya adalah untuk menentukan seberapa baik siswa dalam materi pelajaran yang akan dibahas. Kegiatan evaluasi yang dilakukan instruktur pada akhir setiap penyajian materi membentuk *posttest*, yang merupakan kebalikan dari *pretest*. Tujuannya adalah untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Sementara itu, (Novianti dan Salim, 2018) *posttest* bertujuan untuk mengetahui seberapa baik siswa telah memahami materi ajar (pemahaman dan keterampilan) mengikuti kegiatan pembelajaran.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Deskriptif

Dalam penelitian ini, baik kelompok kontrol dan eksperimen dianalisis. Kelompok eksperimen menggunakan media *Festo Fluidsim*, sedangkan kelompok kontrol menggunakan metode konvensional.



Gambar 3. Diagram nilai rata-rata (*mean*) hasil belajar

Berdasarkan gambar di atas, skor rata-rata (*mean*) pada *pretest* adalah 67,08 untuk kelompok kontrol dan 70,20 untuk kelompok eksperimen. Skor rata-rata *posttest* untuk kelompok kontrol adalah 72,50, sementara itu 80,00 untuk kelompok eksperimen. Skor rata-rata (*mean*) dalam implementasi LKS adalah 78,75 untuk kelompok kontrol dan 84,40 untuk kelompok eksperimen. Hasil pendidikan siswa telah membaik setelah diberikan perlakuan. Hasil pembelajaran telah meningkat sebesar 14,2% dan skor siswa rata-rata di kelas eksperimen sekarang lebih tinggi dari skor KKM 75. Hal ini sesuai dengan pendapat (Sugiarti & dkk, 2018) peningkatan hasil belajar siswa yang dalam hal ini adalah peningkatan penguasaan konsep dapat dijadikan acuan untuk menentukan efektif atau tidaknya bahan ajar yang dikembangkan. Siswa diberikan tes sebelum dan sesudah setiap pelajaran.

B. Uji Prasyarat Analisis

1. Uji Normalitas

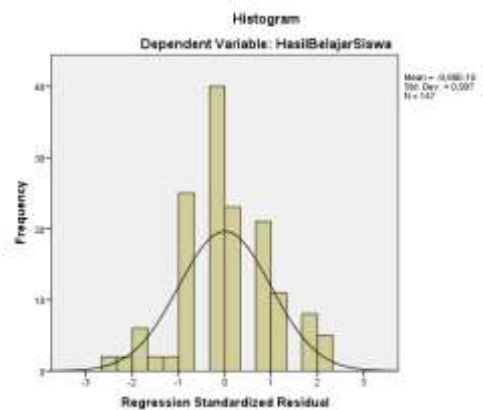
Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data mengikuti distribusi normal atau tidak.

Tabel 1. Uji Normalitas Hasil Belajar

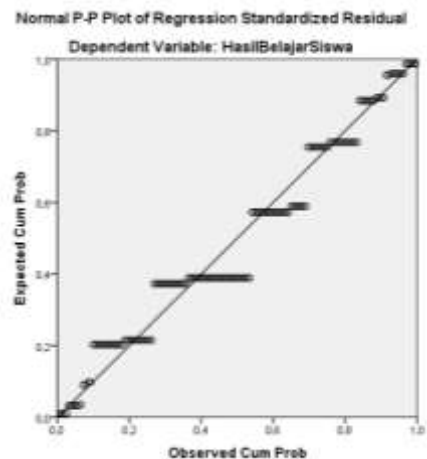
	One Sample Kolmogorov-Smirnov Test					
	Pre-test Kontrol	Post-test Kontrol	LKS Kontrol	Pre-test Eksperimen	Post-test Eksperimen	LKS Eksperimen
N	24	24	24	25	25	25
Normal Mean	72,5	72,50	78,75	70,20	80,00	84,40
Parameters ^a Std. Deviation	8,59	8,594	8,105	9,487	6,770	10,44
Most Extreme Differences Absolute	,231	,231	,263	,141	,210	,223
Positive	,231	,231	,263	,141	,210	,223
Negative	-,128	-,128	-,173	-,132	-,150	-,144
Kolmogorov-Smirnov Z	,952	1,132	1,29	1,794	1,050	1,110
Asymp. Sig. (2-tailed)	,325	,154	,072	,784	,221	,165

a. Test distribution is Normal.
b. Calculated from data.

Berdasarkan hasil dari pengolahan data, nilai signifikansi *pre* dan *post* tes, serta hasil LKS, untuk kelas kontrol ditemukan masing-masing 0,325, 0,154, dan 0,72, setelah menjalankan data uji *Kolmogorov-Smirnov* melalui SPSS versi 20. Sedangkan, pada kelompok eksperimen, tingkat signifikansi *pre* dan *post* tes dan LKS masing-masing adalah 0,704 dan 0,221 dan 0,165. Dapat disimpulkan bahwa data mengikuti distribusi normal karena nilai signifikansi atau nilai sig lebih besar dari 0,05 baik pada kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen, serta dapat dilihat pula berdasarkan grafik dalam bentuk histogram dan P-PLOT di bawah ini.



Gambar 4. Grafik Histogram Hasil Belajar Siswa



Gambar 5. Grafik Normal P-PLOT

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data memiliki varians yang sama (homogen). Sebagaimana dalam penelitian (Usmadi, 2020) uji homogenitas digunakan untuk menentukan apakah varian tertentu dari suatu populasi identik

atau tidak. Dengan membandingkan dua varians, uji kesamaan dua varians digunakan untuk mengetahui sebaran data homogen atau tidak. Uji homogenitas tidak perlu diulang jika dua atau lebih kumpulan data memiliki varians yang sama karena data dianggap homogen. Jika kelompok data mengikuti distribusi normal, uji homogenitas dapat dilakukan.

Tabel 2. Uji Homogenitas Hasil Belajar

Test of Homogeneity of Variances			
Hasil Belajar Siswa			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,821	1	145	,179

Dalam penelitian ini, uji *Levene* digunakan untuk mengecek homogenitas, dan SPSS versi 20 digunakan untuk menganalisis data. Untuk mengetahui apakah varian data homogen maka dilakukan uji homogenitas. Jika nilai sig. uji *Levene* lebih besar dari 0,05, kita dapat mengatakan bahwa datanya homogen; jika tidak, kita tidak bisa menyebutnya homogen. Tabel di atas menunjukkan bahwa data bersifat homogen, atau sampel dari populasi yang sama, dengan nilai signifikansi 0,179 (sig. > 0,05).

C. Hasil Uji Hipotesis

Hipotesis diuji dengan menggunakan SPSS versi 20, setelah dilakukan uji pendahuluan untuk menentukan apakah data yang diolah bersifat parametrik atau nonparametrik, homogen. Pengaruh penggunaan media *Festo Fluidsim* terhadap nilai akhir siswa dianalisis dengan bantuan uji *Independent sample T-test*. Hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Ho: Tidak ada pengaruh dari penggunaan media *Festo Fluidsim* untuk meningkatkan hasil belajar elektro pneumatik siswa di SMK YPWKS Cilegon.
- Ha: Ada pengaruh dari penggunaan media *Festo Fluidsim* untuk meningkatkan hasil belajar elektro pneumatik siswa di SMK YPWKS Cilegon.

Tabel 3. Uji Independent Sample T-test

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
Hasil Belajar Siswa	Equal variances assumed	.018	.847	-3,926	47	.000	-7,500	1,910	-13,243	-1,857
	Equal variances not assumed			-3,928	46,98	.000	-7,500	1,950	-11,341	-3,859

Hasil pembelajaran siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol keduanya memiliki nilai signifikansi 0,000, yang berarti bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima (di mana Sig. (2-tailed) 0,05). Sehingga kita dapat menyimpulkan bahwa hasil pembelajaran siswa di kelas eksperimen berbeda dari yang ada di kelas kontrol. Untuk alasan ini, pernyataan H_a bahwa "ada pengaruh dari penggunaan media *Festo Fluidsim* untuk meningkatkan hasil belajar elektropneumatik siswa di SMK YPWKS" dapat dinyatakan diterima. Selain menggunakan taraf signifikansi, Pengujian hipotesis dapat dibandingkan dengan nilai t_{count} dan t_{table} selain tingkat signifikansi. H_0 ditolak dan H_a diterima, jika dan hanya jika $t_{table} < t_{count} = 3,926$, $n - k = 24$, di mana n adalah jumlah sampel dan k adalah jumlah variabel independen, dan $t_{table} = 2,604$. Hasil ini menyatakan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima pada level 95%, karena $t_{count} > t_{table}$.

Tes skor *N-gain* digunakan untuk menghitung peningkatan hasil belajar siswa setelah uji-t sampel independen telah dilakukan. Peningkatan hasil pembelajaran siswa antara sebelum dan sesudah perlakuan diberikan dapat dikuantifikasi menggunakan *N-gain* (gain dinormalisasi). Berikut merupakan tabel kriteria nilai *gain score* menurut (Meltzer, 2002):

Tabel 4. Kriteria Nilai *Gain Score*

Kriteria	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Tabel 5. Uji *N-Gain Score*

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
N-Gain Score	Eksperimen	25	,4084	,14280	,02856
	Kontrol	24	,2014	,07725	,01577

Gambar di atas menunjukkan bahwa skor *N-gain* kelompok kontrol adalah 0,201, sedangkan skor kelompok eksperimen adalah 0,408. Pada kelompok kontrol, $g < 0,3$ termasuk dalam kategori "rendah", sedangkan pada kelompok eksperimen, $0,3 \leq g \leq 0,7$ masuk dalam kategori "sedang". Setelah diberlakukan perlakuan, hasil pembelajaran siswa meningkat sebesar 20,7% (dalam persen) pada kelompok eksperimen. Karena

itu dapat disimpulkan bahwa menggunakan media *Festo FluidSim* adalah "efektif" dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional atau ceramah dan kelas eksperimen yang menggunakan media *Festo Fluidsim*. Hal ini ditunjukkan dengan adanya hasil nilai rata-rata siswa yang masih di bawah KKM sebelum diberikan perlakuan dan nilai rata-rata siswa yang meningkat setelah diberikannya perlakuan. Selain itu, nilai signifikansi yang diperoleh yaitu $0,000 < 0,05$ sehingga dapat dinyatakan H_0 ditolak dan H_a diterima pada taraf kepercayaan 95%. Maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *Festo Fluidsim* mempengaruhi hasil belajar elektropneumatik siswa.
2. Berdasarkan hasil pengolahan data, uji *n-gain score* dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dan didapatkan hasil pada kelas kontrol yaitu 0,201 dan pada kelas eksperimen yaitu 0,408. Dimana pada kelas kontrol nilai $g < 0,3$ yang termasuk kedalam kategori "rendah" dan pada kelas eksperimen nilai $0,3 \leq g \leq 0,7$ yang termasuk kedalam kategori "sedang". Dengan demikian terdapat peningkatan hasil belajar siswa sebesar 20,7 (dalam persen). Maka dapat disimpulkan bahwa keefektifan penggunaan media *Festo Fluidsim* untuk dapat meningkatkan hasil belajar siswa dapat dinyatakan "efektif".

B. Saran

Berdasarkan dari penelitian yang sudah dilakukan, berikut merupakan saran yang bisa dijadikan sebagai bahan pertimbangan:

1. Guru bidang Teknik Otomasi Industri diharapkan menggunakan media *Festo Fluidsim* sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Sistem Kontrol Elektropneumatik
2. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan agar lebih luas cakupannya dalam pengam-

bilan sampel tidak hanya untuk jurusan Otomasi saja.

3. Mengingat hasil penelitian ini yang masih sederhana, diharapkan dapat menjadi referensi untuk pengembangan yang lebih luas lagi pada penelitian selanjutnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Abraham, I., & Suoriyati, Y. 2022. Desain Kuasi Eksperimen Dalam Pendidikan: Literatur Review. Vol 8, No.3.
- Akhmad, A. A. (2009). Perancangan Simulasi Sistem Pergerakan Dengan Pengontrolan Pneumatik Untuk Mesin Pengamplas Kayu Otomatis. *Jurnal Rekayasa Sriwijaya*, Vol. 18, No. 3, 22.
- Anditha, F. I., & Wangkok YM, T. K. (2017). Perancangan dan Simulasi Elektro Pneumatik Holder Mechanism pada Sheet Metal Shearing. *Profisiensi*, Vol. 5, 54.
- Cahyadi, A. (2019). Pengembangan Media dan Sumber Belajar: Teori dan Prosedur. Serang: Laksita Indonesia.
- Depdiknas. 2003. Undang-undang RI No.20 Tahun 2003. Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Depdiknas.
- Edi S., Suharno, & Widiastuti I. (2017). Pengembangan Standar Pelaksanaan Praktik Kerja Industri (Prakerin) Siswa SMK Program Keahlian Teknik Pemesinan Di Wilayah Surakarta. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Kejuruan*, Vol. X No. 1.
- Effendy, I. (2016). Pengaruh Pemberian Pre-test dan Post-test Terhadap Hasil Belajar Mata Diklat HDW.DEV.100.2.A Pada Siswa SMK Negeri 2 Lubuk Basung. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 82.
- Fata, M. R. (2017). Modul Elektropneumatik dan PLC SIEMENS. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMK.
- Hamid, M. A., & dkk. (2020). Media Pembelajaran. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Hatauruk, P., & Simbolon, R. (2018). *School Education Journal*, Vol. 8 No. 2, 123.
- Meltzer. (2002). The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics: a possible,

- hidden variable. In diagnostic pretest scores. *Journal Am. J. Physic*, 3.
- Novianti, D. & Salim, M. B., (2018). Pengaruh Pemberian Pretest dan Posttest Terhadap Kesiapan dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VII di SMP Negeri 7 Metro Tahun Pelajaran 2015/2016. *Kappa Journal*, 2.
- Nurwidayanti, D. & Mukminan. (2018). Pengaruh Media Pembelajaran Terhadap Hasil Ekonomi Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa SMA Negeri. *Jurnal Pendidikan IPS*, 106.
- Ratnawulan, E., & Rusdiana, H. (2014). Evaluasi Pembelajaran. Bandung: Pustaka Setia Bandung.
- Sugiarti, A. C., Suyatno, S., & Sanjaya, I. G. M. (2018). The development of learning material using learning cycle 5E model based stem to improve students' learning outcomes in Thermochemistry. *Journal of Physics*, 1006(1).
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulastri, Imran, & Firmansyah, A. (2014). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Strategi Pembelajaran. *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, Vol. 3 No. 1, 92.
- Usmadi. (2020). Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas dan Uji Normalitas). *Jurnal Inovasi Pendidikan*. Vol. 7, No. 1.
- Wahono. (2014). Kualitas Pembelajaran Siswa SMK Ditinjau Dari Fasilitas Belajar. *Jurnal Ilmiah Guru*. Vol. XVIII No. 1.