

Pengaruh Media Pembelajaran *Software Simulator Kontrol Motor Listrik Berbasis Android* dalam Pembelajaran *Guide Discovery Learning*, Kemandirian Belajar, dan Keaktifan Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMKN 1 Bangil

Arrahmad Dwi Budiarto

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
arrahamad.18006@mhs.unesa.ac.id

Joko

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
joko@unesa.ac.id

Tri Rijanto

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
tririjanto@unesa.ac.id

Tri Wrahatnolo

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
triwrahatnolo@unesa.ac.id

Abstrak

Simurelay merupakan suatu aplikasi *android* yang dapat diunduh melalui *play store*, *simurelay* merupakan aplikasi yang digunakan untuk simulasi rangkaian kontrol motor listrik. Dalam penelitian ini memiliki tujuan guna mengetahui pengaruh media pembelajaran berupa *software* simulator kontrol motor listrik berbasis *android* dalam pembelajaran *guide discovery learning*, kemandirian belajar, serta keaktifan belajar terhadap hasil belajar siswa kelas XI teknik instalasi tenaga listrik di SMKN 1 Bangil untuk mata pelajaran instalasi motor listrik SMKN 1 Bangil. Penelitian kuantitatif ini mempergunakan sebuah desain penelitian *quiasi experiment*. Metode yang dipergunakan berupa metode eksperimen. Populasi yang dipergunakan ialah peserta didik kelas XI di SMKN 1 Bangil dengan sampel kelas XI program keahlian teknik instalasi tenaga listrik. Untuk teknik pengumpulan data yang dipergunakan berupa tes, kuisioner, dan lembar observasi. Instrumen yang dipergunakan adalah lembar observasi, tes kognitif, serta angket. Teknik Analisis data yang dipergunakan berupa anova 3 jalur. Pada hasil penelitian ini ditunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran simulator kontrol untuk motor listrik berbasis android dan kemandirian dalam pembelajaran *guide discovery learning* ini terbukti adanya peningkatan pada hasil belajar siswa untuk mata pelajaran instalasi motor listrik kelas XI SMKN 1 Bangil. Implikasi dari penelitian ini bahwa mata pelajaran instalasi motor listrik bisa lebih efektif menggunakan simulator kontrol motor listrik berbasis *android*.

Kata Kunci : *Android, Quiasi Experiment, Hasil Belajar.*

Abstract

Simurelay is an android application that can be downloaded through the play store, *simurelay* is an application used to simulate an electric motor control circuit. In this study, it aims to determine the influence of learning media in the form of android-based electric motor control simulator software in learning guide discovery learning, learning independence, and learning activity on the learning outcomes of class XI students of electrical power installation techniques at SMKN 1 Bangil for the subject of electrical motor installation smkn 1 Bangil. This quantitative research uses a quiation experiment research design. The method used is in the form of an experimental method. The population used is class XI students at SMKN 1 Bangil with a sample of class XI electrical power installation engineering expertise program. For data collection techniques used in the form of tests, questionnaires, and observation sheets. The instruments used are observation sheets, cognitive tests, and questionnaires. The data analysis technique used is in the form of a 3-lane anova. In the results of this study, it was shown that the use of control simulator learning media for android-based electric motors and independence in learning guide discovery learning was proven to be an improvement in student learning outcomes for the subject of electrical motor installation class XI SMKN 1 Bangil. The implication of this study is that the subject of electric motor installation can be more effective using an android-based electric motor control simulator.

Keywords: *Android, Quiasi Experiment, Learning Outcomes.*

PENDAHULUAN

Pada era global dibutuhkan tenaga kerja yang memiliki kompetensi sesuai apa yang dibutuhkan oleh perusahaan. Kompetensi itu mengacu pada keterampilan abad ke-21, antara lain ketrampilan problem solving, komunikasi, kerjasama,

pengambilan keputusan, kemandirian, keaktifan, dan sebagainya. Untuk menyiapkan sumber daya manusia tersebut lembaga pendidikan harus melengkapi atribut atau keterampilan abad ke-21. SMK sebagai penyedia sumber daya manusia terampil tingkat menengah juga dituntut untuk

mendidik para siswa dengan kompetensi yang relevan.

Menurut Nurhayati (2017) kemandirian belajar, perihal ini beralasan sebab pembelajaran dibutuhkan kemandirian siswa dalam belajar. Siswa yang mempunyai kemandirian belajar besar sanggup mengendalikan waktu serta mengendalikan diri dalam berpikir, merancang strategi, setelah itu melaksanakannya, dan mengevaluasi diri sendiri.

Menurut Sriwiyata (2021) keaktifan belajar juga memiliki arti aktivitas belajar, dan keaktifan belajar bisa diukur melalui mental serta aktivitas fisik peserta didik saat proses belajar mengajar berlangsung. Jika siswa sudah terlibat secara mental dan fisik, suasana proses belajar mengajar akan lebih menyenangkan. Perihal ini yang akan menyebabkan suasana kelas menjadi lebih kondusif, yang nantinya tiap siswa bisa memakai kemampuannya semaksimal mungkin. Kegiatan yang akan timbul dari siswa yang dapat menyebabkan terbentuknya pengetahuan serta keahlian yang hendak pengaruhi kenaikan hasil belajar dari siswa.

Sebuah media pembelajaran memiliki peranan yang sangat penting dalam proses upaya peningkatan hasil belajar siswa. Sehingga kegunaan dari media pembelajaran yaitu menjadi pendukung dalam mengajar sesuai dengan penggunaan metode pembelajaran sehingga bisa membantu guru.

Menurut Siti Ayu K. dkk. (2022) media pembelajaran yang memiliki peranan sangat penting untuk mendorong kesuksesan proses belajar mengajar di kelas. Sebagai media perantara atau media yang membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran.

Rusmono (2017) mengemukakan bahwa hasil belajar ialah adanya perubahan sikap tiap siswa yang mencakup dari ranah psikomotorik, afektif, serta kognitif. Pada Perubahan sikap itu diperoleh ketika siswa sudah siswa menuntaskan proses pembelajaran lewat hubungan dengan bermacam sumber belajar serta lingkungan belajar.

Dalam hal pembelajaran praktik di SMK, sistem pembelajaran yang diterapkan saat ini masih tergolong kurang efektif. Kondisi ini dikarenakan banyaknya proses belajar masih berpusat pada

teori. Sehingga siswa tidak mempunyai rasa keingintahuannya terhadap pelajaran dan motivasi untuk melakukan proses belajar. Siswa juga mempunyai rasa jenuh dan bosan pada model pembelajaran yang dilakukan hanya mencatat dan mendengarkan penjelasan guru saja.

Dalam penyampaian materi, dipergunakannya sebuah media pembelajaran sangatlah menunjang hasil belajar dari siswa. Media pengajaran menjadi suatu kegiatan belajar untuk menambah keterampilan serta pengetahuan. Media pembelajaran yang akan digunakan sesuai dengan penjelasan ini yaitu sebuah software simulator kontrol motor listrik berbasis android. Kelebihan perangkat lunak ini, dapat membuat sebuah rangkaian kontrol motor yang dapat disimulasikan.

Dengan mengikuti berkembangnya teknologi siswa dapat menjadi lebih mandiri dan kreatif karena sebuah media pembelajaran yang berbasis android dapat dipergunakan kapan saja dan dimanapun. Sebab hampir semua siswa memiliki android atau smartphone terlebih jika pembelajaran dilaksanakan secara daring siswa tetap dapat melakukan praktikum atau percobaan rangkaian instalasi motor listrik dari rumah.

Berdasarkan beberapa uraian di atas menunjukkan bahwa, di program kompetensi keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik untuk mata pelajaran Instalasi Motor Listrik akan sangat diperlukannya sebuah media pengajaran yang sangat diperlukan guna membantu sebuah proses pembelajaran siswa, terutama untuk materi rangkaian kontrol motor listrik. Pada era sekarang hampir semua siswa dapat menggunakan komputer. Maka dari itu, proses belajar akan meningkat dan penggunaan media pembelajaran bisa dilakukan setiap saat.

Media pembelajaran software simulator kontrol motor listrik simurelay berbasis android merupakan sebuah aplikasi android yang dapat digunakan untuk mensimulasikan rangkaian kontrol motor listrik. Media pembelajaran ini dapat digunakan sebelum siswa melaksanakan praktek rangkaian kontrol motor listrik.

Hasil dari sebuah observasi yang dilaksanakan di SMK Negeri 1 Bangil pada tanggal 4 April 2022 dengan guru mata pelajaran Instalasi Motor Listrik menggunakan data need

assessment. Dalam data tersebut didapatkan hasil bahwa SMK Negeri 1 Bangil menggunakan kurikulum 2013 revisi. Siswa pada kurikulum 2013 revisi dituntut untuk semakin aktif sehingga memberikan dampak pada proses pembelajarannya. Tetapi masih banyak kendala yang ditemukan berkaitan kurangnya pengetahuan siswa dikarenakan selama pandemi Covid-19 yang hanya melaksanakan proses pembelajaran secara daring dan guru hanya menjelaskan materi saja. Sehingga dengan adanya media pembelajaran ini, mampu meningkatkan kreativitas siswa sehingga mendukung proses pembelajaran menjadi lebih efektif. Dalam penyampaian materi pembelajaran pada mata pelajaran IML dapat melakukannya dengan perangkat pembelajaran tersebut.

Pemecahan masalah tersebut, peneliti melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan sebuah software simulator kontrol motor listrik berbasis android untuk penyampaian materi pembelajaran. Media pembelajaran bisa digunakan sebagai tumpuan pada upaya dalam meningkatkan hasil belajar dari siswa dan bisa mengarahkan siswa untuk membuat sebuah rangkaian kontrol motor listrik yang dapat disimulasikan.

Sesuai dengan pendahuluan di atas, sehingga didapatkan beberapa rumusan masalah bagi penelitian ini yaitu : (1) Apakah terdapat adanya pengaruh media pembelajaran software simulator motor listrik berbasis android terhadap hasil belajar siswa?, (2) Apakah terdapat adanya perbedaan hasil belajar ditinjau dari kemandirian belajar siswa?, (3) Apakah terdapat adanya perbedaan hasil belajar ditinjau dari keaktifan belajar siswa?, (4) Apakah terdapat adanya hubungan antaraksi antar kemandirian dan keaktifan terhadap hasil belajar siswa?, (5) Apakah terdapat adanya hubungan antaraksi antar kemandirian dan penggunaan media terhadap hasil belajar siswa?, (6) Apakah terdapat adanya hubungan antaraksi antara keaktifan dan penggunaan media terhadap hasil belajar siswa?, (7) Apakah terdapat adanya hubungan antaraksi antar kemandirian, keaktifan, dan penggunaan media terhadap hasil belajar siswa?,

Pada rumusan masalah di atas dapat diperoleh sebuah tujuan penelitian yang akan dijelaskan yaitu

sebagai berikut : (1) Untuk mengetahui apakah terdapat adanya pengaruh media pembelajaran software simulator motor listrik berbasis android terhadap hasil belajar siswa, (2) Untuk mengetahui apakah terdapat adanya perbedaan hasil belajar ditinjau dari kemandirian belajar siswa, (3) Untuk mengetahui apakah terdapat adanya perbedaan hasil belajar ditinjau dari keaktifan belajar siswa, (4) Untuk mengetahui apakah terdapat adanya hubungan antaraksi antar kemandirian dan keaktifan terhadap hasil belajar siswa, (5) Untuk mengetahui apakah terdapat adanya hubungan antaraksi antar kemandirian dan penggunaan media terhadap hasil belajar siswa, (6) Untuk mengetahui apakah terdapat adanya hubungan antaraksi antara keaktifan dan penggunaan media terhadap hasil belajar siswa, (7) Untuk mengetahui apakah terdapat adanya hubungan antaraksi antar kemandirian.

METODE

Peneliti memilih eksperimen semu (*quasi experiment*) untuk jenis penelitian yang dilakukan serta mempergunakan pendekatan kuantitatif. Sebuah penelitian eksperimen ialah sebuah jenis penelitian kuantitatif yang dipergunakan sebagai pengukur antara sebuah hubungan sebab dan akibat. “sebuah metode penelitian yang fungsinya adalah untuk mencari dampak pada perlakuan tertentu terhadap kondisi yang dikendalikan disebut dengan metode penelitian eksperimen” (Sugiyono, 2017, hlm. 72).

Peneliti menggunakan penelitian dengan hasil dari uji coba untuk eksperimen ini. Karena peneliti mencoba untuk mendapatkan data kuantitatif yang saling berhubungan pada kemampuan dari siswa pada saat memahami rangkaian kontrol motor. “pendekatan yang menggunakan data berupa angka disebut dengan pendekatan kuantitatif” (Sugiyono, 2017, hlm. 77).

Peneliti menggunakan sebuah desain uji coba yaitu *Quasi Experimental Designs* dengan bentuk *Nonequivalent Control Group Design*, untuk desain penelitian tersebut dipergunakan beberapa kelas yang dilibatkan yaitu dua kelas yang pemilihannya dilakukan secara urut atau tidak acak (Sugiyono, 2017:114). Pada penelitian ini menggunakan populasi kelas XI – TITL SMKN 1 Bangil yang terdapat 3 kelas serta kemudian untuk sampel penelitian mempergunakan purposive

sampling yaitu dipilih 2 kelas yang berjumlah masing-masing 36 siswa di kelas TITL 2 serta TITL 3.

Adapun bentuk skemanya disajikan pada Tabel 1 di bawah ini :

Tabel 1. Desain Penelitian

O_1	X_1	O_2
O_3	X_2	O_4

Keterangan :

O_1 : Pre-test kelas eksperimen

O_2 : Post-test kelas eksperimen

O_3 : Pre-test kelas kontrol

O_4 : Post-tes kelas kontrol

X_1 : Perlakuan pada kelas eksperimen berupa penggunaan media pembelajaran software simulator kontrol motor listrik pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik.

X_2 : Perlakuan kelas kontrol menggunakan media pembelajaran PPT.

Peneliti melaksanakan observasi di SMKN 1 Bangil pada saat semester genap pada tahun ajaran 2021/2022. Sasaran observasi yang digunakan yaitu kelas XI TITL di SMKN 1 Bangil dengan memilih dua kelas dari tiga kelas pada tingkatan kelas XI. Instrumen yang dipergunakan adalah 1) Tes teori, 2) angket, 3) lembar pengamatan yang diberikan kepada siswa. 3) jobsheet dan panduan penggunaan media pembelajaran software simulator kontrol motor listrik berbasis android.

Data yang didapat dari penelitian ini ialah data kuantitatif, yaitu hasil penilaian yang didapatkan dari para ahli yang kemudian diolah dan menjadi hasil yang berupa persentase, dari data nilai pretest serta data nilai posttest di dapat sebuah hasil berupa angka. Peneliti menggunakan tes hasil belajar, media, soal, serta lembar validasi ahli, sebagai instrumen pada pengumpulan data, angket, dan lembar pengamatan keaktifan siswa.

Selanjutnya untuk tahap pemecahan media pembelajaran. Langkah yang pertama ialah menganalisis hasil dari validasi media pembelajaran yang diberikan tanggapan sesuai dengan kategori sangat valid sekor 4, valid sekor 3, kurang valid sekor 2, dan tidak valid sekor 1. Dalam menganalisis data tersebut, peneliti memakai analisis yang bisa dilihat pada Tabel 1 berikut ini :

Selanjutnya untuk mengetahui persentase hasil dari validasi menggunakan rumus berikut :

$$PHV = \frac{\Sigma JV}{\Sigma NTV} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan :

PHV = Persen Hasil Validator

ΣJV = Total Jawaban Validator

ΣNTV = Total Nilai Tertinggi Validator

Kemudian langkah berikutnya untuk menentukan media pembelajaran tersebut valid atau tidaknya dapat dilihat menggunakan Tabel 2 yaitu :

Tabel 2. Presentase Hasil Penilaian Validator

Kategori	Presentase (%)
Sangat Valid	82 – 100
Valid	63 – 81
Kurang Valid	44 – 62
Tidak Valid	25 – 43

Sumber: Widyoko (2014: 110).

Dari Tabel 2 menyatakan skala persentase penilaian dari validator.

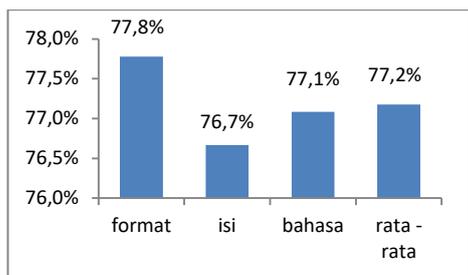
Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran telah divalidasi ahli sesuai bidangnya. Validator yang dipilih yaitu 1 Guru dari sekolah yaitu SMKN 1 Bangil dan 2 dosen Teknik Elektro Unesa. Berikut daftar nama validator perangkat pembelajaran yang digunakan pada penelitian:

Tabel 3. Daftar Nama Validator

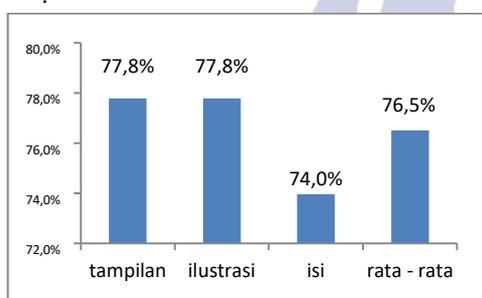
NO	Nama Validator	Keterangan
1	Puput Winarti Rusimanto	Dosen TE FT Unesa
2	Fendi Achmad	Dosen TE FT Unesa
3	Agus Subowo	Guru SMKN 1 Bangil

Validator berperan dalam memberikan sebuah penilaian terhadap kevalidan dari perangkat pembelajaran yang dipergunakan oleh peneliti. Dalam validasi RPP, soal pre-test serta post-test, panduan penggunaan media, dan jobsheet adalah perangkat yang divalidasi.



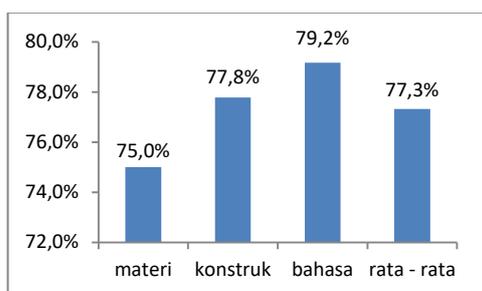
Gambar 1. Hasil Validasi RPP

Berdasarkan Gambar 1 validasi rpp untuk aspek format 77,8% (valid), dan aspek isi 76,7% (valid), dan aspek bahasa 77,1% (valid), dan rata – rata dari semua aspek sebesar 77,2% (valid). Hasil validasi berikutnya merupakan penilaian dari validator untuk jobsheet yang akan dijelaskan sebagai berikut.



Gambar 2. Hasil Validasi Jobsheet dan Panduan Media

Berdasarkan Gambar 2 validasi jobsheet dan panduan media untuk aspek tampilan 77,8% (valid), aspek ilustrasi 77,8% (valid), dan aspek isi 74,0% (valid), dan rata – rata dari semua aspek sebesar 76,5% (valid). Hasil validasi berikutnya merupakan validasi soal untuk pretest serta posttest yang dipergunakan peneliti untuk dapat dijadikan sebagai alat ukur hasil belajar siswa serta kemampuan awal siswa. Hasil validasi soal pretest dan posttest dijelaskan pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Validasi Soal

Berdasarkan Gambar 3 validasi soal untuk aspek materi 75,0% (valid), aspek konstruk 77,8% (valid), dan aspek bahasa 77,1% (valid), dan rata – rata dari semua aspek sebesar 77,3% (valid). Teknik pengumpulan data menggunakan pre-test dan posttest dengan soal yang sama, angket untuk dapat mengukur kemandirian belajar, serta lembar pengamatan keaktifan siswa. Selanjutnya peneliti melakukan analisis data dengan menggunakan data hasil belajar siswa berupa: 1) deskriptif 2) normalitas 3) uji hipotesis (uji-t), dan 4) anova 3 jalur

Untuk penelitian ini, Uji-t dipergunakan untuk bisa mengetahui kemampuan awal siswa apakah siswa mempunyai rata-rata nilai sama, yang dibuktikan dengan uji normalitas. Menunjukkan jika terdapat nilai signifikansi > 0,05 maka penelitian dapat dilaksanakan, berikut rumus yang digunakan untuk menentukan normalitas:

$$H_0 = \text{Diterima jika nilai sig. (2-tailed)} > 0,05$$

$$H_1 = \text{Diterima jika nilai sig. (2-tailed)} < 0,05$$

Uji anova 3 jalur yang digunakan untuk melihat apakah ada sebuah pengaruh dari penggunaan media pembelajaran, kemandirian, serta keaktifan, dengan hasil belajar siswa, serta hubungan dari ketiga variable. Dengan hasil belajar dengan sebuah nilai signifikansi sebesar < 0,05 berikut hipotesis yang digunakan.

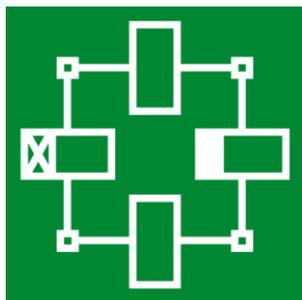
$$H_0 = \text{Diterima jika nilai signifikansi} > 0,05$$

$$H_1 = \text{diterima jika nilai signifikansi} < 0,05$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Software Simurelay

Pada penelitian, *software simurelay* bisa diunduh siswa melalui fitur *play store* pada *smartphone* siswa. *Software simurelay* merupakan *software* simulasi rangkaian kontrol motor listrik yang berbasis *android* sehingga dapat mempermudah siswa dalam belajar rangkaian kontrol motor listrik. Logo dari *software simurelay* sebagai berikut (Gambar 4 logo *software simurelay*).



Gambar 4. Logo software simurelay (Sumber : Google play store)(badp).

Hasil Penelitian

a. Pengetahuan Awal Siswa

Uji beda kemampuan awal harus dilaksanakan terlebih dahulu sebelum kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan mempergunakan *pretest*. Tujuannya memenuhi syarat kemampuan awal kedua kelas tidak berbeda signifikan. Dari data yang sudah di dapat saat *pretest* kelas kontrol dan eksperimen yang diperoleh mempergunakan instrumen *pretest* dilakukan uji t dengan SPSS.

Dari data yang ada pada Tabel 4. maka dapat dilihat untuk rerata dari nilai *pretest* pada kelas kontrol yaitu 75,14, dengan standar deviasi 10,229, dengan nilai maksimum 92, dengan nilai minimum 56, dengan range 36 dan untuk rerata dari nilai *pretest* pada kelas eksperimen adalah 75,06, dengan standar deviasi 10,229, dengan nilai maksimum 92, dengan nilai minimum 56, dan dengan range sebesar 36.

Tabel 4. Descriptive Statistic *Pre Test*

Kelas		Statistic	
Hasil pre test	Kelas kontrol	Mean	75,1
		Std. Deviation	10,2
		Minimum	56,0
		Maximum	92,0
		Range	36,0
	Kelas eksperimen	Mean	75,1
		Std. Deviation	10,2
		Minimum	56,0
		Maximum	92,0
		Range	36,0

Berikut disajikan Tabel 5. hasil dari uji normalitas untuk nilai hasil *pretest* kelas kontrol serta kelas eksperimen. Dari tabel 5. uji normalitas

diketahui data *pretest* nilai signifikansi dari kelas kontrol sebesar $0,200 > 0,05$ dan dari kelas eksperimen sebesar $0,200 > 0,05$ yang berarti nilai dengan distribusi normal

Tabel 5. Hasil uji normalitas *Pretest*

		Kolmogorov	Shapiro
	Kelas	Sig.	Sig.
Hasil pre test	Kelas kontrol	.200*	,159
	Kelas eksperimen	.200*	,260

selanjutnya melakukan uji *independent sample t test* yang ditunjukkan pada tabel 6. di bawah ini. Dari hasil uji *Independent sample t test* didapatkan hasil signifikansi yang sebesar $0,972 > 0,05$ dan bisa disimpulkan tidak adanya perbedaan signifikan dalam *pretest* diantara kelas kontrol dan eksperimen. Setelah diketahui tidak terdapat perbedaan maka dapat dilakukan penelitian.

Tabel 6. Hasil uji Independent Sample t Test

		Sig. (2-tailed)
Hasil pre test	Equal variances assumed	,972
	Equal variances not assumed	,972

Dalam menentukan kategori tinggi dan rendah pada keaktifan belajar serta kemandirian belajar mengacu pada rerata dari keaktifan belajar dan kemandirian belajar. Kategori rendah yang mempunyai nilai dibawah rerata sedangkan kategori tinggi mempunyai nilai di atas rerata.

Tabel 7. Kemandirian

Interval	Kategori	Jumlah	%
< 42,97	Rendah	36 siswa	50%
> 42,98	Tinggi	36 siswa	50%

Tabel 7. menyatakan kemandirian siswa dengan kategori tinggi sebesar 36 siswa serta kategori rendah sebesar 36 siswa. Dengan masing-masing memiliki presentase sebesar 50%.

Tabel 8. Keaktifan

Interval	Kategori	Jumlah	%
< 37,60	Rendah	28 siswa	39%
> 37,60	Tinggi	44 siswa	61%

Tabel 8. menyatakan kemandirian siswa pada kategori tinggi sebesar 28 siswa dan presentase sebesar 39% serta pada kategori rendah sbesar 44 siswa dan persentase sebesar 61%. Tinggi rendah ditentukan berdasarkan nilai rata-rata dari penilaian keaktifan siswa.

Tabel 9. Hasil Belajar

Interval	Kategori	Jumlah	%
80 - 100	Baik Sekali	35 siswa	48,61%
66 - 79	Baik	29 siswa	40,28%
56 - 65	Cukup	7 siswa	9,72%
40 - 55	kurang	1 siswa	1,39%

Tabel 9. menyatakan hasil belajar dengan kategori baik sekali sebesar 35 siswa dan persentase 48,61%, kategori baik sebesar 29 siswa dan persentase 40,28%, kategori cukup sebesar 7 siswa dan persentase 9,72%, serta kategori kurang sebesar 1 siswa dan persentase 1,39%. Dari hasil belajar tersebut data digunakan sebagai uji hipotesis

Pengujian Hipotesis

Berikut ini disajikan data dari Tabel *descriptive statistic* yang digunakan dalam uji anova 3 jalur menggunakan SPSS. Berdasarkan Tabel 10. di bawah, pada kelas kontrol dengan kemandirian rendah dan keaktifan rendah yaitu sebanyak 13 siswa, pada kelas kontrol dengan kemandirian rendah dan keaktifan tinggi sebesar 8 siswa, untuk kelas eksperimen dengan kemandirian rendah serta keaktifan rendah yaitu sebesar 6 siswa, untuk kelas eksperimen dengan kemandirian rendah serta keaktifan tinggi sebanyak 9 siswa, pada kelas kontrol dengan kemandirian tinggi serta keaktifan rendah yaitu sebanyak 5 siswa, pada kelas kontrol dengan kemandirian tinggi serta keaktifan tinggi sebanyak 10 siswa, untuk kelas eksperimen dengan kemandirian tinggi serta keaktifan rendah yaitu sebanyak 4 siswa, untuk kelas eksperimen dengan kemandirian tinggi serta keaktifan tinggi sebanyak 17 siswa.

Tabel 10. Descriptive Statistic *Post Test*

Kemandirian			Mean	N
Rendah	Rendah	PPT	70,46	13
		Simurelay	84,67	6
		Total	74,95	19
	Tinggi	PPT	65,13	8
		Simurelay	86,56	9
		Total	76,47	17
	Total	PPT	68,43	21
		Simurelay	85,80	15
		Total	75,67	36
Tinggi	Rendah	PPT	65,20	5
		Simurelay	91,75	4
		Total	77,00	9
	Tinggi	PPT	74,00	10
		Simurelay	86,76	17
		Total	82,04	27
	Total	PPT	71,07	15
		Simurelay	87,71	21
		Total	80,78	36
Total	Rendah	PPT	69,00	18
		Simurelay	87,50	10
		Total	75,61	28
	Tinggi	PPT	70,06	18
		Simurelay	86,69	26
		Total	79,89	44
	Total	PPT	69,53	36
		Simurelay	86,92	36
		Total	78,22	72

Dari Tabel 11. uji normalitas standar residual Kolmogorov smirnov dengan didapatkan hasil yang signifikan sebanyak $0,200 > 0,05$, pada hasil uji normalitas standar residual Shapiro Wilk dengan hasil yang signifikan sebesar $0,165 > 0,05$, untuk hasil uji normalitas data dikatakan berdistribusi normal.

Tabel 11. Hasi Uji Normalitas

	Kolmogorov	Shapiro
	Sig.	Sig.
Standardized Residual for Hasil	.200*	,165

Berdasarkan Tabel 12 uji homogenitas disimpulkan sampel yang digunakan merupakan sampel yang homogen dengan didapatkan nilai signifikansi sebesar $0,400 > 0,05$. Setelah melakukan uji homogenitas kemudian melakukan uji Anova 3 jalur

Tabel 12. Hasil Uji Homogenitas

F	Sig.
1,059	,400

Selanjutnya uji hipotesis atau uji Anova 3 jalur. Pengujian ini bertujuan mengetahui pengaruh media pembelajaran *software* simulator kontrol motor listrik berbasis *android* (*Simurelay*) mempergunakan sebuah model pembelajaran *guide discovery learning*, kemandirian, serta keaktifan belajar untuk hasil belajar peserta didik. Kelas kontrol hanya menggunakan sebuah media PPT sedangkan kelas eksperimen mempergunakan sebuah media pembelajaran *software* simulator kontrol motor listrik berbasis *android* (*Simurelay*). Menggunakan uji anova 3 jalur dengan software SPSS hasil belajar peserta didik yang didapat pada kelas eksperimen serta kontrol didapatkan hasil di Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Uji Anova 3 Jalur

Source	Sig.
Corrected Model	,000
Intercept	,000
Perlakuan	,000
Keaktifan	,940
Kemandirian	,027
Perlakuan * Keaktifan	,178
Perlakuan * Kemandirian	,448
Keaktifan * Kemandirian	,137
Perlakuan * Keaktifan * Kemandirian	,000

Dari Tabel 13. untuk hasil uji anova 3 jalur dapat dijelaskan bahwa : (1) Nilai signifikansi pada penggunaan media adalah $0,000 < 0,05$, terdapat sebuah perbedaan signifikan pada hasil belajar antar kelas eksperimen serta kelas kontrol. (2) Tidak adanya perbedaan pada hasil belajar yang signifikan ditinjau dari keaktifan belajar siswa dengan nilai signifikansi didapatkan sebesar $0,940 > 0,05$. (3) Terdapat adanya sebuah perbedaan dari hasil belajar yang signifikan ditinjau dari kemandirian belajar dengan didapatkannya nilai

signifikansi sebesar $0,027 < 0,05$. (4) Nilai signifikansi hubungan kemandirian dan keaktifan sebesar $0,137 > 0,05$, berarti tidak terdapat hubungan kemandirian dan keaktifan terhadap hasil belajar siswa. (5) Nilai signifikansi hubungan kemandirian dan penggunaan media sebesar $0,448 > 0,05$, berarti tidak terdapat hubungan kemandirian dan keaktifan terhadap hasil belajar siswa. (6) Nilai signifikansi hubungan kemandirian dan penggunaan media sebesar $0,178 > 0,05$, berarti tidak terdapat hubungan kemandirian dan keaktifan terhadap hasil belajar siswa. (7) Nilai signifikansi hubungan kemandirian, penggunaan media, dan keaktifan sebesar $0,000 > 0,05$, terdapat adanya hubungan kemandirian, penggunaan media, dan keaktifan terhadap hasil belajar siswa.

Penelitian ini mendukung penelitian yang dilaksanakan Tiara Maniar (2021) Terdapat perbedaan signifikan antara hasil belajar saat sebelum serta sesudah dingunakannya media pembelajaran *software proteus* kepada siswa". Penelitian yang dilaksanakan mendukung juga penelitian yang dilakukan Erna, dkk. (2022) terdapat adanya pengaruh pada kegunaan media pembelajaran dengan mempergunakan aplikasi *android* untuk hasil belajar siswa. Penelitian ini mendukung juga penelitian yang dilaksanakan Setiawan Arif Wijayanto (2019) yang mana siswa yang mempergunakan sebuah media pembelajaran dengan *flash player* relatif lebih tinggi, terdapat hubungan antar media pembelajaran serta kemandirian belajar untuk hasil pembelajaran sejarah,

Setelah melakukan pengujian serta analisis data peneliti disimpulkan melalui penjelasan berikut : 1) Terdapat adanya pengaruh penggunaan media untuk hasil belajar, 2) Terdapat adanya perbedaan hasil belajar ditinjau dari kemandirian belajar siswa. 3) Tidak adanya perbedaan hasil belajar ditinjau dari kemandirian belajar siswa. 4) Tidak terdapat adanya hubungan antara penggunaan media dan kemandirian belajar, keaktifan belajar untuk hasil belajar siswa. (5) Tidak adanya hubungan antara penggunaan media dan keaktifan belajar untuk hasil belajar siswa. (6) Tidak terdapat adanya hubungan antara kemandirian dan keaktifan belajar untuk hasil belajar siswa. (7) Terdapat adanya hubungan

antara penggunaan media, kemandirian dan keaktifan belajar untuk hasil belajar siswa.

Dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil belajar peserta didik yang lebih baik ketika mempergunakan media *software simulator* kontrol motor listrik berbasis android dari pada tanpa menggunakan media pembelajaran *software simulator* kontrol motor listrik berbasis android.

PENUTUP

a. Simpulan

Dari penelitian yang sudah diselesaikan dapat disimpulkan, bahwa kemandirian belajar siswa serta penggunaan media pembelajaran berpengaruh pada hasil belajar peserta didik sedangkan keaktifan belajar tidak mempunyai pengaruh pada hasil belajar peserta didik. Untuk hubungan antar variabel disimpulkan bahwa hubungan antara kemandirian dan keaktifan, kemandirian dan keaktifan, keaktifan dan media tidak berpengaruh pada peningkatan hasil belajar peserta didik, meskipun hubungan antara kemandirian, keaktifan, dan media memiliki pengaruh pada peningkatan hasil belajar peserta didik.

b. Saran

Dari penelitian yang sudah dilaksanakan maka media pembelajaran *software simulator* kontrol motor listrik dapat dipakai pada media pembelajaran di mata pelajaran instalasi motor listrik di SMKN 1 Bangil. Untuk penelitian berikutnya dapat berupa pengembangan *jobsheet* dan penggunaan jenis media *android* yang lain.

Daftar Pustaka

- Kumala, Siti Ayu. P, Nurfidah Dwitiyanti. Widiyatun, Fita. 2022. "Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Android Sififi Pada Materi Besaran dan Satuan". Jurnal Inovasi Penelitian, Vol. 2 (8): hal. 2755-2762.
- Maniar, Tiara. 2021. "Pengaruh Media Pembelajaran Software Proteus Untuk Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika Kelas XI Di SMK Negeri 1 Jetis". Jurnal Pendidikan Teknik Elektro, Vol. 10 (3): hal. 29-36.

Nurhayati, Elis. 2017, "Penerapan Scaffolding Untuk Pencapaian Kemandirian Belajar Siswa". Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika, Vol. 3 (1): hal. 21-26.

Putra. Rizki Suhendar, Wijayanti. Nanik, dan Mahatmanti. F Widhi. 2017. "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android Untuk Hasil Belajar Siswa". Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, Vol.11 (2): hal. 2009-2018.

Rusmono. (2017). "Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu". Jakarta: Ghalia Indonesia.

Sriwiyata. 2021. "Upaya Meningkatkan Keaktifan Belajar Peserta Didik Kelas VIIa Dengan Model Problem Based Learning Di MTS Muhammadiyah Trucuk Klaten Tahun Pelajaran 2021/2022" Jurnal PAJAR(Pendidikan dan Pengajaran) Vol. 5 (6): hal. 2614-1337.

Sugiyono. 2017. "Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)". Bandung: Alfabeta.

Widyoko, Eko Putro. 2014. "Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian". Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Wijayanto, Setiwan Arief. 2019. "Pengaruh Media Pembelajaran Dan Kemandirian Belajar Untuk Hasil Belajar Sejarah Siswa SMA" Jurnal Agastya Vol. 9: hal. 172-184.

Studio. Mordia, 2020. Simurelay, (Online), (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mordiastudio.simurelayfree&hl=en&gl=US>), diakses 01 juni 2022