PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA BERBASIS *ARTICULATE STORYLINE* UNTUK SISWA KELAS X TEKNIK OTOMASI INDUSTRI (TOI) SMK SEMEN GRESIK

Ammar Dhoifullah
S1 Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Surabaya
ammardhoifullah@gmail.com

Achmad Imam Agung
Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Surabaya
achmadimam@unesa.ac.id

Nur Kholis
Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Surabaya
nurkhoilis@unesa.ac.id

Meini Sondang Sumbawati
Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Surabaya
meinisondang@unesa.ac.id

Abstrak

Media pembelajaran interaktif adalah salah satu bentuk media pembelajaran yang memanfaatkan produk atau layanan multimedia yang diajarkan oleh guru kepada siswa berupa penyajian konten pembelajarannya seperti gambar, teks, animasi, audio, video, dan juga *game*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *articulate storyline* pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika untuk siswa kelas X jurusan TOI layak atas dasar kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran. Model penelitian yang digunakan pada penelitian pengembangan ini adalah model penelitian R&D (*Research and Development*). Penelitian ini diujikan pada 15 siswa kelas X TOI SMK Semen Gresik. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini adalah berupa validasi media dan validasi butir soal untuk menguji kevalidan media, selanjutnya adalah penilaian keterlaksanaan pembelajaran yang diisi oleh guru dan angket respon siswa untuk menguji kepraktisan media , selanjutnya adalah soal *pre-test* dan *post-test* untuk menguji keefektifan media. Dari penelitian ini diperoleh hasil dari validasi media dengan rerata sebesar 89.2% hasil yang sangat valid, hasil validasi butir soal dengan rerata sebesar 96% hasil yang sangat valid. Kepraktisan media dari keterlaksanaan pembelajaran yang diisi oleh guru mendapatkan hasil rerata sebesar 95.2% hasil yang sangat Baik, untuk angket siswa mendapat hasil rerata sebesar 83% hasil yang sangat Baik. Keefektifan media untuk hasil belajar siswa diperoleh nilai *gain* sebesar 0.8 dikategorikan sebagai kategori "tinggi" dan nilai dari t_{hitung} 24.04 > t_{tabel} 2.16. yang berarti *treatment* berupa media pembelajaran interaktif *articulate storyline* dapat memberikan peningkatan hasil belajar siswa. Dan dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif dasar listik dan elektronika berbasis articulate storyline layak untuk digunakan oleh guru sebagai pendamping dalam proses belajar mengajar.
Kata Kunci: *R&D*, Media Pembelajaran, *Articulate Storyline*, Interaktif.

Abstract

Interactive learning media is one form of learning media that utilizes multimedia products or services taught by teachers to students in the form of presenting learning content such as images, text, animation, audio, video, and also games. This study aims to develop interactive learning media based on articulate storylines on basic electrical and electronics subjects for class X SMK TOI that is feasible on the basis of validity, practicality, and effectiveness of learning media. The research model used in this development research is the R&D (Research and Development) research model. This study was tested on 15 students of class X TOI SMK Semen Gresik. The data collection instruments in this study were in the form of media validation and item validation to test the validity of the media, next was the assessment of the implementation of learning which was filled out by the teacher and student response questionnaires to test the practicality of the media, next was a matter of pre-test1 and post-test1 to test the effectiveness of the media. From this study, the results of media validation with an average of 89.2% are very valid results, the results of item validation with an average of 96% are very valid results. The practicality of the media from the implementation of learning filled in by the teacher got an average result of 95.2% very good results, for student questionnaires the average result was 83% very good results. The effectiveness of the media for student learning outcomes obtained a gain value of 0.8 categorized as "high" category and the value of tcount 24.04 > ttable 2.16. which means that treatment in the form of interactive learning media1articulate storyline can improve student learning outcomes. And it can be concluded that the basic interactive learning media of electricity and electronics based on the articulate storyline is feasible to be used by teachers as a companion in the teaching and learning.
Keywords: *R&D, Learning media, Articulate Storyline, Interactive.*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan komponen peting yang merupakan upaya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang bisa memberi manfaat bagi bangsa dan negara. Oleh karena itu berkembangnya suatu bangsa dan negara juga ditentukan oleh kualitas pendidikan dari negara itu sendiri. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 1 Ayat 1 Pendidikan adalah usaha untuk menciptakan suasana belajar dan proses pembelajaran yang memungkinkan

siswa aktif mengembangkan potensinya guna memiliki pengendalian diri sendiri, kekuatan keagamaan, akhlak yang mulia, pengendalian diri, kecerdasan, dan keterampilan yang dibutuhkan diri sendiri, masyarakat luas, bangsa dan negara.

Perkembangan teknologi yang ada juga sangat berperan penting dalam kehidupan manusia, tidak terkecuali dalam bidang pendidikan. Dalam proses pendidikan sendiri terdapat media pembelajaran yang juga memanfaatkan perkembangan teknologi yang ada saat ini, dimana media pembelajaran ini merupakan komponen yang sangat dibutuhkan demi menunjang aktivitas belajar mengajar. Media pembelajaran memiliki pengertian fisik yang dewasa ini dikenal sebagai *hardware* (perangkat keras), yaitu sesuatu benda yang dapat dilihat, didengar, atau diraba dengan pancaindra, media pembelajaran juga memiliki pengertian non-fiksi yaitu *software* (perangkat lunak), yaitu kandungan pesan yang terdapat dalam *hardware* yang merupakan isi yang ingin disampaikan pada siswa (Rodhatul, 2009). Batasan mengenai media sebagai semua bentuk dan saluran yang berguna untuk menyampaikan informasi. Selain berfungsi sebagai sistem yang menyampaikan atau yang mengantarkan informasi, media juga biasa disebut mediator. Mediator juga mencerminkan arti bahwa setiap sistem memainkan peran mediasi, dari mulai tenaga pendidik hingga alat- alat yang paling, dapat disebut media. Singkatnya, media adalah sarana yang memiliki fungsi untuk menyampaikan ataupun mengantarkan pesan-pesan dalam proses pembelajaran.

Media pembelajaran yang berbasis komputer merupakan hal yang dinilai sangat memberi kemudahan dalam komunikasi antara tenaga pendidik dan peserta didik. Penggunaan media pembelajaran pada komputer berpengaruh signifikan terhadap daya tarik belajar keterampilan mengajar siswa. Penggunaan media pembelajaran yang dapat memberikan efisiensi waktu dalam persiapan kelas, memotivasi siswa untuk belajar, dan mengurangi perbedaan pemahaman antara pendidik dan siswa (Ali, M; 2005). Media pembelajaran interaktif yang dikemas secara apik dalam bentuk *software* yang terdapat pada komputer maupun secara *mobile* dan dengan menambahkan animasi-animasi menarik yang membuat peserta didik lebih tertarik untuk belajar dan memahami pelajaran yang diajarkan. Media pembelajaran interaktif adalah bentuk media pembelajaran adaptif yang mampu beradaptasi dengan mengikuti perkembangan teknologi kebutuhan pembelajaran pada abad 21 (Doni; 2019).

Media pembelajaran interaktif yang peneliti buat adalah media pembelajaran yang memanfaatkan *software Articulate storyline*. *Articulate storyline* adalah salah satu *software* tercepat dan termudah untuk membuat media interaktif yang bisa digunakan pada perangkat apa pun, dimana di dalamnya sudah terdapat *pre-build interactions* yang bisa disesuaikan dengan selera, dan banyak sekali fitur yang intuitif di dalamnya (articulate, 2022). *Articulate storyline* dapat diaplikasikan melalui internet karena didukung dalam format *HTML5* yang dapat diakses baik dari komputer maupun *smartphone* (Cahyani, 2020). *Articulate storyline* adalah salah satu *software* yang dapat digunakan dalam pembuatan media interaktif yang berbasis pada web dan android. Konten yang bisa dimuat pada *articulate storyline* adalah berupa teks, grafik, gambar, video, suara, dan juga animasi. Selain mampu memuat banyak konten di dalamnya, *articulate storyline* juga memiliki banyak opsi *output* media seperti web (html5), android (.apk), dan juga *desktop application* (.exe), dari *output* di atas dapat disimpulkan *articulate storyline* mampu dijalankan dari banyak *device* seperti *smartphone*, tablet, dan juga laptop.

Media yang telah dibuat nantinya akan diujikan di SMK Semen Gresik pada 15 siswa jurusan Teknik Otomasi Industri. Materi pelajaran yang akan diaplikasikan pada penelitian ini adalah dasar listrik dan elektronika (DLE) dengan kompetensi dasar KD 3.4 sampai dengan 3.7.

Tabel 1. Kompetensi Dasar Pengetahuan dan Keterampilan

KD PENGETAHUAN	
3.4	Menganalisis teorama rangkaian listrik arus searah
3.5	Menganalisis sifat elemen aktif
3.6	Menganalisis daya an energi listrik
3.7	Menentukan peralatan ukur listrik

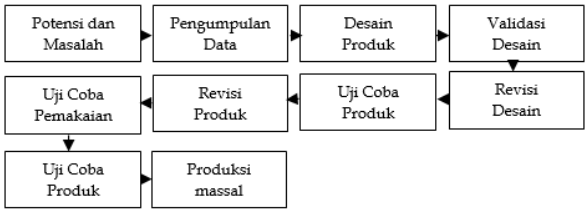
(Perdirjen Dikdasen, 2017)

Tujuan dari pembuatan serta pengembangan perangkat media pembelajaran interaktif berbasis *articulate storyline* pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika yaitu untuk Validitas media yang diperoleh dari validasi media yang dilakukan oleh validator, Kepraktisan media yang didapat dari angket respons guru dan siswa SMK Semen Gresik, dan keefektifan media yang didapat dari nilai *pre-test* dan juga *post-test* siswa SMK Semen Gresik

METODE

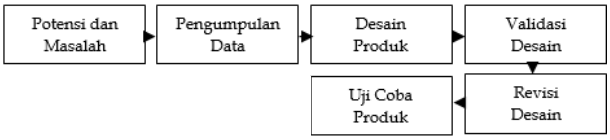
Jenis Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian di kelas X TOI SMK Semen Gresik ini adalah metode penelitian *R&D (Research and Development).* Metode *R&D* adalah suatu metode yang berguna untuk menghasilkan dan menguji keefektifan dari suatu produk tertentu, produk yang dihasilkan berupa *software* media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika. Pengembangan R&D dikemukakan oleh Borg dan Gall (1983) dimana tahapan-tahapan pada metode penelitian ini adalah sebagai berikut



Gambar 1. Tahapan Metode Penelitian R&D.

Tahapan R&D yang digunakan yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, seperti berikut.



Gambar 2. Tahapan Metode Penelitian R&D yang Peneliti Gunakan

Potensi dan Masalah

Potensi dan masalah yang terdapat pada penelitian ini adalah kurangnya pemahaman para siswa dalam memahami mata pelajaran DLE. Belum tersedianya media pembelajaran interaktif yang menyebabkan siswa kurang memiliki antusias karena model pembelajaran yang monoton membuat siswa menjadi lebih mudah bosan dan materi yang diberikan oleh guru lebih sulit untuk mereka pahami.

Pengumpulan Data

Setelah mengidentifikasi masalah pada langkah sebelumnya, selanjutnya adalah melakukan pengumpulan bahan dan pengkajian materi dan pembuatan media, Sehingga didapati:

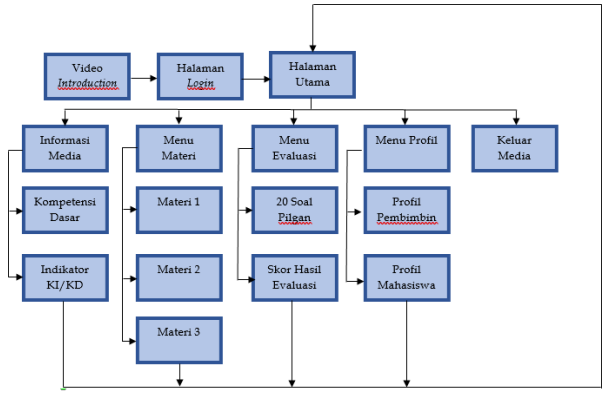
1. Pengkajian Materi

   Materi mata pelajaran DLE yang akan disampaikan pada siswa kelas X TOI SMK Semen Gresik adalah materi tentang hukum Ohm, Hukum I Kirchoff dan hukum II Kirchoff, rangkaian seri dan paralel, transformasi star delta, dioda, transistor, daya dan energi listrik, bagian-bagian multimeter, cara mengukur tegangan AC/DC, cara mengukur arus listrik, cara mengukur resistansi, wattmeter, dan cosphimeter.
2. Perangkat Keras (*Hardware)*

   Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan media pembelajaran interaktif ini adalah 1 unit *personal computer (PC)* dengan spesifikasi sebagai berikut:
   a. *Processor* intel *core* i5 9400F 9th Gen.
   b. *Motherboard* MSI B365M Bazooka.
   c. *RAM* 16GB 3200Mhz.
   d. *Hard drive* 1TB.
   e. *Solid State Drive* 256GB.
   f. *VGA Card* Zotac GTX 1650 Super 4GB.
   g. *Power supply* seasonic 520W SII.
   h. *Monitor* LG24MK600M 1920 x 1080 75 Hz.
3. Perangkat Lunak (*software*)
   a. Sistem operasi Windows 11 *Professional.*
   b. *Articulate storyline 3*
   c. *Adobe After Effect CC 2020*
   d. *Adobe Illustrator CC 2020*

Desain Produk

Desain produk merupakan tahap yang berguna untuk merancang media yang akan dibuat. Media pembelajaran ini didesain untuk membantu para siswa dalam belajar serta membuat menarik untuk dipelajari. Berikut adalah pembuatan desain produk dari media pembelajaran interaktif.



Gambar 3. Desain Produk Media Pembelajaran Interaktif

Validasi Desain

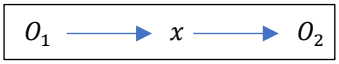
Validasi *design* proses untuk mengevaluasi apakah *design product* yang dikembangkan telah efektif untuk digunakan atau sebaliknya. Validasi desain dilakukan oleh beberapa ahli dimana nantinya akan memvalidasi produk yang dikembangkan. Setiap ahli akan diminta untuk mengevaluasi desain produk yang telah dibuat sehingga dapat diidentifikasi kelemahan dan kelebihan produk yang dibuat. Validasi media sendiri terdiri dari 2 dosen ahli dari Universitas Negeri Surabaya, dan 1 guru pengampu mata pelajaran dasar listrik dan elektronika SMK Semen Gresik.

Revisi Desain

Proses validasi desain produk memiliki tujuan guna mencari tahu tentang kelemahan dan kelebihan dari produk yang akan dikembangkan. Setelah mengetahui kelemahan produk, maka peneliti mengikuti saran ahli untuk memperbaik produk yang sedang dikembangkan. Dan kemudian menguji produk yang dikembangkan kepada siswa.

Uji Coba Produk

Tahap uji coba ini memiliki tujuan yaitu untuk memperoleh data hasil belajar siswa dan kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis *articulate storyline*. Pengujian dilakukan di SMK Semen Gresik dengan guru mata pelajaran DLE sebagai pendamping dan 15 siswa kelas X TOI di SMK Semen Gresik sebagai sampel dengan *one group pre-test post test* sebagai desain eksperimen, yang digambarkan seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Desain Eksperimen *One Group Pre-Test Post Test Design Experimental*

Keterangan:

O_1 : *Pre-Test*, sebelum diberikan *treatment* berupa media Pembelajaran

x : Pemberian *treatment* berupa media pembelajaran interaktif

O_2 : *Post-Test*, setelah diberikan *treatment* berupa media pembelajaran

(Sugiyono, 2017)

Instrumen Penelitian

1. Lembar Validasi Media Pembelajaran

Tabel 2. Kisi-Kisi Validasi Media Pembelajaran

No	Kriteria Penilaian	Indikator	Jumlah
1	Bahasa	Bahasa mudah dipahami	1
		Menggunakan kalimat baku	1
		Bahasa yang digunakan sesuai dengan PUEBI	1
		Menggunakan kalimat yang singkat dan jelas	1
		Bahasa yang digunakan komunikatif	1
2	Materi Media	kesesuaian materi dan evaluasi dengan indikator	1
		Media yang terbilang memudahkan siswa untuk penguasaan materi	
		Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	1
		kesesuaian judul dengan isi materi	1
		Keterkaitan media pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	1
		Ilustrasi disajikan secara jelas, menarik serta mudah untuk dipahami	1
3	Format Media	Kejelasan teks pada media pembelajaran	
		Tingkat kesesuaian tata letak media pembelajaran	1
		Desain media pembelajaran menarik	1
		Kemudahan dalam menggunakan navigasi pada media pembelajaran	1
		Daya tarik isi media pembelajaran yang menarik	1

2. Lembar Validasi Butir Soal

Tabel 3. Kisi-Kisi Validasi Buir Soal

No	Kriteria Penilaian	Indikator	Jumlah
1	Bahasa	Bahasa mudah dipahami	1
		Menggunakan kalimat baku	1
		Bahasa yang digunakan sesuai dengan PUEBI.	1
		Menggunakan kalimat yang singkat dan jelas	1
		Bahasa yang digunakan komunikatif	1
2	Materi Media	Kesesuaian materi dan evaluasi dengan indikator	1
		Tujuan tiap materi mencakup indikator dalam silabus	1
		Penataan gambar dengan baik dan rapi	1
3	Soal	Soal yang sesuai dengan indikator	1
		Pokok soal dirumuskan dengan singkat	1
		Hanya terdapat satu kunci jawaban	1
		Panjang jawaban relatif sama	1

3. Lembar Angket Respons Siswa

Tabel 4. Kisi-Kisi Angket Respons Siswa

No	Kriteria Penilaian	Indikator	Jumlah
1	Format Media	Media pembelajaran yang digunakan menarik	1
		Gambar yang disajikan dalam media pembelajaran menarik	1
		Kemudahan penggunaan tombol navigasi	1
		Tampilan warna dalam media pembelajaran menarik	1
2	Isi	Materi pembelajaran yang ditampilkan menarik	1
		Kemudahan menerima materi dalam media pembelajaran	1
		Membangkitkan minat belajar siswa	1
		Materi yang disajikan jelas dan lengkap	1
3	Format Media	Media pembelajaran yang digunakan menarik	1
		Gambar yang disajikan dalam media pembelajaran menarik	1
		Kemudahan penggunaan tombol navigasi	1
		Tampilan warna dalam media pembelajaran menarik	1

UNESA Universitas Negeri Surabaya

4. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Tabel 5. Kisi-Kisi Keterlaksanaan Pembelajaran

No	Kriteria Penilaian	Indikator
1	Bagian Pendahuluan Media	Membuka media
		Penggunaan petunjuk media
		Penggunaan tombol pada setiap tampilan
		Penggunaan alat pendukung media
		Membuka media
2	Bagian Inti Media	Masuk menu materi
		Mempelajari materi
		Tantangan mengerjakan soal latihan
3	Bagian Penutup Media	Menutup Media

5. Lembar Soal *Pre-test* dan *Post-test*

Tabel 6. Kisi-kisi Soal *Pre-test* dan *Post test*

No	Kompetensi Dasar	Indikator	No soal	Bentuk Soal
1	3.4 Menganalisis arus listrik searah	Memahami Hukum Ohm, Hukum Kirchoff, rangkaian seri dan paralel	1, 2 ,3, 4,5, 6,7, 8, 9, 20	PILGAN
2	3.5 Menganalisis Komponen Aktif	Memahami sifat komponen aktif, sifat dioda, dan sifat transistor	10, 11, 12, 13, 14	PILGAN
3	3.6 Menganalisis Daya dan Energi Listrik	Memahami daya dan energi listrik, daya semu dan daya efektif	15, 16, 19	PILGAN
4.	3.7 Menentukan peralatan ukur listrik	Memahami cara mengukur menggunakan multimeter	17, 18	PILGAN

Analisis Validitas

Untuk menentukan kevalidan sebuah yang digunakan, maka media pembelajaran perlu dilakukan validasi oleh para ahli yang kemudian akan dianalisis.

Tabel 7. Kriteria Penilaian Validator

Kategori	Bobot Nilai
Sangat Valid	4
Valid	3
Kurang Valid	2
Tidak Valid	1

(Widyoko, 2014)

Setelah mendapat penilaian dari validator, selanjutnya melakukan perhitungan seperti berikut.

Sangat Valid	= n x 4
Valid	= n x 3
Kurang Valid	= n x 2
Tidak Valid	= n x 1
Total Skor	= ..... (1)

(Widyoko, 2014)

Kemudian untuk mendapat angka persentase dari kelayakan media pembelajaran, maka dilakukan perhitungan sebagai berikut.

$$PNV = \frac{\Sigma JV}{\Sigma NTV} \times 100 \quad (2)$$

(Widyoko, 2014)

Keterangan:
PNV = Persentase Nilai Validator
ΣJV = Total Jawaban Validator
ΣNTV = Total Nilai Tertinggi Validator

Dari perhitungan persentase di atas, selanjutnya adalah mendeskripsikan hasil dari persentase kelayakan media pembelajaran yang dapat ditunjukkan pada Tabel 8 Berikut.

Tabel 8. Skala Persentase Validator

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

(Widyoko, 2014)

Kepraktisan Produk

Pada tahap ini bertujuan untuk menganalisis respons siswa dan guru terhadap media pembelajaran interaktif yang dikembangkan, berikut adalah skala yang digunakan untuk menganalisis respons siswa dan guru.

Tabel 9. Skala Respons Siswa dan Guru

Kategori	Bobot Nilai
Sangat Baik	4
Baik	3
Tidak Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

(Widyoko, 2014)

Selanjutnya penjumlahan respons siswa dan guru yang didapat dengan perhitungan sebagai berikut.

Sangat Baik	= n x 4
Baik	= n x 3
Tidak Baik	= n x 2
Sangat Tidak Baik	= n x 1
Jumlah total skor	= ..... (3)

(Widyoko, 2014)

Kemudian untuk mendapat angka persentase dari respons siswa dan guru, maka dilakukan perhitungan sebagai berikut:

$$PNR = \frac{\Sigma JR}{\Sigma NTR} \times 100\% \quad (4)$$

(Widyoko, 2014)

Keterangan:
PNR = Persentase Nilai Responden
ΣJR = Total Jawaban Responden
ΣNTR = Total Nilai Tertinggi Responden

Dari perhitungan persentase diatas, selanjutnya adalah mendeskripsikan hasil dari persentase respons siswa dan guru yang dapat ditunjukkan pada Tabel 10. Berikut.

Tabel 10. Skala Persentase Penilaian Responden

Kategori	Persentase(%)
Sangat Baik	82-100
Baik	63-81
Tidak Baik	44-62
Sangat Tidak Baik	25-43

(Widyoko, 2014)

Keefektifan Produk

Analisis hasil belajar siswa didapat dari nilai *pre-test* siswa sebelum diberi *treatment* berupa media pembelajaran yang akan dibandingkan dengan hasil *post-test* siswa setelah menerima perlakuan berupa media pembelajaran. Berikut langkah-langkah analisis hasil belajar apakah hasil belajar siswa menggunakan media pembelajaran interaktif efektif atau tidak.

1. Uji Normalitas

   Uji normalitas digunakan untuk memeriksa apakah data yang kita miliki berdistribusi normal atau tidak. prosedur untuk menguji normalitas menggunakan statistika *Skewness-kurtosis* sebagai berikut.
   a. Menentukan hipotesis
      H_0 : Sampel berdistribusi normal
      H_1 : Sampel berdistribusi tidak normal
   b. Menentukan rasio -2 sampai dengan 2
   c. Uji statistik dilakukan dengan uji *skewness-kurtosis* menggunakan bantuan *software* SPSS 26.0.
   d. Hitung hasil spss dengan cara
      Rumus rasio *skewness* : *skewness* / *std. Error skewness*
      Rumus rasio *kurtosis* : *Kurtosis* / *std. Error kurtosis*
   e. Kriteria pengujian
      Jika hasil rasio berada diantara -2 sampai dengan 2 maka dinyatakan H_0 diterima dan menolak H_1, sebaliknya jika hasil rasio diluar -2 sampai dengan 2 maka dinyatakan H_0 ditolak dan menerima H_1.

2. Uji Syarat Terpenuhi

   Setelah menarik kesimpulan dari uji persyaratan tersebut maka data diolah dengan menggunakan uji *paired sample t-test*. *Paired sample t-test* digunakan untuk mengetahui rata-rata dan selisih dua sampel yang berpasangan.
   a. Merumuskan Hipotesis
      H_0 : Tidak terdapat perbedaan nilai *post-test* dibanding *pre-test*
      H_1 : terdapat peningkatan nilai *post-test* dibanding *pre-test*
   b. Uji statistik *two paired sample t-test* menggunakan bantuan *software* SPSS 26.00.
   c. Hitung hasil gain dengan cara:
      $gain : \frac{rerata\ posttest - rerata\ pretest}{nilai\ maksimal - rerata\ pretest}$
   d. Menentukan nilai t_{hitung} dan t_{tabel}.
   e. Kriteria Pengujian
      Jika nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ H_0 diterima dan menolak H_1, sebaliknya $\mathbf{t_{hitung}} > t_{tabel}$ H_0 ditolak dan menerika H_1.

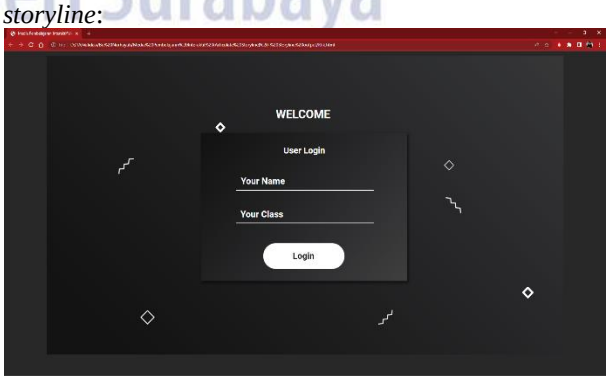
3. Uji Syarat Tidak Terpenuhi

   Jika data yang diperoleh tidak memenuhi persyaratan, maka data tersebut akan dianalisis menggunakan statistik nonparametrik dengan uji *Wilcoxon*..
   a. Merumuskan Hipotesis
      H_0 : Tidak terdapat perbedaan nilai *post-test* dibanding *pre-test*
      H_1 : terdapat peningkatan nilai *post-test* dibanding *pre-test*
   b. Menentukan nilai sig. $\alpha = 0{,}05$
   c. Uji statistik non parametik *Wilcoxom* menggunakan bantuan *software* SPSS 26.00.
   d. Kriteria Pengujian
      Jika nilai Asymp.Sig > 0,05 H_0 diterima dan menolak H_1, sebaliknya jika Asymp.Sig < 0,05 H_0 ditolak dan menerika H_1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tampilan Media

Media pembelajaran berbasis *articulate storyline* merupakan hasil dari produk yang dikembangkan. Dalam media yang dikembangkan penulis terdapat 4 kompetensi dasar, materi ajar dan terdapat juga evaluasi akhir yang nantinya akan menentukan hasil belajar peserta didik. Berikut adalah beberapa tampilan dari *articulate storyline*:



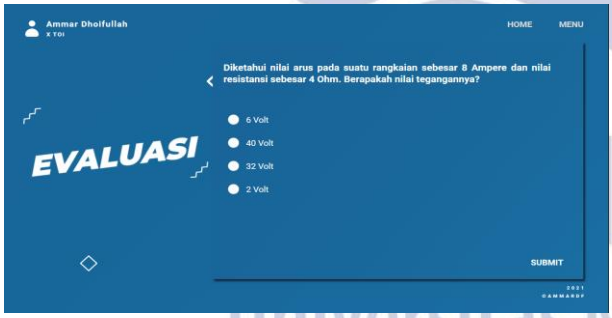
Gambar 5. Halaman *Login* pada Media Pembelajaran Interaktif.

Pada halaman *login* yang terdapat pada media pembelajaran ini siswa diharuskan untuk mengisi nama kelas untuk bisa melanjutkan ke tahap selanjutnya. Jika siswa tidak mengisi nama dan kelas maka tombol *login* tidak akan bisa diklik.

Gambar 6. Tampilan Menu Utama pada Media Pembelajaran *Interaktif*.

Menu utama memiliki beberapa tombol pilihan seperti tombol *log out*, tombol *close*, tombol menu materi, menu *profile*, menu info dan lain sebagainya.

Gambar 7. Tampilan Materi pada Media Pembelajaran



Gambar 8. Tampilan Evaluasi pada Media Pembelajaran

Gambar 9. Tampilan Nilai Evaluasi pada Media Pembelajaran

Pada menu nilai evaluasi terdapat 2 *output* berbeda berdasarkan hasil yang didapat oleh siswa, apabila siswa mendapat nilai diatas kkm yaitu ≥70 maka *output* yang terlihat adalah ”Pertahankan Prestasimu!”, dan apabila siswa mendapat nilai dibawah kkm yaitu < 70 maka *output* yang terlihat adalah “Tingkatkan Belajarmu ya!”.

Gambar 10. Tampilan Info pada Media Pembelajaran

Gambar 11. Tampilan Profil pada Media Pembelajaran

Kevalidan

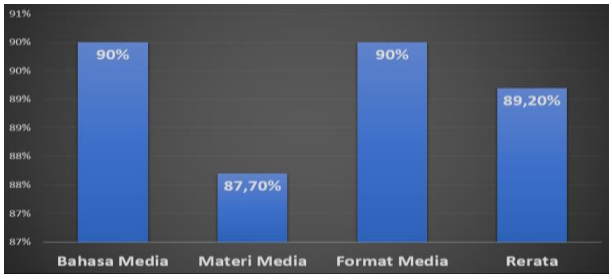
Untuk validasi media pembelajaran interaktif *articulate storyline* ini dilakukan oleh 2 validator dari pihak dosen Universitas Negeri Surabaya, dan 1 orang validator dari guru SMK Semen Gresik. Hasil validasi dari media pembelajaran interaktif berbasis *articulate storyline*.

Tabel 11. Hasil Validasi Media Pembelajaran Interaktif

Aspek	Hasil Validasi (%)	Kategori
Bahasa	90	Sangat Valid
Materi Media	87.7	Sangat Valid
Format Media	90	Sangat Valid
Rerata	89.2	Sangat Valid

Dari bahasa media mendapatkan hasil rarata sebesar 90% dengan kategori sangat valid. Selanjutnya adalah untuk materi media mendapatkan hasil rerata sebesar 87.7% dengan kategori sangat valid. Selanjutnya adalah Format media mendapatkan rerata hasil sebesar 90% dengan kategori sangat valid. Sehingga rerata total yang didapatkan dari 3 aspek di atas adalah sebesar 89.2%, dimana hasil tersebut dikategorikan sebagai hasil yang

"sangat valid". Berikut adalah grafik dari hasil validasi media pembelajaran.



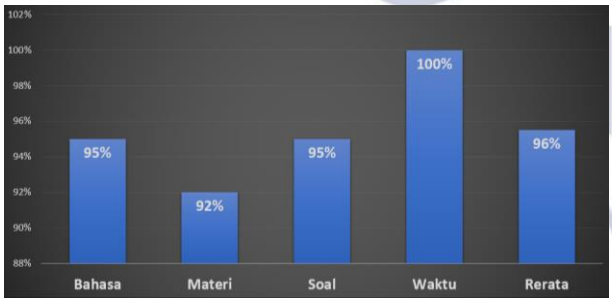
Gambar 12. Grafik Validasi Media Pembelajaran Interaktif

Hasil dari validasi butir soal *pre-test* dan *post-test* adalah sebagai berikut.

Tabel 12. Hasil Validasi Butir Soal

Aspek	Hasil Validasi (%)	Kategori
Bahasa	95	Sangat Valid
Materi	92	Sangat Valid
Soal	95	Sangat Valid
Waktu	100	Sangat Valid
Rerata	96	Sangat Valid

Hasil yang didapat dari validasi butir soal *pre-test* dan *post-test* dalam bahasa adalah sebesar 95%dengan kategori sangat valid, selanjutnya adalah materi mendapatkan hasil rerata sebesar 92% dengan kategori sangat valid. Selanjutnya adalah soal mendapatkan hasil rerata sebesar 95% dengan kategori sangat valid. Selanjutnya adalah waktu mendapatkan hasil rerata sebesar 100% dengan kategori sangat valid. Sehingga rerata total yang didapat dari 4 aspek di atas adalah sebesar 96%, di mana hasil tersebut dikategorikan sebagai hasil yang sangat valid. Berikut adalah grafik dari hasil validasi butir soal *pre-test* dan *post-test.*



Gambar 13. Grafik Validasi Butir Soal Pre-Test dan Post-Test

Kepraktisan

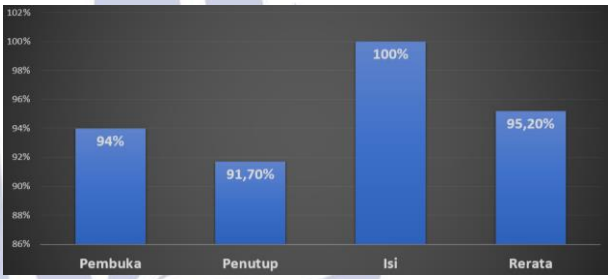
Hasil kepraktisan dari media pembelajaran media interaktif berbasis *articulate storyline* ini diperoleh dari angket respons guru yaitu keterlaksanaan pembelajaran yang diisi oleh guru pengampu mata pelajaran DLE dan respons siswa yang diisi oleh 15 orang siswa kelas X TOI SMK Semen Gresik.

Hasil dari angket guru pengampu mata pelajaran DLE kelas X TOI SMK Semen Gresik.

Tabel 13. Hasil penilaian Keterlaksanaan Pembelajaran

Aspek	Hasil Validasi (%)	Kategori
Pembuka	94	Sangat Baik
Isi	91.7	Sangat Baik
Penutup	100	Sangat Baik
Rerata	95.2	Sangat Baik

Hasil penilaian keterlaksanaan pembelajaran pada bagian pembuka didapatkan hasil rerata sebesar 94% dengan kategori sangat baik. Selanjutnya adalah bagian isi didapatkan hasil rerata sebesar 91.7% dengan kategori sangat baik. Selanjutnya adalah bagian penutup didapatkan hasil rerata sebesar 100% dengan kategori sangat baik. Sehingga rerata total yang didapatkan dari 3 aspek di atas adalah sebesar 95.2%, dimana hasil tersebut dikategorikan sebagai hasil yang "sangat baik". Berikut adalah grafik dari hasil penilaian keterlaksanaan pembelajaran.



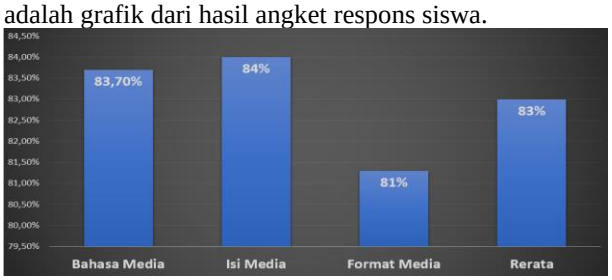
Gambar 14. Hasil Penilaian Keterlaksanaan Pembelajaran

Hasil dari angket respons siswa yang diisi oleh 15 orang siswa kelas X TOI SMK Semen Gresik.

Tabel 14. Hasil Angket Respons Siswa

Aspek	Hasil Validasi (%)	Kategori
Bahasa	83.7	Sangat baik
Isi Media	84	Sangat baik
Format Media	81.3	Baik
Rerata	83	Sangat baik

Dari bahasa media didapatkan hasil rerata sebesar 83.7% dengan kategori sangat baik. Selanjutnya adalah untuk hasil isi media didapatkan hasil rerata sebesar 84% dengan kategori sangat baik. Selanjutnya adalah Format media didapatkan hasil rerata sebesar 81.3% dengan kategori baik. Sehingga rerata total yang didapatkan dari 3 aspek di atas adalah sebesar 83%, di mana hasil tersebut dikategorikan sebagai hasil yang "sangat baik". Berikut adalah grafik dari hasil angket respons siswa.



Gambar 15. Hasil Angket Respon Siswa

Keefektifan

Hasil data keefektifan media pembelajaran interaktif *articulate storyline* didapat dari nilai akhir siswa kelas X TOI SMK Semen Gresik, dengan cara membandingkan hasil dari nilai *pre-test* dengan nilai *post-test.* Hasil belajar siswa yang mengalami peningkatan dapat dilihat dari hasil uji *gain* dan analisis hasil belajar siswa yang juga dapat dilihat dari uji *paired sample T-test* pada SPSS *ver*. 26. Hasil dari uji-normalitas *skewness and kurtosis* nilai *pre*-test dan *post-test* siswa dapat dilihat pada tabel 15.

Tabel 15. Hasil Uji Normalitas Nilai Pre-test dan Post-test

	N	Skewness		Kurtosis	
	Stat.	Stat.	Std. Err	Stat.	Std. Err
Pre-Test	15	.038	.580	-1.439	1.121
Post-Test	15	.340	.580	-.112	1.121
Valid N	15				

Berdasarkan hasil uji *skewness and kurtosis* yang terdapat pada gambar 16, nilai hasil belajar siswa pada kolom *pre-test* memiliki hasil rasio sebesar -0.06 untuk *skewness* dan -1,28 untuk *kurtosis* selanjutnya pada kolom *post-test* memiliki hasil rasio sebesar 0,58 untuk *skewness* dan -0.09 untuk *kurtosis*, di mana *pre-test* dan *post-test* memiliki nilai rasio berada di antara -2 sampai dengan 2 sehingga dapat disimpulkan bahwa data dari nilai *pre-test* dan nilai *post-test* memiliki nilai yang terdistribusi normal.

Karena data sudah terbukti terdistribusi normal, maka selanjutnya data dapat dilakukan uji *gain*. Uji *gain* berguna untuk peningkatan hasil belajar, untuk hasil tersebut dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16. Hasil Uji *Paired Sample Statistics*

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pre-Test	34.33	15	9.976	2.576
Post-Test	87.67	15	6.510	1.681

Berdasarkan hasil uji *paired sample statistics* yang terdapat pada gambar 17, *mean pre-test* dari 15 siswa adalah sebesar 34.33, dan *mean post-test* dari 15 siswa adalah sebesar 87.67. Dari hasil rata-rata yang di atas, maka hasil uji *gain* yang didapat adalah sebesar 0,8. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil *gain* yang diperoleh masuk dalam kategori tinggi.

Selanjutnya adalah uji-t, dan uji-t yang digunakan adalah *paired sample test* yang berguna untuk mengetahui pengaruh dari hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberi *treatment* berupa media pembelajaran interaktif *articulate storyline*. Untuk hasil tersebut dapat dilihat pada tabel 17.

Tabel 17. Hasil *Paired Sample Test*

	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pre-test Post-test	-53.33	8.591	2.216
	t	df	Sig. (2-tailed)
Pre-test Post-test	-24.04	14	.000

Berdasarkan hasil uji *paired sample test* didapat hasil t_{hitung} sebesar -24.04. karena rata-rata dari nilai hasil *pre-test* lebih kecil daripada nilai hasil *post-test*, maka hasil t_{hitung} menjadi negatif. sehingga nilai dari t_{hitung} berubah menjadi positif yakni 24.04 dengan nilai dari t_{tabel} sebesar 2.16. Karena nilai t_{hitung} lebih besar daripada t_{hitung}, maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan diterima H_1 yang berarti *treatment* berupa media pembelajaran interaktif *articulate storyline* dapat memberikan peningkatan hasil belajar siswa yang dibuktikan dari nilai *post-test* siswa.

PENUTUP

Simpulan

Dari hasil penelitian "Pengembangan media pembelajaran interaktif Dasar Listrik dan Elektronika Berbasis *Articulate Storyline* untuk Siswa Kelas X TOI SMK Semen Gresik**"** didapat hasil kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan sebagai berikut.

(1) Untuk hasil validitas media, pada validasi media pembelajaran media mendapatkan hasil rerata sebesar 89.2%, dimana hasil tersebut dikategorikan sebagai hasil yang "sangat valid". Selanjutnya adalah hasil yang didapat dari validasi butir soal *pre-test* dan *post-test* adalah sebesar 96%, dimana hasil tersebut dikategorikan sebagai hasil yang sangat valid.

(2) Untuk hasil kepraktisan media ini diisi oleh satu guru mata pelajaran dan siswa kelas X TOI SMK Semen Gresik. Hasil penilaian keterlaksanaan pembelajaran yang diisi oleh guru pengampu mata pelajaran adalah sebesar 95.2%, dimana hasil tersebut dikategorikan sebagai hasil yang "sangat baik". Selanjutnya hasil dari angket respons siswa yang diisi oleh 15 orang siswa kelas X TOI SMK Semen Gresik adalah sebesar 83%, dimana hasil tersebut dikategorikan sebagai hasil yang "sangat baik".

(3) untuk hasil keefektifan media, berdasarkan hasil uji normalitas *skewness and kurtosis* untuk Berdasarkan hasil uji *skewness and kurtosis* yang terdapat pada gambar 17, nilai hasil belajar siswa pada kolom *pre-test* memiliki hasil rasio sebesar -0.06 untuk *skewness* dan -1,28 untuk *kurtosis* selanjutnya pada kolom *post-test* memiliki hasil rasio sebesar 0,58 untuk *skewness* dan -0.09 untuk *kurtosis*, dimana *pre-test* dan *post-test* memiliki nilai rasio berada di antara -2 sampai dengan 2 sehingga dapat disimpulkan bahwa data dari nilai *pre-test* dan nilai *post-test* memiliki nilai yang terdistribusi normal. Selanjutnya adalah dilakukan uji-t didapati hasil dari nilai *gain* sebesar 0.8 dimana hasil tersebut dikategorikan sebagai kategori "tinggi" dan berdasarkan

hasil uji *paired sample test* didapat hasil t_{hitung} sebesar -24.04 dengan nilai dari t_{tabel} sebesar 2.16. Karena nilai t_{hitung} lebih besar daripada t_{hitung}, maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan diterima H_1 yang berarti *treatment* berupa media pembelajaran interaktif *articulate storyline* dapat memberikan peningkatan hasil belajar siswa yang dibuktikan dari nilai *post-test* siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *articulate storyline* ini efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Dari uraian yang sudah dijelaskan dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif dasar listrik dan elektronika berbasis *articulate storyline* layak untuk digunakan oleh guru sebagai pendamping dalam proses pembelajaran kelas X TOI SMK Semen Gresik.

Saran

Dari penelitian yang telah dilaksanakan, terdapat beberapa saran yaitu: (1) bagi siswa, bahwa media pembelajaran interaktif *articulate storyline* ini dapat digunakan untuk belajar mandiri, dan mengevaluasi diri sendiri. (2) Bagi guru, media pembelajaran interaktif *articulate storyline* ini dapat berguna sebagai inovasi baru dalam proses belajar mengajar dan menciptakan suasana baru dalam proses belajar mengajar. (3) Bagi peneliti lain, perlu dilakukan pengembangan berupa pembuatan *database* untuk penyimpanan hasil evaluasi soal yang dikerjakan oleh siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Ali, Muhammad. (2009). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Medan Elektromagnetik. Jurnal Edukasi Elektro, 5(1).*

Alwi, H. (2007). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.

Arsyad, A. (2006). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada

Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.

Arsyad, A. (2014). *Media pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.

Articulate . 2022. *Articulate overview.*

Dwiranata, Doni. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android pada Materi Dimensi Tiga Kelas X SMA Tahun Pelajaran 2018/2019*. Universitas Muhammadiyah Mataram.

Ghozali, Fachrory Akbar. 2016. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Articulate Studio'13 Kompetensi Dasar Arsitektur dan Prinsip Kerja Fungsi Setiap Blok PLC di SMK Negeri 1 Sampang. Jurnal Pendidikan Teknik Elektro, 5(1).*

Hamalik, O. (2004). *Proses Belajar Mengaja*r. Jakarta: Bumi Aksara.

Hujair, S. (2009). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Safiria Insania Press

Jennah, Rodhatul. (2009). *Media Pembelajaran*. Banjarmasin: Antasari Express.

Kemendikbud. (2017). *Panduan Penelitian Hasil Belajar pada Sekolahan Menengah Kejuruan.* 2017. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.

Nabilah, Cahyani Hadza. (2020). *Develompment of Learning Media Based on Articulate Storyline, 1(2)* .

Nuraeni, Reni & Charles A Selan. (2014). *Dasar dan Pengukuran Listrik Semester 2*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

Permendikbud. (2003). *Undang-undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional Jakarta*.

Perdirjen Dikdasen, (2017). *Muatan Nasional Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar (KI dan KD) Mata Pelajaran SMK Tahun 2017.*

Purnama, Saputra Indra. 2014. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Software Articulate Storyline pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika Dasar Kelas X TEI di SMK Negeri 2 Probolinggo*. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro, 3(2).*

Sugiyono. (2017). *Metode penelitian dan Pengembangan* (*Research and Development*). Bandung: Alfabeta

Sukmadinata, Nana Syaodih. (2008). *Metode Penelitian*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Warsita, B. (2008). *Teknologi Pembelajaran*: *Landasan & Aplikasinya*. Jakarta: Rineka.

Widodo, MH Sapto. (2014). *Dasar dan Pengukuran Listrik Semester 1*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

Widyoko, E. P. (2014). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Yumini, Siti & Rakhmawati, Lusia. (2015). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline pada Mata Diklat Teknik Elektronika Dasar di SMK Negeri 1 Jetis Mojokerto. Jurnal Pendidikan Teknik Elektro, 4(3).*