

## Pengembangan Modul

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN PADA STANDAR KOMPETENSI  
MENERAPKAN DASAR-DASAR KELISTRIKAN DI SMK NEGERI 2 BOJONEGORO****Maya Puspita, Meini Sondang S**

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : [mayapus.pita@yahoo.com](mailto:mayapus.pita@yahoo.com), [meini\\_sondang@yahoo.co.id](mailto:meini_sondang@yahoo.co.id)**Abstrak**

Observasi yang dilakukan peneliti menunjukkan bahwa di SMK Negeri 2 Bojonegoro siswa memang mempunyai modul pembelajaran tetapi modul yang digunakan belum sesuai dengan potensi siswa dan kurang sesuai dengan standar modul, jadi secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi siswa di SMK Negeri 2 Bojonegoro, kualitas modul pembelajaran, dan hasil belajar siswa.

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan, karena dalam penelitian ini dikembangkan modul dan perangkat pembelajaran. Pengembangan modul pembelajaran ini mengacu pada pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, and Disseminate*). Subyek penelitian ini adalah 32 siswa kelas X TEI 1.

Rancangan uji coba yang digunakan untuk pengambilan data adalah desain penelitian eksperimen *One Group Pretest Posttest* dengan hasil sebagai berikut: 1) dari hasil tes kemampuan penalaran formal diperoleh kesimpulan bahwa rata-rata siswa berada pada tingkat kemampuan penalaran transisi, 2) dari hasil validasi diperoleh 80,2% untuk modul pembelajaran dan 80% untuk butir soal maka dapat disimpulkan bahwa dapat/ layak digunakan, 3) diperoleh rata-rata nilai posttest 64,62 dan standar deviasi 12,05 kemudian untuk pretest dengan nilai rata-rata 58,56 dan standar deviasi 12,20. Perbedaan antara hasil belajar tersebut dinyatakan taraf signifikan yakni sebesar 5%, untuk  $t_{hitung}$  sebesar 3,188 sedangkan nilai  $t_{tabel}$  sebesar 2,04, jadi nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dan pada probabilitas diperoleh P Value sebesar 0,003 maka  $P\text{-Value} < 0,05$  dimana dapat dikategorikan  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak, dari pernyataan tersebut bahwa hasil belajar siswa setelah menggunakan modul pembelajaran meningkat dibandingkan dengan siswa sebelum menggunakan modul pembelajaran. Saran dari peneliti adalah dalam pengembangan modul hendaknya tidak hanya pada standar kompetensi menerapkan dasar-dasar kelistrikan saja diharapkan pengembangan modul bisa menyeluruh untuk semua standar kompetensi agar dapat membantu siswa dalam pembelajaran, dan pengembangan modul selanjutnya diharapkan memberikan konsep yang lebih bagus dan lebih menarik siswa untuk lebih menyenangi melakukan pembelajaran sendiri dengan modul agar meningkatkan hasil belajar.

**Kata kunci:** Pengembangan Modul Pembelajaran dan Hasil Belajar.

**Abstract**

Observations conducted by researchers showed that in SMK Negeri 2 Bojonegoro student learning is having a module but the module is not used in accordance with the potential students and less according to the standard module, so generally, this study aims to determine the potential of students in SMK Negeri 2 Bojonegoro, quality learning modules, and student learning outcomes.

This research development, because in this study developed learning modules and devices. This learning module development refers to the development of 4D (*Define, Design, Develop, and Disseminate*). The study subjects were 32 students of class X TEI 1.

The design of experiments used for data retrieval experimental research design *One Group Pretest Posttest* with the following results: 1) the results of formal reasoning ability tests concluded that the average student there is at the level of reasoning ability transition, 2) the validation of results result obtained 80,2% for the learning modules and 80% for items we can conclude for use, 3) the result an average value and standard deviation of posttest 64,62 then 12,05 to pretest with an average value of 58,56 and a standard deviation of 12,20. The difference between the results of the study revealed that a significant level of 5%, the value of  $t_{count}$  3,188 while the value of  $t_{table}$  2,04, so the value of  $t_{count} > t_{table}$  and the probabilities obtained the P Value 0,003,  $P\text{-Value} < 0,05$  which can be categorized  $H_1$  is accepted and  $H_0$  is rejected, from the statement that the learning outcomes of students after using the learning modules increased compared with students before using the learning modules.

**Keywords :** *Development of Learning Module and learning outcomes.*

## PENDAHULUAN

Pendidikan diselenggarakan sebagai proses pembelajaran peserta didik yang berlangsung sepanjang hayat. Pelaksanaan proses tersebut memerlukan pengajar yang dapat memberikan keteladanan dan mampu mengembangkan potensi dan kreativitas peserta didik. Pengaruh dari prinsip di atas menyebabkan pergeseran pola pikir proses pendidikan, yaitu dari pengajaran ke pembelajaran. Pengajaran sendiri merupakan kegiatan guru mengajar peserta didik belajar, sedangkan dalam pembelajaran diartikan sebagai upaya guru mengorganisir lingkungan terjadinya pembelajaran dengan kata lain dapat dikatakan guru menyediakan fasilitas belajar bagi peserta didiknya. Jadi subjek pembelajaran berpusat pada siswa, guru hanya berperan sebagai fasilitator yang menyediakan fasilitas belajar pada siswanya untuk mempelajarinya (Suprijono, 2012: 13). Proses pembelajaran perlu direncanakan, dilaksanakan, dinilai, dan diawasi agar terlaksana secara efektif dan efisien.

Pengajar merupakan agen pembaharuan, maka pengajar diharapkan selalu melakukan langkah-langkah inovatif berdasarkan hasil evaluasi dan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukannya. Langkah inovatif yang diambil merupakan sebuah bentuk perubahan cara mengajar dan media pembelajaran yang digunakan, kemudian perubahan atau inovasi tersebut dapat dilihat dari hasil belajar dan pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan. Salah satu inovasi tersebut adalah pengembangan modul, modul sendiri adalah bahan belajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu (Purwanto dkk, 2007: 9). Pengembangan modul sangat mendukung program peningkatan kualitas pembelajaran di sekolah, yang tujuannya adalah peningkatan kualitas pendidikan. Karena dalam proses pembelajaran, pengajar adalah praktisi dan teoretisi yang sangat menentukan. Peningkatan kualitas pembelajaran, merupakan tuntutan logis dari perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni (Ipteks) yang semakin pesat.

Standar kompetensi menerapkan dasar-dasar kelistrikan merupakan pengetahuan awal yang harus benar-benar dipahami siswa, karena dalam standar kompetensi ini siswa diberikan dasar-dasar tentang kelistrikan yang paling mendasar. Pengetahuan ini merupakan konstruksi dasar untuk memahami standar kompetensi selanjutnya yang harus dicapai oleh siswa.

Untuk mencapai hasil pembelajaran yang lebih baik tentunya siswa membutuhkan media pembelajaran yang mendukung proses belajar dan pembelajaran. Observasi yang dilakukan peneliti menunjukkan bahwa di SMK Negeri 2 Bojonegoro siswa memang mempunyai

pegangan pembelajaran berupa modul tapi modul yang digunakan belum sesuai dengan potensi siswa dan kurang sesuai dengan standar modul yang dikeluarkan oleh Dinas Pendidikan. Dalam standar kompetensi dasar-dasar kelistrikan memerlukan langkah solusi ataupun teknis praktis yang dapat membantu siswa, permasalahan tersebut dapat dijawab dengan pembuatan modul yang mampu membimbing siswa untuk membuka wacana tentang standar kompetensi menerapkan dasar-dasar kelistrikan. Lewat adanya modul ini mempunyai harapan besar dapat meningkatkan pengetahuan siswa sehingga meningkatkan hasil belajar.

Berdasarkan hasil penelitian yang relevan terdahulu yang dilakukan oleh Nurdin Kholik (2010) berdasarkan hasil validasi modul sebesar 3,49 oleh beberapa ahli disimpulkan modul yang dibuat dikategorikan sangat baik dan modul sudah lengkap serta layak digunakan serta respon mahasiswa dengan hasil 80,17% tentang format, konsep 81,7%, bahasa 80, dan gambar 80,85% terhadap modul menyatakan modul tersebut baik dan layak digunakan.

Selain itu penelitian lain dilakukan oleh Adhi Rahman Dhika (2010) diperoleh hasil validasi sebesar 3,41 yang berarti modul ini termasuk kategori baik dan siap digunakan, kemudian hasil belajara ksasikal menunjukkan 94,4% yang artinya lebih dari nilai ketuntasan klasikal, dan respon siswa adalah berkategori baik dengan presentase sebesar 80,46%.

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengembangan modul dengan judul "Pengembangan Modul Pembelajaran Pada Standar Kompetensi Menerapkan Dasar-Dasar Kelistrikan Di Smk Negeri 2 Bojonegoro".

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka rumusan masalahnya sebagai berikut: (1) Bagaimana potensi siswa di SMK Negeri 2 Bojonegoro? (2) Bagaimanakah kualitas modul yang dihasilkan pada standar kompetensi menerapkan dasar-dasar kelistrikan di SMK Negeri 2 Bojonegoro? (3) Bagaimanakah efektifitas modul pada standar kompetensi menerapkan dasar-dasar kelistrikan di SMK Negeri 2 Bojonegoro?

Sesuai dengan rumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Dapat mengetahui potensi siswa yang ada di SMK Negeri 2 Bojonegoro. (2) Dapat mengetahui kualitas modul yang dihasilkan pada standar kompetensi menerapkan dasar-dasar kelistrikan di SMK Negeri 2 Bojonegoro. (3) Dapat mengetahui efektifitas modul pada standar kompetensi menerapkan dasar-dasar kelistrikan di SMK Negeri 2 Bojonegoro.

Spesifikasi produk yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa modul pembelajaran dan tes hasil belajar siswa.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), potensi adalah kesanggupan, daya, kemampuan untuk lebih berkembang, sedangkan menurut Sobur (2003: 45), potensi berarti kemampuan, kekuatan, kesanggupan, dan daya yang mempunyai kemungkinan untuk dikembangkan. Jadi menurut dua pengertian di atas maka potensi merupakan kemampuan yang ada diri seseorang yang mempunyai kemungkinan untuk dikembangkan dan menjadi sesuatu hal yang maksimal.

Penalaran merupakan cara berpikir yang mencakup suatu tentang proses-proses bernalar dari mengingat sederhana sampai pemecahan masalah kompleks dan pengambilan keputusan, maka agar dapat membantu siswa menjadi pemikir dan pembelajar efektif (tingkat penalaran tinggi/formal), siswa perlu diberikan dengan jelas jenis-jenis cara berfikir yang ada kemudian siswa dilatih untuk menerapkan jenis-jenis berfikir yang telah mereka ketahui dengan cara mengerjakan soal yang membutuhkan tingkat penalaran, contohnya seperti soal cerita yang di dalamnya memerlukan analisis terlebih dahulu sebelum siswa mengerjakannya.

Dalam hal ini sebelum peneliti melakukan pengembangan terhadap modul dilakukanlah tes yang digunakan untuk mengetahui potensi siswa dalam hal ini keterampilan berlogika *Test of Logical Thinking* (TOLT) yang diadaptasi menjadi Tes Kemampuan Penalaran Formal (TKPF). TOLT atau TKPF menggunakan lima macam penalaran ini sebagai dasar untuk menentukan ada tidaknya operasi formal pada seseorang individu.

Dalam buku Nur (2008: 2) lima operasi penalaran formal dijelaskan sebagai berikut: (a) penalaran proporsional didefinisikan sebagai suatu struktur kualitatif yang memungkinkan pemahaman sistem-sistem fisik kompleks yang mengandung banyak faktor. Termasuk dalam sistem fisik kompleks ini sebagai misal adalah konsep tentang ratio dan proporsi. Anak operasi formal, meskipun belum pernah diajar dapat memahami dan menjawab benar soal yang berkaitan dengan masalah proporsi dan ratio, (b) pengontrolan variabel, Perkembangan kemampuan mengontrol variabel merupakan indikator perkembangan intelektual. Pemikir formal dapat menetapkan dan mengontrol variabel-variabel tertentu dari satu masalah. Kemampuan mengontrol variabel merupakan salah satu ciri penalaran formal. Para pemikir formal menyadari bahwa pada saat melakukan eksperimen harus dapat mengontrol seluruh faktor yang dapat mempengaruhi variabel respon bila hanya mengubah satu variabel pada satu saat sebagai variabel manipulasi untuk mengetahui bagaimana pengaruh variabel manipulasi itu terhadap variabel respon, (c) penalaran probabilistik, terjadi pada saat seorang menggunakan informasi untuk menentukan apakah suatu kesimpulan berkemungkinan benar atau

berkemungkinan tidak benar. Perkembangan penalaran ini dimulai dari perkembangan ide peluang. Ide peluang berkembang kira-kira pada usia 7 sampai 10 tahun, (d) penalaran korelasional didefinisikan sebagai pola berfikir yang digunakan seorang anak untuk menentukan kuatnya hubungan timbal balik atau hubungan terbalik antara variabel penalaran korelasional melibatkan pengidentifikasian dan pemverifikasian hubungan antara variabel, dan (e) Penalaran kombinatorial adalah kemampuan untuk mempertimbangkan seluruh alternatif yang mungkin pada suatu situasi tertentu. Individu operasi formal pada saat memecahkan suatu masalah akan menggunakan seluruh kombinasi atau faktor yang mungkin yang ada kaitannya dengan masalah tersebut. Pemikir formal dapat memperhitungkan seluruh faktor yang mungkin dalam perhitungan sistematis dalam situasi pemecahan masalah banyak-faktor.

TKPF terdiri dari 10 butir tes. Dua butir dipilih untuk mengukur tiap-tiap operasi dari lima operasi penalaran formal itu, yaitu pengontrolan variabel, penalaran proporsional, penalaran probabilistik, penalaran korelasi, dan penalaran kombinatorial.

Format butirnya adalah pilihan ganda. Subjek diminta memilih satu jawaban benar dari sejumlah pilihan jawaban yang disediakan dan diminta memberikan alasan mengapa memilih jawaban itu dengan memilih satu alasan benar dari sejumlah pilihan alasan yang disediakan.

Modul yang baik tentunya tidak hanya menarik namun juga berkualitas, kualitas itu ditentukan oleh standar yang telah ditentukan. Untuk menghasilkan modul yang berkualitas tentunya harus memenuhi beberapa syarat dalam pengembangan modul.

Berikut merupakan karakteristik yang harus diperhatikan untuk pengembangan modul (Dikmenjur, 2008: 4): (1) *Self Instructional* merupakan karakteristik penting dalam modul, dengan karakter tersebut memungkinkan seseorang belajar secara mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain, (2) *Self Contained* artinya bila seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan termuat dalam modul tersebut. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan peserta didik mempelajari materi pembelajaran secara tuntas, karena materi belajar dikemas kedalam satu kesatuan yang utuh. Jika harus dilakukan pembagian atau pemisahan materi dari satu standar kompetensi/kompetensi dasar, harus dilakukan dengan hati-hati dan memperhatikan keluasan standar kompetensi/kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh peserta didik, (3) *Berdiri Sendiri (Stand Alone)* merupakan karakteristik modul yang tidak tergantung pada bahan ajar/ media lain, atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar/media lain. Dengan menggunakan modul, peserta didik tidak perlu bahan ajar

yang lain untuk mempelajari dan atau mengerjakan tugas pada modul tersebut. Jika peserta didik masih menggunakan dan bergantung pada bahan ajar lain selain modul yang digunakan, maka bahan ajar tersebut tidak dikategorikan sebagai modul yang berdiri sendiri, (4) Adaptif artinya modul hendaknya memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Dikatakan adaptif jika modul tersebut dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel/luwes digunakan di berbagai perangkat keras (*hardware*), (5) Bersahabat/Akrab (*User Friendly*) artinya modul hendaknya juga memenuhi kaidah *user friendly* atau bersahabat/akrab dengan pemakainya. Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon dan mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, serta menggunakan istilah yang umum digunakan, merupakan salah satu bentuk *user friendly*.

Karakteristik yang dipaparkan di atas merupakan karakteristik yang perlu dimiliki oleh modul, karena karakteristik tersebut menunjang digunakannya modul sebagai media pembelajaran yang baik.

Dalam pengembangan modul dapat dilakukan dengan beberapa 3 cara, cara tersebut dapat dipilih seorang penulis sesuai dengan kemampuan dan keinginan penulis. Berikut merupakan 3 cara pengembangan menurut Purwanto dkk (2007: 10) sebagai berikut: (a) Adaptasi, modul adaptasi ialah bahan belajar yang dikembangkan atas dasar buku yang ada di pasaran, (b) Kompilasi, modul kompilasi ialah bahan belajar yang dikembangkan atas dasar buku-buku yang ada di pasaran, artikel jurnal ilmiah dan modul yang sudah ada sebelumnya, (c) Menulis, menulis adalah cara pengembangan modul yang paling ideal. Menulis modul memiliki tingkat kesulitan tertinggi dibanding dengan kedua cara lain yang telah diuraikan terdahulu. Setelah membaca cara-cara pengembangan modul di atas kita dapat memilih cara yang paling diinginkan dan sesuai dengan kemampuan kita.

Indikator pengukuran efektivitas modul ini dilakukan dengan melakukan uji *Pretest* dan *Posttest*. Uji *Pretest* ini dilakukan pada saat sebelum dilakukannya pembelajaran, hasil dari uji *Pretest* ini digunakan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa sebelum diberikannya modul. Uji *Posttest* dilakukan setelah siswa diberikan modul untuk menambah pengetahuan mereka tentang materi. Hasil belajar siswa dapat diketahui setelah adanya uji *Pretest* dan *Posttest*, hasil belajar dikatakan meningkat jika hasil *Posttest* lebih tinggi daripada hasil *Pretest* maka dapat dikatakan pembelajaran dengan modul memberikan pengaruh baik bagi siswa, namun bila hasil *Posttest* sama

dengan hasil *Pretest* maka dapat dikatakan pembelajaran dengan modul tidak memberikan pengaruh apapun terhadap siswa.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan model 4D (*Four D Model*) yang dikemukakan oleh Thiagarajan, dkk (1975) yang terdiri dari 4 tahapan yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Namun dalam penelitian ini tahapan yang dilaksanakan adalah *define* (pendefinisian), *design* (perancangan) dan *develop* (pengembangan). Pada penelitian ini hanya sampai pada penelitian pengembangan karena penelitian ini hanya untuk mengetahui kelayakan dan keefektifan modul pembelajaran yang telah dikembangkan, kemudian lingkungnyapun masih dalam skala kecil atau terbatas. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Bojonegoro pada semester ganjil tahun ajaran 2013/2014. Dengan subjek penelitian ini adalah 32 siswa kelas X TEI 1..

Untuk desain pada uji coba perangkat pembelajaran ini menggunakan desain penelitian *pre-experimental* desain *One Group Pretest-Posttest*. Rancangan penelitian ini digambarkan sebagai berikut:

$O_1 \times O_2$

(Sugiyono, 2010: 74)

Keterangan:

$O_1$  adalah pre-test untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap materi pelajaran sebelum pembelajaran berlangsung.

$O_2$  adalah post-test untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap materi pelajaran setelah pembelajaran berlangsung.

X adalah perlakuan melalui penerapan modul pembelajaran.

Data dikumpulkan dengan menggunakan beberapa metode (1) Metode validitas instrument uji coba digunakan untuk mengetahui kelayakan instrument yang akan digunakan dalam penelitian dan akan di teliti oleh para ahli. Dalam penelitian ini, para ahli terdiri dari dua Dosen Teknik Elektro UNESA dan dua guru SMK Sore Tulungagung yang kemudian hasilnya akan di analisis menggunakan hasil rating, (2) Metode tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa yang kemudian akan dianalisis menggunakan uji-t dua pihak yaitu pihak kanan dan kiri, sebelum soal di terapkan pada subjek terlebih dahulu akan dilakukan analisis butir soal untuk mengetahui kelayakan soal yang akan digunakan,

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil tes kemampuan penalaran formal sebagai berikut: (1) siswa dengan tingkat penalaran kongkrit adalah siswa dengan nomor absen 3, 4, 10, 24, 11, 16, 19. (2) siswa dengan tingkat penalaran transisi dengan nomor absen 20, 1, 18, 17, 23, 6, 21, 29, 25, 30, 22, 12. (3) siswa dengan tingkat penalaran awal formal dengan nomor absen 26, 2, 7, 9, 13, 28, 32, 31. (4) siswa dengan tingkat penalaran formal dengan nomor absen 15, 27, 8, 14. Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa tingkat kemampuan penalaran siswa lebih banyak pada tingkat transisi artinya siswa berada pada tingkat dimana mereka mulai mengubah kebiasaan mereka dalam mengambil kesimpulan, yang biasanya menggunakan indera kini mulai berubah dengan mulai menalarinya, dapat lebih berpikir logis dari sebelumnya dan dapat mulai merencanakan prosedur yang lebih kompleks, namun tidak dapat dipungkiri mereka masih lebih sering menggunakan indera mereka untuk pengambilan kesimpulan karena mereka masih dalam tahap transisi.

Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh para validator dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran dan tes hasil belajar siswa dinyatakan layak/baik digunakan. Adapun tabel rekapitulasi hasil validasi modul pembelajaran dan butir soal dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut :

**Tabel 1.** Hasil Validasi Instrumen

No	Instrumen Penelitian	Hasil Rating (HR)	Kriteria	Keterangan
1.	Modul Pembelajaran	80,2%	Baik	Layak Digunakan
2.	Butir Soal	80%	Baik	Layak Digunakan

Dari Tabel 1. hasil validasi konstruk instrumen yang merupakan akumulasi perhitungan validasi kedua instrumen yang didapat dari para validator dengan rincian indikator sebagai berikut : (1) Sebesar 80,2% dari hasil perhitungan validasi Modul Pembelajaran yang terdiri dari kriteria format, ilustrasi, konsep, bahasa, konsistensi, dan daya tarik yang digunakan dikategorikan baik sehingga layak digunakan., (2) Sebesar 80% dari hasil perhitungan validasi butir soal yang terdiri dari kriteria konstruksi, materi, dan bahasa dikategorikan baik sehingga layak digunakan.

Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan uji coba soal kepada siswa kelas XI TEI 2 yang sudah mendapat materi tentang dasar-dasar kelistrikan dengan jumlah responden 32 siswa. tes butir soal tersebut dilakukan dengan memberikan tes pilihan ganda sebanyak 30 soal dan 5 soal esai yang nantinya akan

digunakan untuk soal *pretest* dan *post-test* pada kelas X TEI 1. Kemudian hasilnya di analisis menggunakan Anates V 4.1.0.

Berdasarkan hasil analisis butir soal yang meliputi uji validitas, uji daya beda, uji taraf kesukaran dan uji reliabilitas soal terdapat soal-soal yang tidak dapat digunakan yaitu nomor 8, 28, dan 31. Tetapi soal tersebut kemudian diperbaiki sehingga dapat digunakan.

Pada analisis data penelitian, peneliti menggunakan beberapa uji antara lain: (1) Uji Normalitas, (2) Uji Homogenitas, dan (3) Uji Hipotesis. Untuk uji normalitas dianalisis dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan menggunakan Software SPSS 16. Pada uji kenormalan ini  $H_0$  akan diuji dengan  $H_1$ . Dimana  $H_0$  adalah populasi berdistribusi normal sedangkan  $H_1$  adalah populasi berdistribusi tidak normal (Riduwan, 2011). Adapun hasil perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 2.** Uji Normalitas (*pretest* dan *post-test*)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
		Pretest	Posttest
N		32	32
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	58.5625	64.6250
	Std. Deviation	1.22051E1	1.20583E1
Most Extreme Differences	Absolute	.104	.110
	Positive	.100	.081
	Negative	-.104	-.110
Kolmogorov-Smirnov Z		.590	.623
Asymp. Sig. (2-tailed)		.877	.832

a. Test distribution is Normal.

Dari hasil uji normalitas dapat disimpulkan bahwa data nilai *pretest* dan *post-test* berdistribusi normal. Ini dibuktikan dengan nilai signifikansi nilai *pretest* sebesar 0,877 dan signifikansi nilai *post-test* sebesar 0,832 yang lebih besar dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga dapat disimpulkan, hipotesis awal  $H_0$  yang menyatakan bahwa sampel berdistribusi normal diterima dan  $H_1$  yang menyatakan sampel berdistribusi tidak normal ditolak.

Untuk Uji Homogenitas peneliti menggunakan *Levene Statistic* (dengan software SPSS versi 16.0). Pada uji kenormalan ini  $H_0$  akan diuji dengan  $H_1$ . Dalam uji Homegenitas ini  $H_0$  adalah sampel homogen dan  $H_1$  adalah sampel tidak homogen (Sudjana, 2005). Adapun hasil perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 3.** Uji Homogenitas (*Post Test*)

**Test of Homogeneity of Variances**

NilaiPretestPostest			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.004	1	62	.953

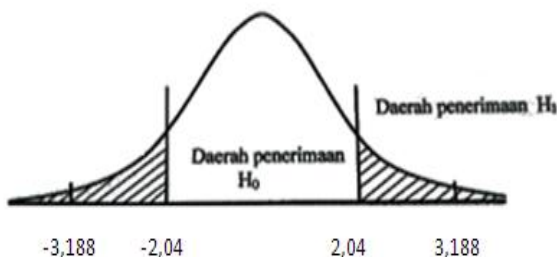
Dari Tabel 3 dapat di lihat bahwa nilai *Levene Statistic* yaitu dari hasil signifikasi adalah 0,953, dimana nilai tersebut jauh melebihi 0,05 ( $0,953 > 0,05$ ). Maka  $H_0$  diterima yaitu varians sama atau homogen. Jadi dapat disimpulkan bahwa sampel dalam penelitian ini homogen dengan taraf signifikan 5%.

Sedangkan untuk Uji Hipotesis, disini peneliti menggunakan Uji-t dua pihak, yaitu pihak kanan dan pihak kiri. Dan dari hasil penelitian ini didapat penilaian hasil evaluasi yang diberikan pada siswa yang dijadikan acuan sebagai hasil belajar siswa. uji hipotesis ini dihitung menggunakan uji statistik uji t (*Paired Samples T- Test*) dengan SPSS 16.0. Adapun hasil analisis hipotesis uji-t tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Analisis Hipotesis Uji-t dengan menggunakan SPSS

Paired Samples Test								
	Paired Differences		95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)	
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower				Upper
Pair 1 Postest – Pretest	6.06250	10.75816	1.90179	2.18377	9.94123	3.188	31	.003

Dilihat dari perhitungan di atas didapatkan  $t_{hitung}$  adalah sebesar 3,188. Selanjutnya dilihat dari taraf signifikan yakni sebesar 5% dengan membandingkan  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$ . Diketahui  $t_{hitung}$  sebesar 3,188 dan  $t_{tabel}=2,04$  dengan derajat kebebasan ( $dk$ ) =  $32-1 = 3$ . Jadi  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dari pernyataan berikut maka  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan modul pembelajaran tidak sama dengan rata-rata hasil belajar siswa yang tidak menggunakan modul pembelajaran. Untuk Hasil distribusi uji-t dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Distribusi uji-t dengan 1 pihak kanan

**PENUTUP**

**Simpulan**

Kesimpulan peneliti yang didapat dari penelitian ini adalah:

1. Berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran siswa (TKPF) maka potensi siswa yang ada di SMKN 2 Bojonegoro adalah sebagai berikut siswa dengan kemampuan kongkrit sebanyak 7, siswa dengan kemampuan transisi sebanyak 12, siswa dengan kemampuan awal formal sebanyak 9, dan siswa dengan kemampuan formal sebanyak 4.
2. Berdasarkan hasil rata-rata dua instrument yang divalidasi atau diuji kelayakan dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul pembelajaran pada standar kompetensi menerapkan dasar-dasar kelistrikan dinyatakan layak/baik dengan hasil rating sebesar 80,1% sehingga perangkat pembelajaran yang dirancang pada standar kompetensi menerapkan dasar-dasar kelistrikan dapat digunakan sebagai penunjang kegiatan pembelajaran di SMKN 2 Bojonegoro.
3. Hasil *posttest* yang sudah menggunakan modul pembelajaran memiliki nilai rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan hasil pretest sebelum mendapatkan pembelajaran dengan modul,yaitu dengan nilai rata-rata 64,62 dan standar deviasi 12,05 untuk posttest dan yaitu dengan nilai rata-rata 58,56 dan standar deviasi 12,20 untuk pretest. Berdasarkan uji t maka diperoleh nilai  $t_{hitung}$  sebesar 3,188 sedangkan nilai  $t_{tabel}$  sebesar 2,04, jadi nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dan pada probabilitas diperoleh P Value sebesar 0,003 maka  $P\text{-Value} < 0,05$  dimana dapat dikategorikan  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan modul pembelajaran lebih baik dibandingkan rata-rata hasil belajar siswa yang tidak menggunakan modul pembelajaran

**Saran**

1. Pengembangan modul hendaknya tidak hanya pada standar kompetensi menerapkan dasar-dasar kelistrikan saja diharapkan pengembangan modul bisa menyeluruh untuk semua standar kompetensi agar dapat membantu siswa dalam pembelajaran.
2. Dalam pengembangan modul selanjutnya diharapkan memberikan konsep yang lebih bagus dan lebih menarik siswa untuk lebih menyenangi melakukan pembelajaran sendiri dengan modul agar meningkatkan hasil belajar.

### Keterbatasan Masalah

1. Dalam penelitian belum menggunakan kurikulum 2013 yang mengacu pada pengembangan karakter, high order thinking, pembelajaran yang berorientasi pada *scientific*, evaluasi autentik, dan merangsang rasa ingin tau siswa.

### DAFTAR PUSTAKA

- Dhika, Andhi Rahman. 2010. *Pengembangan Modul Bilingual Mata Diklat Pekerjaan Dasar Listrik (PDL) Untuk SMK Negeri 3 Buduran Sidoarjo*. Skripsi. Tidak dipublikasikan. Surabaya : Unesa.
- Dikmenjur. 2008. *Teknik Penyusunan Modul*. Jakarta : Departemen Pendidikan Masalah.
- Kholik, Nurdin. 2010. *Pembuatan Modul Praktik Pemanfaatan Wireless TLP-RLP 434 Pada Alat Pencatat Kwh Meter Digital*. Skripsi. Tidak dipublikasikan. Surabaya : Unesa.
- Nur, Muhammad. 2008. *Laporan Kegiatan Pengukuran Kemampuan Logika Siswa dan Guru YLPI Al Hikmah Surabaya*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah Unesa.
- Purwanto Dkk. 2007. *Pengembangan Modul*. Jakarta : PUSTEKKOM Depdiknas.
- Riduwan. 2011. *Belajar Mudah Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sobur, Alex. 2003. *Psikologi Umum*. Bandung: Pustaka Setia
- Sudjana, Nana. 2011. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinarbaru Algesindo.
- Suprijono, Agus. 2012. *Cooperatif Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S & Semmel, M. I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Minneapolis, Minnesota: Leadership Training Institute/Special Education, University of Minnesota.