

## PENGEMBANGAN BAHAN AJAR INTERAKTIF BERBASIS *PROBLEM POSING* PADA MATA PELAJARAN PENERAPAN RANGKAIAN ELEKTRONIKA DI SMK NEGERI 2 SURABAYA

**Ihtarisa Widya Malida**

Pendidikan Teknik Elektro, Teknik Elektro Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
Email: [ihtarisamalida@mhs.unesa.ac.id](mailto:ihtarisamalida@mhs.unesa.ac.id)

**Agus Budi Santosa**

Pendidikan Teknik Elektro, Teknik Elektro Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
Email: [agusbudi@unesa.ac.id](mailto:agusbudi@unesa.ac.id)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar interaktif berbasis problem posing yang layak digunakan sebagai pembelajaran yang ditinjau dari 3 aspek, yaitu: (1) Validitas bahan ajar interaktif berbasis problem posing sebagai bahan ajar pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika; (2) Kepraktisan bahan ajar interaktif berbasis *problem posing* pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika kelas XI TAV di SMKN 2 Surabaya. *Problem posing* adalah model pembelajaran yang mewajibkan para siswa untuk mengajukan soal sendiri melalui belajar soal secara mandiri.

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan 7 (tujuh) tahapan penelitian yaitu: (1) potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi produk, (5) revisi produk; (6) uji coba produk; (7) analisis dan pelaporan. Pengambilan data validasi bahan ajar dilakukan oleh 3 (tiga) validator, yaitu 2 (dua) dosen dari Universitas Negeri Surabaya dan 1 (satu) guru dari SMKN 2 Surabaya. Sedangkan untuk pengambilan hasil belajar siswa dan respon siswa dilakukan pada kelas XI TAV di SMKN 2 Surabaya.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan sebagai berikut: (1) hasil rating validasi bahan ajar cetak sebesar 87,33% dan media interaktif sebesar 93,35%. Masing-masing dengan kategori sangat valid.; (2) Hasil rating respon angket respon siswa terhadap bahan ajar interaktif berbasis problem posing sebesar 84,8% dengan kategori sangat valid.; (3) Hasil belajar belajar siswa memperoleh peningkatan nilai setelah menggunakan bahan ajar interaktif berbasis problem posing dengan nilai gain sebesar 0,52 dengan kategori sedang. Sedangkan, hasil belajar psikomotorik diperoleh nilai rata-rata sebesar 82,48 dengan kategori tuntas. Sehingga dapat disimpulkan bahwa bahan ajar interaktif berbasis *problem posing* yang dikembangkan layak dan baik digunakan sebagai bahan ajar pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika di SMKN 2 Surabaya.

**Kata Kunci** : Bahan Ajar Interaktif, *Problem Posing*, Validitas, Kepraktisan, Keefektifan.

### Abstract

This study aims to produce interactive problem-based teaching materials that are suitable to be used as learning in terms of 3 aspects, including: (1) The validity of problem posing-based interactive teaching materials as teaching materials in the subjects of Electronic Circuit Implementation; (2) The practicality of problem-based interactive teaching materials on subjects in the TAV class XI Electronic Circuit at SMKN 2 Surabaya. *Problem posing* is a learning model that requires students to submit their own problems through independent problem learning.

This study uses the *Research and Development* (R & D) method with 7 (seven) stages of research, namely: (1) potential and problems, (2) data collection, (3) product design, (4) product validation, (5) product revision; (6) product testing; (7) analysis and reporting. Retrieval of teaching material validation data was carried out by 3 (three) validators, namely 2 (two) lecturers from Surabaya State University and 1 (one) teacher from SMKN 2 Surabaya. Whereas for taking student learning outcomes and student responses carried out in TAV class XI at Surabaya Vocational High School 2 Surabaya.

Based on the results of the study, the following conclusions were obtained: (1) the results of the print material validation rating were 87.33% and interactive media were 93.35%. Each with a very valid category; (2) The results of the student response questionnaire response ratings on problem posing-based interactive teaching materials amounted to 84.8% with very valid categories; (3) Student learning outcomes obtain an increase in value after using interactive problem-based teaching materials with a gain value of 0.52 with a moderate category. Whereas, psychomotor learning outcomes obtained an average value of 82.48 with complete categories. These results it can be concluded that the problem posing-based interactive teaching material that is developed is feasible and well used as teaching material in the Electronic Circuit Implementation subjects at SMKN 2 Surabaya.

**Keywords**: Interactive Learning Materials, Problem Posing, Validity, Practicality, Effectiveness

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sarana membentuk kepribadian manusia dalam memperoleh pengetahuan dan keterampilan dari guru kepada siswa untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. Pendidikan berperan penting bagi pengembangan dan perwujudan diri individu terutama dalam mewujudkan pembangunan bangsa dan negara. Salah satu komponen penting dalam pendidikan adalah guru. Guru dalam pendidikan mempunyai peranan penting. Jika tidak ada guru yang berkualitas tidaklah mungkin dapat menyelenggarakan pendidikan yang berkualitas. Bagian pendahuluan terutama berisi: (1) permasalahan penelitian; (2) wawasan dan rencana pemecahan masalah; (3) rumusan tujuan penelitian; (4) rangkuman kajian teoritik yang berkaitan dengan masalah yang diteliti.

Perencanaan proses pembelajaran meliputi silabus dan RPP yang mensyaratkan bagi pendidik pada satuan pendidikan untuk mengembangkannya sendiri. Salah satu elemen dalam RPP adalah sumber belajar. Dengan demikian, guru diharapkan untuk mengembangkan bahan ajar sebagai salah satu sumber belajar. Menurut National Centre for Company Based Training (Prastowo, 2011:16) bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada salah satu guru Teknik Audio Video di SMKN 2 Surabaya bahwa hasil belajar siswa masih belum mencapai KKM pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika. Guru melakukan remedial kepada siswa pada mata pelajaran tersebut agar dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan mencapai KKM. Kemudian, dalam proses pembelajaran guru mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika belum menggunakan bahan ajar interaktif. Bahan ajar yang digunakan oleh guru maupun siswa pada proses pembelajaran dikelas berupa powerpoint, dan BSE ataupun buku pendukung lainnya yang disediakan oleh sekolah. Pada umumnya powerpoint, dan BSE ataupun buku pendukung lainnya yang digunakan tidak interaktif karena komunikasi hanya satu arah dan strukturnya buku ajar hanya berisi materi, kumpulan rumus-rumus, contoh soal, dan latihan soal. Buku ajar yang digunakan guru dan siswa tidak menekankan pada pemahaman konsep, tidak bersifat visual, tampilan serta warna gambar yang disajikan. Oleh karena itu, guru dan siswa membutuhkan sebuah bahan ajar yang interaktif yang lengkap baik dari segi materi, contoh soal maupun latihan soal terutama untuk materi yang bersifat abstrak maupun visual, sehingga mempermudah siswa dalam memahami konsep

terhadap materi yang disajikan agar meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar interaktif berbasis *Problem Posing* yang layak digunakan ditinjau dari: (1) validitas bahan ajar interaktif berbasis Problem Posing pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika, (2) kepraktisan bahan ajar interaktif berbasis Problem Posing pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika ditinjau dari respon siswa, (3) Keefektifan bahan ajar interaktif berbasis Problem Posing pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika ditinjau dari hasil belajar siswa.

Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi tentunya membawa perubahan yang cukup besar bagi pendidikan, hal ini terlihat semakin beraneka ragamnya penyajian bahan ajar yang digunakan oleh guru. Majid (2007: 174), mengelompokkan bahan ajar kedalam empat jenis yaitu bahan ajar cetak, bahan ajar dengar (audio) bahan ajar pandang dengar (audio visual) dan bahan ajar interaktif. Bahan ajar interaktif menurut *Guidelines for Bibliographic Description of Interactive Multimedia* (Majid, 2007:181), multimedia interaktif adalah kombinasi dari dua atau lebih media (audio, teks, grafik, gambar, animasi, dan video) yang oleh penggunaanya di manipulasi untuk mengendalikan perintah atau perilaku alami dari suatu presentasi.

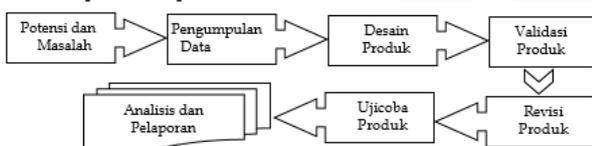
Model pembelajaran merupakan salah satu hal terpenting yang perlu diperhatikan guru untuk melakukan rancangan pembelajaran dalam proses belajar mengajar didalam kelas, supaya tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran dapat berjalan secara maksimal. Untuk mengembangkan potensi siswa, perlu diterapkan sebuah bahan ajar interaktif dengan model pembelajaran *Problem Posing* agar memungkinkan siswa lebih leluasa untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya. Model pembelajaran problem posing merupakan model pembelajaran yang menekankan kepada student centered sedangkan guru berfungsi sebagai fasilitator, penentu perangkat pembelajaran, media, dan motivator bagi siswa dalam melaksanakan kegiatan belajar. *Problem Posing* adalah salah satu model pembelajaran yang sudah lama dikembangkan, Huda (2013: 276) menyatakan bahwa Problem Posing merupakan istilah yang pertama kali dikembangkan oleh ahli pendidikan asal Brazil, Paulo Freire. Menurut pendapat Thabroni dan Mustofa (2012:351) menyatakan bahwa model pembelajaran Problem Posing adalah suatu model pembelajaran yang mewajibkan para siswa untuk mengajukan soal sendiri melalui belajar soal (berlatih soal) secara mandiri. Pengembangan bahan ajar interaktif berbasis problem posing ini diharapkan dapat menambah

motivasi belajar siswa sehingga dapat meningkatkan kompetensi siswa.

## METODE

Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D). Menurut Sugiyono (2014:297) metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya Research and Development adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Sedangkan menurut Borg and Gall (1988) menyatakan bahwa, penelitian dan pengembangan (R&D) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran.

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan (Research and Development) tersebut bukan langkah baku yang harus dilakukan, sehingga dapat dimodifikasi sesuai kebutuhan. Langkah-langkah yang digunakan oleh peneliti menjadi tujuh langkah yang telah di modifikasi dari penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) oleh Sugiono (2015:409). Hal ini dikarenakan empat tahap terakhir bertujuan untuk produksi secara masal dengan lingkup yang luas. Sedangkan dalam penelitian ini, peneliti hanya menghasilkan produk contoh, sehingga diujicoba pada skala kecil yaitu pada siswa kelas XI TAV SMKN 2 Surabaya. Pada tahap-tahap Research and Development yang telah dimodifikasi ini menggunakan tujuh langkah. Langkah yang ditempuh dalam penelitian ini adalah:



Gambar 1. Langkah-langkah Metode Research and Development yang telah dimodifikasi oleh peneliti.

### Potensi dan Masalah

Berdasarkan hasil observasi di SMK Negeri 2 Surabaya ditemukan beberapa potensi dan masalah untuk mendukung dilaksanakannya penelitian. Potensi yang mendukung penelitian ini adalah (1) Tersedianya sarana dan prasana seperti LCD Proyektor dan speaker, (2) Tersedia jaringan internet atau WIFI. Potensi tersebut dapat dimanfaatkan sebagai sarana pendukung dalam kegiatan belajar mengajar. Masalah yang terdapat pada pada jurusan TAV (Teknik Audio Video) di SMKN 2 Surabaya yang tidak mendukung penelitian ini adalah kemampuan belajar peserta didik kelas XI TAV tidaklah sama, karena sebagian siswa langsung memahami materi yang diajarkan oleh guru. Namun tak sedikit pula peserta didik yang tidak langsung memahami penjelasan dari

guru. Hal tersebut membuat guru harus mengulang kembali hingga peserta didik benar-benar memahami. Sehingga tidak semua materi dapat diajarkan dan hasil belajar siswa menjadi kurang maksimal. Keterbatasan waktu juga menjadi masalah dalam kegiatan belajar. Kemudian, peserta didik yang tidak kondusif saat pembelajaran dikarenakan main sendiri, fasilitas penunjang pembelajaran yang terbatas sehingga menghambat proses pembelajaran dan siswa yang kurang memiliki semangat dalam pembelajaran diruang kelas karena kipas angin yang rusak.

### Pengumpulan Data

Tujuan tahap pengumpulan data adalah untuk mengetahui kebutuhan peserta didik terhadap produk yang akan dikembangkan. Pengumpulan data dibagi menjadi dua sebagai berikut: Studi Kelapangan yaitu (1) Siswa SMKN 2 Surabaya kelas XI TAV berjumlah 30 siswa. Seluruh siswa tidak memiliki keterbatasan fisik apapun sehingga bahan ajar interaktif bisa dipergunakan oleh seluruh siswa. (2) Fasilitas penunjang terbatas, komputer pada jurusan TAV hanya memiliki empat laptop, karena laboratorium komputer yang berjumlah 30 untuk milik seluruh peserta didik di SMKN 2 Surabaya, menyebabkan peserta didik kelas XI TAV harus bergantian jika ingin menggunakannya. Hasil Studi Kepustakaan yaitu: (1) Kurikulum yang diterapkan adalah kurikulum K-13 edisi revisi 2017 (2) Materi yang terdapat pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika diperoleh dari beberapa buku dengan materi sesuai silabus.

### Desain Produk

Produk yang akan dihasilkan berupa Bahan Ajar Cetak, Media Interaktif, dan RPP. Dalam produk ini berisi materi-materi tentang Penerapan Rangkaian Elektronika.

### Validasi Produk

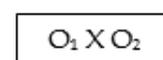
Validasi produk dilakukan oleh 3 ahli yaitu ahli bahan ajar interaktif(dosen), ahli materi (dosen) dan guru mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika SMKN 2 Surabaya.

### Revisi Produk

Tahapan revisi produk dilakukan berdasarkan hasil saran dan masukan yang diberikan oleh validator. Dengan adanya revisi produk ini peneliti dapat memperbaiki bahan ajar interaktif menjadi lebih baik untuk digunakan pada tahapan selanjutnya yaitu uji coba produk.

### Uji Coba Produk

Tahapan uji coba produk dilakukan untuk menguji bahan ajar interaktif berbasis problem posing yang diujicobakan di lapangan. Pengujian ini menggunakan pola *One Group Pretest-Posttest Design*.



Gambar 2. One Group Pretest-Posttest Design.

**Analisis dan Pelaporan**

Setelah melakukan uji coba produk maka didapatkan data tentang produk tersebut. Data berupa hasil belajar siswa ranah kognitif dan psikomotor, dan respon siswa. Data tersebut di analisis dan dibuat laporan.

Teknis analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdapat 3 cara yakni: (1) data hasil validasi yang diperoleh dari lembar validasi dari validator yang kompeten dibidangnya. Data yang sudah diperoleh ditarik kesimpulan dan disesuaikan dengan persentase penilaian validator, (2) data respon siswa yang diperoleh dari angket yang telah diisi oleh siswa kelas XI TAV di SMK Negeri 2 Surabaya. Data yang sudah diperoleh dirubah dalam bentuk angka terlebih dahulu yang kemudian ditarik kesimpulan dan disesuaikan dengan persentase penilaian respon siswa, dan (3) Data hasil belajar siswa diperoleh dari hasil belajar kognitif dan psikomotor dengan cara memberikan tes hasil belajar kepada siswa. Hasil belajar kognitif dianalisis menggunakan Uji T dan Uji Gain. Sedangkan, hasil belajar psikomotor disanalisis menggunakan Uji T. Hasil dari tes hasil belajar siswa tersebut kemudian dianalisis dan hasilnya akan dibandingkan dengan nilai KKM yang telah ditetapkan oleh di SMK Negeri 2 Surabaya.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa Bahan Ajar Interaktif berbasis Problem Posing untuk Kelas XI TAV dengan hasil berupa validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Bahan ajar interaktif yang dikembangkan ini berupa media cetak dengan format berbentuk buku yang memuat materi dan media interaktif

Bahan Ajar Cetak untuk siswa Berbasis Problem Posing yang dikembangkan ini terdiri dari 3 (tiga) bagian, yaitu bagian depan, bagian isi, dan bagian akhir. Bagian depan terdiri dari cover, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, petunjuk penggunaan, glosarium, dan tinjauan mata pelajaran. Bagian isi terdiri kegiatan belajar yang memuat 5 (lima) Kompetensi Dasar yang disusun menjadi 5 (lima) Kegiatan Belajar dimulai dari Kegiatan Belajar I Komponen FET dan MOSFET, Kegiatan Belajar II Sensor, Kegiatan Belajar III Transduser, Kegiatan Belajar IV Penguat Operasional, dan Kegiatan Belajar V Rangkaian Filter. dan, bagian akhir terdiri dari daftar pustaka.



Gambar 3. Cover Bahan Ajar Cetak

Produk yang dikembangkan dari media interaktif dapat digambarkan sebagai berikut.



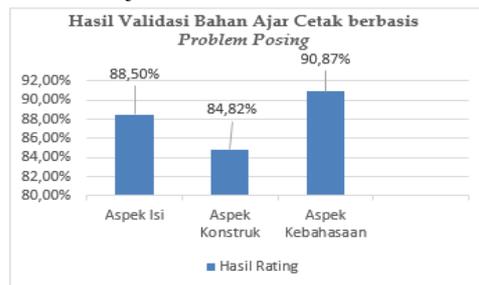
Gambar 4. Tampilan Awal Pada Media Interaktif  
 Pada gambar 4. merupakan tampilan awal atau cover dari media interaktif yang berisi nama mata pelajaran dan tombol untuk mulai menjalankan media.



Gambar 5. Menu Utama Pada Media Interaktif  
 Pada gambar 5. merupakan menu utama dari media interaktif yang berisi menu kompetensi dasar dan kompoetensi inti, materi pembelajaran yang terdiri dari kompetensi,materi, video, simulasi rangkaian, latihan soal, musik, dan background.

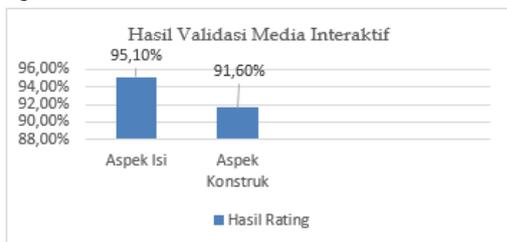
**Hasil Validitas Produk**

Hasil validasi Bahan Ajar Cetak berbasis *Problem Posing* pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika ini meliputi tiga aspek yang divalidasi antara lain: aspek kelayakan isi, aspek konstruk, dan komponen kebahasaan yang digunakan pada bahan ajar cetak didapatkan rata – rata secara keseluruhan sebesar 84,8%. Dari rata – rata tersebut maka Bahan Ajar Cetak berbasis *Problem Posing*, dapat dinyatakan dengan kategori sangat valid. Berikut adalah tabel rincian hasil validasi Bahan Ajar Cetak berbasis *Problem Posing*.



Gambar 6. Grafik hasil validasi bahan ajar cetak berbasis *problem posing*.

Hasil validasi Media Interaktif pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika ini meliputi tiga aspek yang divalidasi antara lain: aspek konstruk, dan aspek isi yang digunakan pada media interaktif didapatkan rata – rata secara keseluruhan sebesar 93,35%. Dari rata – rata tersebut maka Media Interaktif, dapat dinyatakan dengan kategori sangat valid. Berikut adalah grafik rincian hasil validasi Media Interaktif.

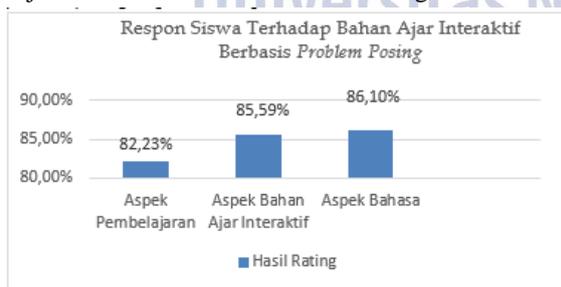


Gambar 7. Grafik hasil validasi media interaktif

Hasil Kevalidan Butir Soal uji coba yang dilakukan untuk mengetahui kualitas butir soal dapat diketahui bahwasannya dari 30 butir soal yang diujikan, 25 diantaranya tergolong soal yang dapat digunakan sebagai instrumen untuk mengukur hasil belajar siswa dan 5 soal sisanya akan digugurkan. Berikut adalah ringkasan hasil dari analisis butir soal. 1) Taraf kesukaran butir soal terdapat 1 soal sulit, 14 soal sedang, dan 15 soal mudah. 2) daya beda butir soal, terdapat 5 soal lembah dan 25 soal baik. 3) validitas butir soal, terdapat 5 soal tidak valid dan 25 soal valid. 4) reliabilitas pada soal tes memiliki nilai reliabel 0,43. Berdasarkan kriteris reliabelitas, maka termasuk kategori sedang dan dapat digunakan.

**Hasil dan Analisis Respon Peserta Didik**

Hasil untuk hasil respon siswa dari keseluruhan aspek yang diberikan didapatkan rata – rata hasil respon siswa terhadap Bahan Ajar Interaktif Berbasis *Problem Posing* sebesar 84,8%. Sehingga Bahan Ajar Interaktif Berbasis *Problem Posing* dikategorikan sangat praktis untuk digunakan siswa pada saat proses pembelajaran pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika. Berikut adalah grafik rincian hasil Respon Siswa terhadap bahan ajar interaktif berbasis *Problem Posing*.



Gambar 8. Grafik Hasil Respon Siswa terhadap bahan ajar interaktif berbasis *Problem Posing*.

**Analisis Hasil Belajar Kompetensi Pengetahuan**

Hasil penilaian keefektifan bahan ajar interaktif pada analisis kompetensi pengetahuan ini dilakukan dengan cara pemberian *pretest-posttest* menggunakan tes hasil belajar kepada siswa. Analisis hasil belajar kompetensi pengetahuan yang digunakan pada penelitian ini adalah uji gain dan uji t. Uji gain adalah uji yang bias memberikan gambaran umum peningkatan hasil belajar antara sebelum dan sesudah pembelajaran. Uji gain disini digunakan untuk menguji signifikansi gain yang diperoleh dari selisih hasil nilai pretest dan posttest. Apakah terjadi peningkatan yang signifikan atau tidak. Sedangkan Uji T adalah uji yang digunakan untuk mengetahui signifikansi perbedaan rata-rata nilai hasil belajar dengan nilai KKM yakni 65.

Tabel 1 . Hasil dan Analisis Gain

No.	Peserta Didik	Jumlah Skor Gain	Rata-rata Skor Gain	Kategori
1.	Peserta Didik 1-30	15,67	0,52	Sedang

Berdasarkan Tabel 1. Hasil rata-rata peningkatan pada gain score diperoleh sebesar 0,52 dengan kategori sedang. Dari hasil belajar pretest dan posttest yang meningkat atau mengalami peningkatan, maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar interaktif berbasis *Problem Posing* yang dibuat dan diterapkan oleh peneliti memiliki keefektifan atau dapat dikatakan efektif.

Tabel 2. Hasil Uji T Kompetensi Keterampilan

One-Sample Test						
Test Value = 65						
	t	df	Sig.	Mean	95% Confidence Interval of the Difference	
			(2-tailed)	Difference	Lower	Upper
posttest	14,18	2	,000	18,1333	15,51	20,74
st	6	9			9	8

Berdasarkan Tabel 2 hasil analisis menggunakan SPSS yang ditunjukkan tabel diatas diperoleh nilai rata-rata dari 30 siswa yaitu 83,13. Nilai  $t_{hitung}$  sebesar 14,186 dengan df sebesar 29. Taraf signifikansi sebesar 0,05 dicari nilai  $t_{tabel}$ , dengan  $Dk = N - 1 = 30 - 1 = 29$ , maka nilai  $t_{tabel}$  pada taraf signifikansi 0,05 adalah sebesar 1,699127, dengan demikian  $t_{hitung} = 14,186 > t_{tabel} = 1,699127$ . Berdasarkan dari hasil tersebut, dinyatakan terdapat perbedaan rerata hasil belajar siswa dengan nilai KKM.

**Analisis Hasil Belajar Kompetensi Keterampilan**

Analisis hasil belajar kompetensi keterampilan yang digunakan oleh peneliti adalah uji t. Uji t adalah uji yang digunakan untuk mengetahui signifikansi perbedaan rata-rata nilai hasil belajar keterampilan setelah diajarkan menggunakan bahan ajar interaktif dengan pencapaian nilai KKM yakni 65. Analisis yang dilakukan dengan menggunakan uji t satu sampel (*one sample t test*) dengan bantuan program SPSS (*Statistical Package For Social Science*).

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Distribusi Nilai Kompetensi Keterampilan

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statisti	df	Sig.	Statisti	df	Sig.
Nilai	,151	3	,07	,953	3	,20
Psikomotor		0	7		0	6

Berdasarkan hasil analisis SPSS pada Tabel 3, hasil pengolahan data menggunakan SPSS didapat hasil belajar kompetensi keterampilan peserta didik dengan nilai sig untuk uji coba produk sebesar 0,077 yang lebih besar dari 0,05 maka dinyatakan untuk menolak H<sub>1</sub> dan menerima H<sub>0</sub> yang artinya sampel berasal dari distribusi Normal.

Tabel 4. Hasil Uji T Nilai Kompetensi Keterampilan

	One-Sample Test				
	t	df	Sig.	Mean	95% Confidence Interval of the Difference
Nilai	17,5	2	,000	17,481	15,44 - 19,51
Psikomotor	73	9		33	68 - 59

Berdasarkan hasil analisis SPSS Tabel 4, diperoleh hasil nilai rata-rata sebesar 17,48. Nilai t<sub>hitung</sub> sebesar 17,573 dengan df sebesar 29 dan memperoleh signifikansi 0,000. Taraf signifikansi sebesar 0,05 dicari nilai t<sub>tabel</sub>, dengan Dk = N - 1 = 30 - 1 = 29, maka nilai t<sub>tabel</sub> pada taraf signifikansi 0,05 adalah sebesar 1,69913, dengan demikian t<sub>h</sub> = 17,573 > t<sub>tabel</sub> = 1,69913. Berdasarkan dari hasil tersebut, dinyatakan terdapat perbedaan rerata hasil belajar peserta didik dengan nilai KKM.

**PENUTUP**

**Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan sebagai berikut: (1) hasil rating validasi bahan ajar cetak sebesar 87,33% dan media interaktif sebesar 93,35%. Masing-masing dengan kategori sangat valid.; (2) Hasil rating respon angket respon siswa terhadap bahan ajar interaktif berbasis problem posing sebesar 84,8% dengan kategori sangat valid.; (3) Hasil belajar belajar siswa memperoleh peningkatan nilai setelah menggunakan bahan ajar interaktif berbasis problem posing dengan nilai gain sebesar 0,52 dengan kategori sedang. Sedangkan, hasil belajar psikomotorik diperoleh nilai rata-rata sebesar 82,48 dengan kategori tuntas. Sehingga dapat disimpulkan bahwa bahan ajar interaktif berbasis *problem posing* yang dikembangkan layak dan baik digunakan sebagai bahan ajar pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika di SMKN 2 Surabaya

**Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, maka terdapat beberapa saran, antara lain. (1) Bahan Ajar Interaktif Berbasis Problem Posing dapat digunakan sebagai sumber belajar siswa secara mandiri. (2) Perlu dilakukan penelitian dengan materi lain dalam hal pengembangan bahan ajar interaktif, mengingat keefektifan yang dihasilkan pada penelitian ini sebanyak 100% siswa dinyatakan tuntas.

**DAFTAR PUSTAKA**

Borg, W.R. & Gall, M.D. Gall. (1983). *Educational Research: An Introduction, Fifth Edition*. New York: Longman

Huda, Miftahul. 2013. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Majid, Abdul. 2009. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Prastowo, Andi. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press.

Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.

Thobroni, Muhammad dan Mustofa, Arif. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.

Widoyoko, Eko Putro. 2014. *Penilaian Hasil Pembelajaran di Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.