

## **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PERANTI SENSOR UNTUK MATA PELAJARAN SENSOR DAN AKTUATOR KELAS XI PAKET KEAHLIAN TEKNIK ELEKTRONIKA INDUSTRI DI SMK NEGERI 2 WONOSARI**

### ***DEVELOPMENT OF SENSOR DEVICES INTERACTIVE INSTRUCTIONAL MEDIA DEVELOPMENT FOR SENSOR AND ACTUATORS SUBJECT OF INDUSTRIAL ELECTRONICS XI GRADE IN SMK NEGERI 2 WONOSARI***

Oleh: Meida Mangesti, meidamangesti@gmail.com, Pend.Teknik. Mekatronika, FT UNY  
Herlambang Sigit Pramono, herlambangpramono@yahoo.com, Pend.Teknik. Mekatronika, FT UNY

#### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menghasilkan media pembelajaran interaktif peranti sensor yang sesuai untuk mata pelajaran Sensor dan Aktuator, (2) mengetahui kelayakan media pembelajaran interaktif, (3) mengetahui pencapaian kompetensi siswa setelah menggunakan media pembelajaran interaktif, dan (4) mengetahui respon penilaian siswa terhadap media pembelajaran interaktif. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*). Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, tes dan angket. Pengujian kelayakan dilakukan melalui pengujian alpha, sedangkan evaluasi dilakukan melalui pengujian beta. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif. Hasil penelitian ini yaitu: (1) media pembelajaran interaktif peranti sensor yang sesuai untuk mata pelajaran Sensor dan Aktuator meliputi: (a) memuat materi pokok peranti sensor sesuai silabus, (b) terdiri dari halaman pendahuluan, kompetensi, materi, evaluasi, referensi, tentang dan petunjuk, dan (c) memuat media berupa teks, gambar, animasi dan video, (2) kelayakan media pembelajaran interaktif dari ahli media memperoleh rerata skor 3,75 dan termasuk dalam kategori sangat layak, sedangkan dari ahli materi memperoleh rerata skor 3,17 dan termasuk dalam kategori layak, (3) pencapaian kompetensi kognitif siswa setelah menggunakan media pembelajaran interaktif mengalami peningkatan sebesar 2,97 dalam skala 10, sedangkan pencapaian kompetensi afektif siswa yang termasuk dalam kategori sangat baik 33,33%, kategori baik 60% dan kategori tidak baik 6,67%, dan (4) respon penilaian siswa terhadap media pembelajaran interaktif sebesar 40% sangat baik, 53,33% baik dan 6,67% kurang baik.

**Kata kunci:** Media Pembelajaran Interaktif, Peranti Sensor, Teknik Elektronika Industri

#### **Abstract**

*This research aims to: (1) make a sensor devices interactive instructional media which is suitable for Sensor and Actuators subject, (2) know the feasibility of the interactive instructional media, (3) know the reach of students' competency after using the interactive instructional media, and (4) know the valuing response of the students for the interactive instructional media. This research uses Reseach and Development approach, with ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation). The data collection techniques use observation, interview, test and questionnaire. The feasibility test uses alpha testing, and the media evaluation uses beta testing. The data analysis uses descriptive data analysis. The results of this research are: (1) a suitable sensor devices interactive instructional media for Sensor and Actuators subject consists of: (a) learning materials of sensor devices which are suitable with the syllabus, (b) preface, competency, material, evaluation, referency, about and hint pages, and (c) text, picture animation and video medias, (2) the feasibility of the interactive instructional media by media expert gets 3,75 average score and being categorized as very feasible, meanwhile by material expert gets 3,17 average score and being categorized as feasible, (3) students' competency of cognitive after using the media is increased by 2,97 in a scale of 10, meanwhile the reaches of affective aspect are: 33,33% of students include very good, 60% good and 6,67% not good, (4) the sudents' responses for the interactive instructional media are: 40% of students say very good, 53,33% say good and 6,67 say less good.*

**Keywords:** Interactive Instructional Media, Sensor Devices, Industrial Electronics

## PENDAHULUAN

Memasuki era globalisasi, perkembangan zaman menghasilkan kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan dalam berbagai bidang. Kemajuan teknologi tersebut menjadikan produktivitas semakin meningkat, karena dengan teknologi yang semakin modern siklus kerja yang diperlukan semakin berkurang. Wang (2012:1) memaparkan bahwa kemajuan teknologi yang menggantikan tugas manusia menjadikan kebutuhan akan “*knowledge worker*” dan tenaga dengan kompetensi yang lebih tinggi semakin meningkat. Kemajuan teknologi serta ilmu pengetahuan menuntut manusia untuk terus mengembangkan potensi yang dimiliki sehingga dapat mengimbangi kebutuhan akan kompetensi yang sesuai. Untuk merespon keadaan tersebut, sektor yang berperan penting dalam pembentukan tenaga kerja kompeten yaitu pendidikan.

Berbagai upaya dilakukan untuk dapat meningkatkan kualitas pendidikan. Paparan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan dalam *draft* Sosialisasi Kurikulum 2013 menyebutkan bahwa dalam mempersiapkan kebutuhan tenaga kerja kompeten di masa yang akan datang diperlukan peningkatan akses, kualitas dan relevansi pendidikan. Pendidikan merupakan hak setiap warga negara, sehingga akses untuk mencapainya sudah semestinya dibuka lebar supaya seluruh warga dapat memperoleh pendidikan. Pendidikan yang berkualitas belumlah cukup jika tidak relevan dengan kebutuhan lingkungan.

Untuk menghasilkan pendidikan yang berkualitas dan relevan dengan perkembangan zaman, sejak tahun 1965 Indonesia melakukan pengembangan kurikulum. Pengembangan kurikulum yang

terakhir yaitu kurikulum 2013 yang mulai diterapkan pada tahun 2014 oleh sekolah pilot di berbagai daerah. Dalam upaya peningkatan kualitas dan relevansi pendidikan, pendekatan pembelajaran pada kurikulum 2013 ditekankan untuk berpusat pada peserta didik.

“Melalui implementasi kurikulum 2013 yang berbasis kompetensi sekaligus berbasis karakter, dengan pendekatan tematik dan kontekstual diharapkan peserta didik mampu secara mandiri meningkatkan dan menggunakan pengetahuannya, mengkaji dan menginternalisasi serta mempersonalisasi nilai-nilai karakter dan akhlak mulia sehingga terwujud dalam perilaku sehari-hari.” (E. Mulyasa, 2013:7)

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) juga turut menerapkan kurikulum 2013. Namun, karena masih belum lama diterapkan, sebagian sekolah terutama SMK belum memiliki persiapan yang matang untuk menerapkan kurikulum 2013 secara maksimal. Persiapan yang dimaksud terutama dalam hal instrumen pembelajaran khususnya media pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan pembelajaran dalam kurikulum 2013. Salah satu sekolah yang merasakan kendala tersebut yaitu SMK Negeri 2 Wonosari yang berlokasi di Kabupaten Gunungkidul. Mulai tahun 2014, sekolah ini menjadi salah satu sekolah pilot yang menerapkan kurikulum 2013 di seluruh mata pelajaran termasuk mata pelajaran produktif. Salah satu mata pelajaran produktif tersebut yaitu Sensor dan Aktuator yang diberikan pada kelas XI Paket Keahlian Teknik Elektronika Industri. Sensor dan Aktuator termasuk dalam mata pelajaran produktif di SMK Negeri 2 Wonosari yang merupakan mata pelajaran teori. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, materi yang

disampaikan di kelas XI yaitu materi peranti sensor. Proses pembelajaran pada mata pelajaran ini biasanya menggunakan metode ceramah berbantuan media presentasi. Siswa memperhatikan penjelasan guru di depan kelas, sehingga siswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran. Guru masih memiliki keterbatasan dalam menyediakan media pembelajaran untuk mendukung penyampaian materi. Dengan metode pembelajaran tersebut, hasil evaluasi yang diperoleh siswa masih kurang dari 75% yang dapat mencapai kriteria kelulusan minimum.

Proses pembelajaran sedapat mungkin dikemas agar siswa tertarik untuk mengikuti. Dengan proses pembelajaran yang menarik, siswa akan lebih tertarik untuk mempelajari materi yang diberikan sehingga diharapkan kompetensi yang dicapai dapat meningkat. Untuk membuat proses pembelajaran menjadi menarik dan materi yang disampaikan lebih dapat dipahami siswa, salah satu aspek yang memengaruhi yaitu media pembelajaran. Pembelajaran yang efektif dapat berlaku apabila guru mampu memanfaatkan sumber dan media pembelajaran sesuai tuntutan kurikulumnya (Sa'dun Akbar, 2013:111). Media pembelajaran dapat dikemas dalam berbagai bentuk, termasuk media pembelajaran interaktif menggunakan komputer. Media pembelajaran interaktif dapat mendukung penyampaian materi guru di kelas serta dapat menjadi media bagi siswa untuk belajar mandiri sesuai pendekatan pembelajaran dalam kurikulum 2013.

Dari permasalahan di atas, penulis bermaksud melakukan penelitian dan pengembangan media pembelajaran interaktif peranti sensor untuk mata pelajaran Sensor dan Aktuator di SMK

Negeri 2 Wonosari. Media pembelajaran ini diharapkan dapat menambah variasi media pembelajaran sehingga dapat berperan sebagai suplemen untuk mendukung proses pembelajaran sesuai konsep kurikulum 2013 yaitu berpusat pada siswa.

Tujuan penelitian ini yaitu: (1) menghasilkan media pembelajaran interaktif peranti sensor yang sesuai untuk mata pelajaran Sensor dan Aktuator kelas XI Paket Keahlian Teknik Elektronika Industri, (2) mengetahui kelayakan media pembelajaran interaktif peranti sensor untuk mata pelajaran Sensor dan Aktuator kelas XI Paket Keahlian Teknik Elektronika Industri, (3) mengetahui pencapaian kompetensi siswa setelah menggunakan media pembelajaran interaktif peranti sensor untuk mata pelajaran Sensor dan Aktuator kelas XI Paket Keahlian Teknik Elektronika Industri, dan (4) mengetahui respon penilaian siswa terhadap media pembelajaran interaktif peranti sensor untuk mata pelajaran Sensor dan Aktuator kelas XI Paket Keahlian Teknik Elektronika Industri.

Media pembelajaran interaktif pada penelitian ini yaitu media pembelajaran interaktif yang termasuk dalam klasifikasi media dalam bentuk media komputer, multimedia dan media interaktif. Materi yang disampaikan yaitu materi pokok peranti sensor untuk 5 kompetensi dasar. Kompetensi siswa pada penelitian ini merupakan pencapaian kompetensi kognitif dan afektif. Media pembelajaran interaktif ini dikembangkan menggunakan aplikasi Adobe Flash Professional C S6.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2016 di SMK 2 Wonosari, yang beralamat di Jl. K.H. Agus Salim no. 71 Ledoksari, Kepek, Wonosari, Gunungkidul. Subjek penelitian ini yaitu dua orang ahli materi, dua ahli media dan siswa kelas XI Elektronika Industri yang berjumlah 15 orang.

Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu angket dan tes. Instrumen yang digunakan untuk teknik pengumpulan data dengan angket yaitu berupa skala, sedangkan pengumpulan data dengan tes berupa soal tertulis. Pengujian validitas instrumen dilakukan melalui *expert judgements*.

Teknik analisis data yang digunakan yaitu teknik analisis deskriptif untuk menganalisis data kualitatif yang berupa: 1) hasil observasi, 2) hasil wawancara dan 3) saran dan komentar ahli media, ahli materi dan respon penilaian siswa, serta data kuantitatif yang berupa: 1) penilaian ahli materi, 2) penilaian ahli media, 3) pencapaian kompetensi siswa, dan 4) respon penilaian siswa. Data dari instrumen skala dianalisis dengan menghitung rerata ideal dan simpangan baku idealnya untuk kemudian dikategorisasikan. Data hasil *pretest* dan *posttest* dari soal tertulis dianalisis dengan menghitung jumlah skor jawaban benar yang diperoleh tiap siswa kemudian dikonversikan menjadi nilai dalam skala 10. Nilai rerata *pretest* dan *posttest* kemudian dihitung untuk mengetahui pencapaian kompetensi kognitif.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Pengembangan

Hasil pengembangan pada penelitian ini sesuai dengan prosedur pengembangan pada model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*), yaitu sebagai berikut: 1) tahap *analysis* yang terdiri dari *need assessment* dan *front end analysis* yang dilakukan melalui observasi dan wawancara, yang bertujuan untuk menganalisis kebutuhan dengan cara membandingkan kondisi ideal dengan kondisi sebenarnya untuk kemudian dianalisis tahapan-tahapan dari prioritas tindakan, 2) tahap *design* yang terdiri dari perancangan desain tampilan, diagram alir dan *storyboard*, 3) tahap *development and implementation* yang meliputi eksekusi terhadap desain yang dibuat pada tahap *design*, yang kemudian dilanjutkan dengan pengujian alpha melalui *review* ahli oleh ahli materi dan ahli media dan revisi tahap pertama, dan 4) tahap *evaluation* yang dilakukan dengan pengujian beta melalui uji lapangan untuk mengetahui pencapaian kompetensi melalui *pretest-posttest* dan respon penilaian siswa.

### Analisis Data

#### Data Penilaian Ahli Media

Data penilaian dari dua ahli media mencakup aspek tampilan dan pemrograman. Hasil data penilaian dari ahli media dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penilaian Ahli Media

Aspek	Ahli 1	Ahli 2	Rerata	Kategori
Tampilan	3.70	3.65	3.68	Sangat Layak
Pemrograman	3.83	3.83	3.83	Sangat Layak
<b>Rerata Total</b>	<b>3.77</b>	<b>3.74</b>	<b>3.75</b>	<b>Sangat Layak</b>

Secara umum, saran dan komentar dari ahli media untuk media pembelajaran interaktif yang dikembangkan: 1) terdapat video yang kurang nampak, 2) tambahan penjelasan beberapa materi, 3) perbedaan fungsi latihan dan evaluasi, 4) penambahan halaman, dan 5) perbaikan gambar halaman awal.

### Data Penilaian Ahli Materi

Hasil penilaian ahli materi yang mencakup aspek pembelajaran, isi materi dan manfaat dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penilaian Ahli Materi

Aspek	Ahli 1	Ahli 2	Rerata	Kategori
Pembelajaran	2.92	3.50	3.21	Layak
Isi Materi	2.64	3.36	3.00	Layak
Manfaat	3.20	3.40	3.30	Sangat Layak
<b>Rerata Total</b>	<b>2.92</b>	<b>3.42</b>	<b>3.17</b>	<b>Layak</b>

Secara umum, saran dan komentar dari ahli materi yaitu sebagai berikut: 1) perbaikan gambar pendukung, 2) beberapa pengucapan dan penulisan materi kurang tepat, 3) perbaikan navigasi, 4) perbaikan petunjuk pada halaman utama, 5) perlu diujicobakan pada siswa sehingga mampu merencanakan target waktu sesuai RPP, 2) cara mengakses nilai keseluruhan siswa, 3) urutan nomor soal diacak, 4) contoh penyelesaian hitungan belum tercakup, dan 5) mampu sebagai pendukung materi ajar berbasis teks (buku materi).

### Data Pencapaian Kompetensi Siswa Kompetensi Kognitif

*Pretest* dan *posttest* untuk mengetahui pencapaian kompetensi kognitif siswa berjumlah 20 butir soal dengan skor maksimum tiap siswa yaitu 20. Skor tiap siswa dibagi dengan angka 2 untuk menghasilkan nilai dengan skala 10.

Hasil rerata *pretest* siswa sebelum menggunakan media pembelajaran interaktif yaitu 4,07, sedangkan hasil rerata *posttest* memperoleh 7,03.

### Kompetensi Afektif

Dari hasil penilaian afektif, diperoleh data hasil pencapaian kompetensi afektif siswa yang sebarannya sebagai berikut: sebanyak 5 siswa termasuk dalam kategori sangat baik, 9 siswa termasuk dalam kategori baik dan sisanya 1 siswa termasuk dalam kategori tidak baik.

### Data Respon Penilaian Siswa

Respon penilaian siswa diperoleh dari angket respon siswa yang mencakup aspek media maupun materi dari sudut pandang siswa. Hasil respon penilaian yang diperoleh pada tiap aspek kemudian dihitung skor totalnya untuk tiap siswa. Hasil respon penilaian siswa terhadap media pembelajaran interaktif diantaranya: 6 siswa mengatakan sangat baik, 8 siswa mengatakan baik dan 1 siswa mengatakan kurang baik.

Beberapa siswa memberikan saran dan komentar sebagai berikut: 1) penambahan variasi soal, 2) penambahan variasi musik latar, 3) peningkatan kualitas video, 4) penjelasan animasi dan 5) menambah penjelasan materi.

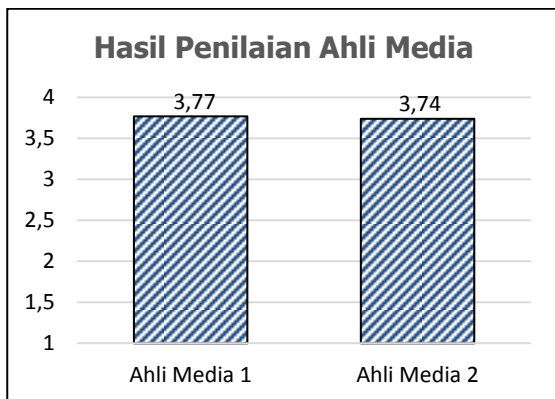
### Pembahasan Hasil Penelitian Media Pembelajaran Interaktif Peranti Sensor

Media pembelajaran interaktif peranti sensor terdiri dari halaman pendahuluan, kompetensi, materi, evaluasi, referensi, tentang dan petunjuk. Media yang digunakan berupa teks, gambar, animasi dan video untuk mempermudah penjelasan materi yang

disampaikan. Materi yang disajikan terdiri dari materi pokok sistem sensor, sinyal ukur sensor, sensor cahaya dan sensor *proximity*, yang disusun sesuai dengan silabus mata pelajaran Sensor dan Aktuator.

### Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Peranti Sensor

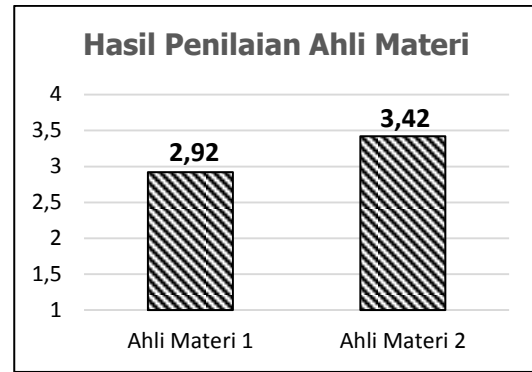
Rerata skor hasil penilaian ahli media oleh ahli media 1 yaitu sebesar 3,77, sedangkan rerata skor penilaian oleh ahli media 2 sebesar 3,74. Hasil penilaian media pembelajaran interaktif oleh dua ahli media memperoleh rerata skor 3,75 dan dikategorikan sangat layak. Grafik hasil penilaian ahli media dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Penilaian Ahli Media

Seluruh saran dan komentar dari ahli media diterapkan sebagai salah satu tahapan revisi tahap pertama.

Rerata skor hasil penilaian ahli materi 1 memperoleh 2,92, sedangkan dari ahli materi 2 memperoleh rerata 3,42. Rerata skor penilaian dari kedua ahli materi yaitu 3,17 dan dikategorikan layak untuk digunakan. Penilaian ahli materi dapat dilihat pada Gambar 2.

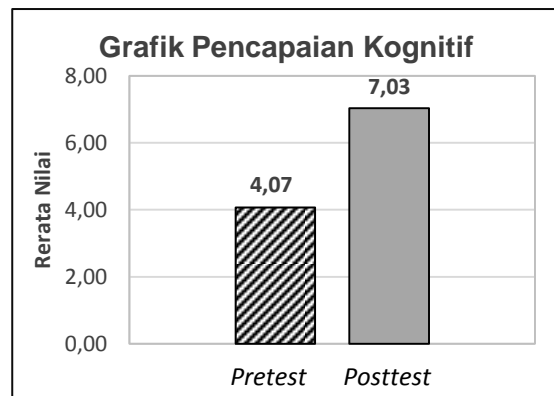


Gambar 2. Hasil Penilaian Ahli Materi

Dari seluruh saran dari ahli materi, terdapat dua saran yang belum dapat peneliti terapkan karena keterbatasan waktu dan kemampuan yaitu pengacakan soal dan akses nilai seluruh siswa. Hal ini dikarenakan perlunya sistem basis data untuk menyimpan data nilai hasil evaluasi.

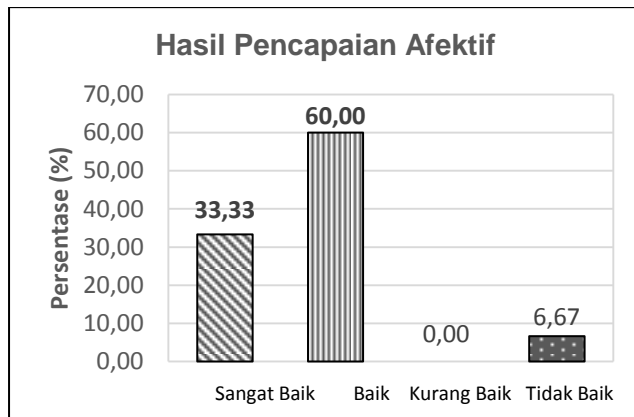
### Pencapaian Kompetensi Siswa setelah Menggunakan Media Pembelajaran Interaktif Peranti Sensor

Dari hasil data pencapaian kompetensi kognitif, dapat diketahui bahwa rerata pencapaian kompetensi kognitif siswa mengalami peningkatan antara *pretest* dan *posttest* sebesar 2,97 dalam skala 10. Grafik pencapaian kompetensi kognitif siswa dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pencapaian Kompetensi Kognitif

Sedangkan dari hasil data pencapaian kompetensi afektif, dapat diketahui bahwa persentase siswa yang mencapai kategori baik sebesar 33,33%, kategori baik sebesar 60% dan sisanya 6,67% termasuk dalam kategori tidak baik. Pencapaian kompetensi afektif siswa dapat dilihat pada Gambar 4.

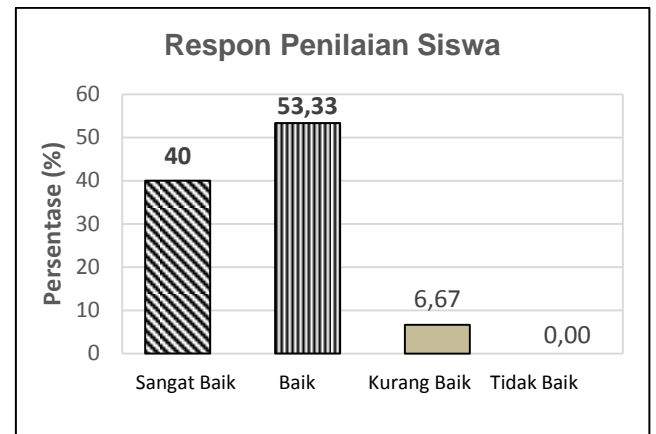


Gambar 4. Pencapaian Kompetensi Afektif

Hasil pencapaian kompetensi kognitif dan afektif siswa di atas merupakan data yang mendukung kelayakan media pembelajaran interaktif peranti sensor yang dikembangkan untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Data ini belum menunjukkan efektivitas dari media pembelajaran interaktif yang dikembangkan.

### Respon Penilaian Siswa terhadap Media Pembelajaran Interaktif

Hasil respon penilaian siswa menunjukkan 40% siswa menyatakan media pembelajaran interaktif peranti sensor dalam kategori sangat baik, 53,33% siswa menyatakan baik dan 6,67% siswa menyatakan kurang baik. Respon penilaian siswa terhadap media pembelajaran interaktif yang dikembangkan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Respon Penilaian Siswa

Seluruh saran dan komentar dari siswa diterapkan sebagai langkah revisi tahap kedua.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

- Media pembelajaran interaktif peranti sensor yang sesuai untuk mata pelajaran Sensor dan Aktuator kelas XI Paket Keahlian Teknik Elektronika Industri meliputi unsur-unsur berikut:
  - Memuat materi pokok peranti sensor sesuai silabus mata pelajaran Sensor dan Aktuator untuk kelas XI Paket Keahlian Teknik Elektronika Industri.
  - Terdiri dari halaman pendahuluan, kompetensi, materi, evaluasi, referensi, tentang dan petunjuk.
  - Memuat media berupa teks, gambar, animasi dan video untuk memperjelas penyampaian materi.
- Kelayakan media pembelajaran interaktif peranti sensor untuk mata pelajaran Sensor dan Aktuator kelas XI Paket Keahlian Teknik Elektronika Industri ditinjau dari ahli media memperoleh rerata skor 3,75 dan termasuk dalam kategori sangat layak. Sedangkan kelayakan media ditinjau

dari ahli materi memperoleh rerata skor 3,17 dan termasuk dalam kategori layak.

3. Pencapaian kompetensi kognitif siswa setelah menggunakan media pembelajaran interaktif peranti sensor untuk mata pelajaran Sensor dan Aktuator kelas XI Paket Keahlian Teknik Elektronika Industri mengalami peningkatan sebesar 2,97 dalam skala 10. Pencapaian kompetensi afektif siswa yang termasuk kategori sangat baik sebesar 33,3%, kategori baik sebesar 60% dan kategori tidak baik 6,67%.
4. Respon penilaian siswa terhadap media pembelajaran interaktif peranti sensor untuk mata pelajaran Sensor dan Aktuator kelas XI Paket Keahlian Teknik Elektronika Industri sebesar 40% menyatakan sangat baik, 53,33% menyatakan baik dan 6,67% menyatakan kurang baik.

### **Keterbatasan Produk**

Media pembelajaran interaktif peranti sensor masih memiliki keterbatasan, antara lain:

1. Belum dapat menyimpan data hasil evaluasi siswa untuk dapat mengakses rekaman pencapaian skor tiap siswa.
2. Belum memiliki fungsi pengacakan nomor soal pada bagian evaluasi.

### **Saran**

Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui efektivitas penggunaan media pembelajaran interaktif peranti sensor dalam meningkatkan kompetensi siswa pada mata pelajaran Sensor dan Aktuator.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- E. Mulyasa. (2014). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Lee, William.W, & Owens, Diana.L. (2004). *Multimedia-Based Instructional Design, Second Edition*. United States: Pfeifer.
- Sa'dun Akbar. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suharsimi Arikunto. (2013). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Nana Sudjana. (2002). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.