

## **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF DASAR DAN PENGUKURAN LISTRIK PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK**

### ***THE DEVELOPMENT OF INTERACTIVE LEARNING MEDIA OF BASIC ELECTRICAL AND ELECTRICAL MEASUREMENTS COMPETENCY FOR TECHNICAL EXPERTISE ON INSTALLATION OF ELECTRICAL POWER UTILIZATION***

Oleh : Her Wahyu, Istanto Wahyu Djatmiko

Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta

akuwahyu11@gmail.com.istanto\_wj@uny.ac.id

#### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini dirancang untuk: (1) mengetahui unjuk kerja media pembelajaran interaktif dasar dan pengukuran listrik program keahlian teknik instalasi pemanfaatan tenaga listrik, (2) mengetahui kelayakan media pembelajaran interaktif dasar dan pengukuran listrik program keahlian teknik instalasi pemanfaatan tenaga listrik, dan (3) mengetahui penilaian respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif dasar dan pengukuran listrik program keahlian teknik instalasi pemanfaatan tenaga listrik. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development (R&D)* dengan model ADDIE untuk pengembangan materi media pembelajaran interaktif dan model *Waterfall* untuk mengembangkan perangkat lunak media pembelajaran interaktif. Instrumen yang digunakan angket dengan empat pilihan jawaban untuk ahli dan untuk siswa. Validitas yang digunakan untuk instrumen menggunakan validitas konstruk dengan hasil “layak digunakan”. Hasil penelitian dapat diketahui bahwa: (1) penilaian unjuk kerja media pembelajaran interaktif dasar dan pengukuran listrik diperoleh rerata nilai 100 yang dikategorikan “Sangat Baik”, (2) kelayakan materi media pembelajaran interaktif dasar dan pengukuran listrik ditinjau dari ahli materi diperoleh rerata nilai sebesar 79,17 yang dikategorikan “Sangat Layak”, Kelayakan perangkat lunak media pembelajaran interaktif ditinjau dari ahli media diperoleh rerata nilai sebesar 69,44 yang dikategorikan “Layak”, dan (3) penilaian respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif dasar dan pengukuran listrik diperoleh rerata nilai sebesar 85,07 yang dikategorikan “Sangat Layak”.

Kata kunci: Pengembangan Media Pembelajaran, ADDIE, *Waterfall*, Dasar dan Pengukuran Listrik

#### **Abstract**

*This research aimed to know (1) performance (2) feasibility (3) and responses of the student assessment on interactive learning media basic electric and electrical measurements competency for technical expertise on installation of electrical power utilization. This research was research and development ( R & D ), with ADDIE model for developing material of interactive learning media, and Waterfall model for developing software of interactive learning media. The instrument used was questionnaire with four choices for experts and students. Instrument validity used was validity construct gaining "feasible to used". The results of this research were (1) performance assessment of interactive learning media achieved a mean value of 100, classified as "very good". (2) the feasible assessment material of interactive learning media achieved a mean value of 79.17, classified as "highly feasibility". The feasibility assessment of software of interactive learning media achieved a mean value of 69.44, classified as "feasible". (3) the assessment of the student response gained a mean value of 85.07, classified as "highly feasible".*

Keyword: the development of learning media, ADDIE, *Waterfall*, basic electrical and electrical measurements

## PENDAHULUAN

Kurangnya kompetensi lulusan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) berkaitan erat dengan kualitas penyelenggaraan pendidikan yang terdapat di SMK. Widyawan (2015) berpendapat bahwa lulusan SMK saat ini belum siap kerja, karena lulusan SMK masih belum cukup menguasai teknologi di industri. Guna mencapai kualitas penyelenggaraan pendidikan yang baik, tentunya dibutuhkan kualitas kegiatan pembelajaran yang baik pula. Kualitas kegiatan pembelajaran yang baik dikelas tercermin dari keaktifan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran di dalam kelas. Salah satu strategi pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran dikelas adalah penggunaan metode dan media pembelajaran yang tepat. Metode pembelajaran yang digunakan disesuaikan dengan karakteristik siswa. Sedangkan media pembelajaran yang digunakan harus dapat mempermudah proses pembelajaran didalam kelas.

Media pembelajaran merupakan sumber belajar siswa yang diharapkan mampu mengatasi beberapa masalah yang dihadapi siswa dalam proses pembelajaran. Misalnya keterbatasan dalam memahami materi pelajaran atau objek yang abstrak dan baru dipelajari. Oleh sebab itu dalam pemilihan media pembelajaran perlu memperhatikan tujuan yang ingin dicapai, isi pelajaran, kepraktisan, serta kualitas media tersebut. Berdasarkan perkembangan media pembelajaran, media pembelajaran saat ini seharusnya sudah memanfaatkan perkembangan teknologi. Paulina Pannen (2012) berpendapat bahwa, sudah saatnya para pendidik masa kini dan calon pendidik masa depan untuk memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran seoptimal mungkin. Dunia pendidikan dan dunia Teknologi Informasi harus bersinergi. Oleh sebab itu guru dituntut untuk

menerapkan teknologi dalam proses pembelajaran dikelas seoptimal mungkin.

Kurang optimalnya penerapan teknologi di dalam proses pembelajaran menuntut guru untuk kreatif dalam menentukan dan mengembangkan media pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran di kelas. Sesuai dengan pendapat Paulina Pannen (2015) yang menyatakan selain meleak teknologi, guru juga harus dapat melihat celah dengan menggali kreativitas dalam pembelajaran berbasis teknologi. Salah satu bentuk inovasi media pembelajaran yang berkembang saat ini adalah media pembelajaran berbasis komputer. Media berbasis komputer yang dimaksud adalah media pembelajaran interaktif.

Media pembelajaran interaktif belum banyak dikembangkan oleh sebagian besar guru di SMK. Dalam mata pelajaran praktik, materi yang disampaikan oleh guru kurang dapat dipahami oleh siswa karena guru hanya menjelaskan secara teoritik, tidak interaktif dan kurang menerapkan teknologi dalam media pembelajaran. M. Syafi'i (2015) berpendapat bahwa guru tidak hanya dituntut cerdas dalam bidang ilmu pengetahuan, tapi juga harus dapat menerapkan teknologi dalam media pembelajaran. Jadi, tidak hanya bercerita terkait teori, namun dituntut menguasai dan menerapkan serta mempraktikkan teknologi didalam media pembelajaran. Media pembelajaran yang interaktif perlu dikembangkan oleh guru untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan dalam mata pelajaran praktik.

Kompetensi siswa yang terbatas dalam pembelajaran praktik disebabkan karena keterbatasan media alat praktik yang memadai. Sunyoto (2015) mengungkapkan bahwa proses pembelajaran praktik tidak berjalan secara efektif karena alat praktik yang digunakan kurang memadai dengan jumlah siswa yang ada. Penggunaan media pembelajaran simulasi

dapat menjadi solusi keterbatasan media pembelajaran praktikum. Daryanto (2015) mengungkapkan bahwa media simulasi merupakan media yang menyamai proses dinamis yang terjadi di dunia nyata, dan memberikan pengalaman masalah dunia nyata yang biasanya berhubungan dengan suatu resiko. Media pembelajaran interaktif menggunakan simulasi dapat diterapkan dalam proses pembelajaran praktik.

Kesalahan dan kecelakaan dalam praktikum dasar dan pengukuran listrik dapat terjadi selama praktikum. Kesalahan dan kecelakaan praktik dalam praktikum dasar dan pengukuran listrik dapat diminimalisir dengan menggunakan media pembelajaran simulasi dasar dan pengukuran listrik. Reza (2015) mengungkapkan bahwa media simulasi memungkinkan siswa untuk belajar cara penggunaan dan pembacaan alat ukur listrik secara mandiri sehingga dapat mengurangi resiko kerusakan alat dan membuat proses pembelajaran menjadi lebih efektif. Media pembelajaran simulasi dasar dan pengukuran listrik dapat digunakan untuk meminimalisir kerusakan alat dan membuat siswa lebih mudah memahami materi praktikum dasar dan pengukuran listrik.

Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk (1) Mengetahui unjuk kerja media pembelajaran interaktif dasar dan pengukuran listrik. (2) Mengetahui kelayakan pengembangan media pembelajaran interaktif dasar dan pengukuran listrik. (3) Mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif dasar dan pengukuran listrik.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian pengembangan. Model pengembangan media pembelajaran interaktif ini menggunakan dua model pengembangan, yakni model pengembangan

ADDIE dan model pengembangan *Waterfall*. Model pengembangan ADDIE digunakan untuk pengembangan materi media pembelajaran interaktif dasar dan pengukuran listrik. Model pengembangan *Waterfall* digunakan untuk pengembangan perangkat lunak media pembelajaran interaktif dasar dan pengukuran listrik.

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMK N Sedayu pada 10 November tahun 2015 sampai dengan 25 Juli tahun 2016.

### **Target/Subjek Penelitian**

Subyek penelitian ini adalah dua ahli media, dua ahli materi, dan siswa kelas X TIPTL A Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Negeri Sedayu Tahun Ajaran 2015/2016.

### **Prosedur**

Penelitian ini diawali dengan perumusan masalah yang berada di Program Keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik SMK Negeri Sedayu, selanjutnya adalah pemilihan subyek penelitian yaitu dua ahli materi, dua ahli media dan siswa kelas X TIPTL A. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE dan model pengembangan *Waterfall*. Sebelum pengambilan data, dilakukan pengembangan terhadap media pembelajaran interaktif selanjutnya dilakukan validasi instrumen yang akan digunakan dalam pengambilan data, setelah instrumen divalidasi kemudian instrumen digunakan untuk pengambilan data kelayakan media yang meliputi kelayakan materi dan kelayakan perangkat lunak. Setelah diperoleh data kelayakan media, kemudian dilakukan pengambilan data respon siswa. Langkah yang terakhir adalah data dianalisis dan dibuat simpulan hasil penelitian.

### **Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data**

Data yang diperoleh pada penelitian ini adalah data unjuk kerja media pembelajaran interaktif dasar dan pengukuran listrik, data penilaian kelayakan materi oleh ahli materi, data penilaian kelayakan perangkat lunak oleh ahli media, dan data penilaian respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif dasar dan pengukuran listrik. Instrumen yang digunakan adalah instrumen berupa angket. Instrumen angket unjuk kerja siswa disusun menggunakan penilaian sesuai dan tidak sesuai. Skala penilaian yang diterapkan dalam angket unjuk kerja media pembelajaran interaktif dasar dan pengukuran listrik menggunakan 0 dan 1. Penilaian bernilai 0 apabila unjuk kerja media pembelajaran tidak sesuai dengan skenario penilaian dan bernilai 1 apabila unjuk kerja media pembelajaran sesuai dengan skenario penilaian. Instrumen angket yang digunakan untuk mengetahui kelayakan dan penilaian respon siswa disusun menggunakan skala Likert dengan empat pilihan jawaban.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: (1) observasi langsung ke lapangan dimana penelitian akan dilaksanakan, (2) wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran dasar dan pengukuran listrik dan (3) angket untuk ahli materi, ahli media dan siswa.

### **Teknik Analisis Data**

Skor penilaian yang diperoleh melalui angket kemudian dikonversikan menjadi skor penilaian dengan skala 1-100. Skor penilaian yang sudah dikonversikan kemudian dianalisis secara deskriptif dan dikonversikan menjadi nilai yang dapat dikategorikan sesuai dengan kriteria penilaian.

Empat kriteria penilaian yang digunakan dalam menilai unjuk kerja, kelayakan media pembelajaran interaktif dan respon siswa terhadap media

pembelajaran interaktif, yaitu rentang nilai 0,00-25,00 dikategorikan kurang layak, 25,01-50,00 dikategorikan cukup layak, 50,01-75,00 dikategorikan layak, 75,01-100,00 dikategorikan sangat layak.

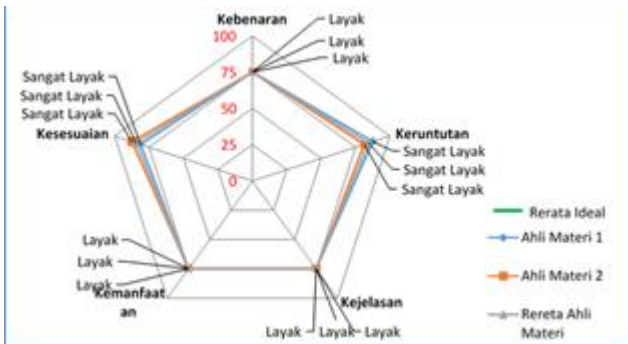
### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

*Black box testing* dilakukan untuk mengetahui unjuk kerja dari media pembelajaran interaktif dasar dan pengukuran listrik yang telah dikembangkan. Penilaian unjuk kerja media pembelajaran interaktif ini terbagi menjadi tiga aspek penilaian, yakni aspek tombol navigasi, aspek animasi dan aspek suara. Penilaian unjuk kerja media interaktif ini menggunakan angket dengan 46 butir penilaian dengan rentang skor perbutir 0-1 sehingga skor minimum 0 dan skor maksimum 46. Skor hasil angket *black box testing* yang telah diperoleh kemudian dikonversikan menjadi skor dengan rentang 0-100. Skor penilaian dalam *black box testing* kemudian dikonversikan menjadi kategori penilaian.

Hasil unjuk kerja media pembelajaran interaktif dapat diketahui bahwa unjuk kerja media pembelajaran interaktif secara umum dapat dikategorikan sangat baik karena masing-masing aspek/komponen penilaian, yakni tombol navigasi, animasi dan suara berfungsi sesuai skenario yang diharapkan.

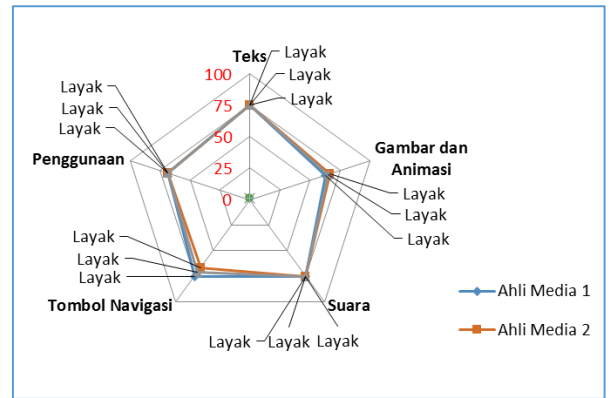
*Alpha testing* oleh ahli materi dilakukan dengan menggunakan angket dengan 18 butir penilaian dengan rentang skor perbutir 1-4. Aspek penilaian oleh ahli materi meliputi aspek materi dan aspek pembelajaran. Penilaian aspek materi terbagi menjadi tiga dimensi penilaian, yakni dimensi kebenaran, dimensi keruntutan, dan dimensi kejelasan. Penilaian aspek pembelajaran terbagi menjadi dua dimensi penilaian, yakni dimensi kemanfaatan dan Pengembangan Media Pembelajaran... (Her Wahyu)

dimensi kesesuaian. Skor penilaian yang telah diperoleh melalui angket kemudian di konvesikan menjadi skor penilaian dengan rentang skor 0-100. Skor penilaian ahli materi kemudian dikonversikan menjadi kategori penilaian. Hasil penilaian kelayakan materimedia pembelajaran interaktif oleh ahli materidapat dilihat pada Grafik 1.



Grafik 1. Penilaian Kelayakan Materi Media Pembelajaran Interaktif

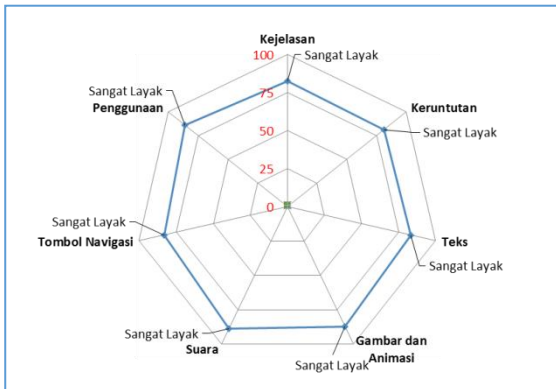
*Alpha testing* oleh ahli media dilakukan dengan menggunakan angket dengan 18 butir penilaian dengan rentang skor perbutir 1-4. Aspek penilaian oleh ahli media meliputi aspek komunikasi visual dan aspek teknis. Penilaian aspek komunikasi visual terbagi menjadi empat dimensi penilaian, yakni dimensi teks, dimensi gambar dan animasi, dimensi suara, dan dimensi toml navigasi. Penilaian aspek pembelajaran dinilai dari satu dimensi penilaian, yakni dimensi penggunaan. Skor penilaian yang telah diperoleh melalui angket kemudian di konvesikan menjadi skor penilaian dengan rentang skor 0-100. Hasil penilaian kelayakan perangkatlunakmedia pembelajaran interaktif oleh ahli media dapat dilihat pada Grafik 2.



Grafik 2. Penilaian Kelayakan Perangkat Lunak Media Pembelajaran Interaktif

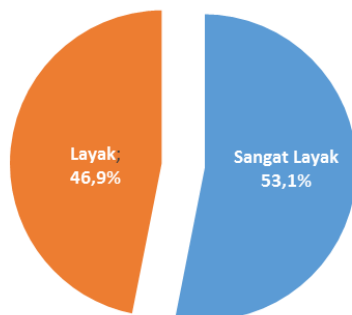
*Beta Testing* diterapkan kepada siswa kelas X TIPTL A dengan jumlah siswa sebanyak 32 siswa. *Beta Testing* dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif yang dikembangkan. *Beta testing* dilakukan dengan menggunakan angket dengan 26 butir penilaian. Angket penilaian oleh siswa terbagi menjadi tiga aspek penilaian. Aspek penilaian tersebut adalah aspek materi, komunikasi visual dan aspek teknis. Penilaian aspek materi terbagi menjadi dua dimensi penilaian, yakni dimensi keruntutan dan dimensi kejelasan. Penilaian aspek komunikasi visual terbagi menjadi empat dimensi penilaian, yakni dimensi teks, dimensi gambar dan animasi, dimensi suara, dan dimensi toml navigasi. Penilaian aspek pembelajaran dinilai dari satu dimensi penilaian, yakni dimensi penggunaan. Skor penilaian yang telah diperoleh melalui angket kemudian di konvesikan menjadi skor penilaian dengan rentang skor 0-100. Skor penilaian siswa dalam *beta testing* kemudian dikonversikan menjadi kategori penilaian. Hasil penilaian respon

siswa dalam *beta testing* terhadap media pembelajaran interaktif dilihat pada Grafik 3.



Grafik 3. Penilaian Respon Siswa dalam *Beta Testing*

Selain itu berdasarkan distribusi frekuensi yang dilakukan pada analisis data, diketahui bahwa sebagian siswa (53,1%) memberikan respon yang sangat positif atau memberikan penilaian “Sangat Layak” terhadap media pembelajaran interaktif yang dikembangkan. Sedangkan sebagian yang lain (46,9%) memberikan respon positif atau “Layak” terhadap media pembelajaran interaktif yang dikembangkan. Berikut ini diagram lingkaran persentase respon siswa terhadap seluruh aspek penilaian.



Grafik 4. Diagram Lingkaran Persentase Respon Siswa terhadap Seluruh Aspek Penilaian

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Unjuk kerja media pembelajaran interaktif mata pelajaran dasar dan pengukuran listrik diperoleh melalui black box testing. Hasil black box testing diketahui bahwa unjuk kerja media interaktif mata pelajaran dasar dan pengukuran listrik yang telah dikembangkan dikategorikan sangat baik dengan rerata nilai 100. Penilaian unjuk kerja media pembelajaran interaktif mata pelajaran dasar dan pengukuran listrik mencakup tiga aspek penilaian, yakni aspek tombol navigasi, aspek animasi dan aspek suara.

Kelayakan media pembelajaran interaktif mata pelajaran dasar dan pengukuran listrik dinilai dari materi dan perangkat lunak media pembelajaran interaktif dasar dan pengukuran listrik. Kelayakan media pembelajaran interaktif mata pelajaran dasar dan pengukuran listrik diperoleh melalui alpha testing ahli materi dan ahli media. Kelayakan materi media pembelajaran interaktif mata pelajaran dasar dan pengukuran listrik meliputi aspek materi, dan aspek pembelajaran. Kelayakan materi media pembelajaran interaktif dasar dan pengukuran listrik secara keseluruhan dikategorikan sangat layak dengan rerata nilai sebesar 79,17. Kelayakan perangkat lunak media pembelajaran interaktif dasar dan pengukuran listrik meliputi aspek komunikasi visual dan aspek teknis. Kelayakan perangkat lunak media pembelajaran interaktif dasar dan pengukuran listrik secara keseluruhan dikategorikan layak dengan rerata nilai sebesar 69,44.

Hasil penilaian respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif mata pelajaran dasar dan pengukuran listrik yang dikembangkan diketahui bahwa media pembelajaran interaktif dasar dan pengukuran listrik yang dikembangkan secara

keseluruhan dikategorikan sangat baik dengan rerata nilai sebesar 85,07. Selain itu berdasarkan distribusi frekuensi yang dilakukan pada analisis data, diketahui bahwa sebagian siswa (53,1%) memberikan penilaian sangat baik terhadap media pembelajaran interaktif mata pelajaran dasar dan pengukuran listrik yang dikembangkan. Sedangkan sebagian yang lain (46,9%) memberikan penilaian baik terhadap media pembelajaran interaktif dasar dan pengukuran listrik yang dikembangkan

### Saran

Perlu dilakukan penelitian dan pengembangan lebih lanjut mengenai media pembelajaran interaktif dasar dan pengukuran listrik yang berkaitan dengan keterbatasan produk sesuai saran pengembangan lebih lanjut sebagai penyempurnaan media pembelajaran interaktif dasar dan pengukuran listrik.

Perlu dilakukan penelitian yang mengkaji mengenai efektivitas dari media pembelajaran interaktif dasar dan pengukuran listrik yang dikembangkan dalam menunjang serta membantu siswa SMK dalam memahami materi dasar dan pengukuran listrik.

Media pembelajaran interaktif dasar dan pengukuran listrik yang dikembangkan dapat dimanfaatkan oleh SMK dalam pelaksanaan proses belajar mengajar materi dasar dan pengukuran listrik.

### DAFTAR PUSTAKA

- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran; Perannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- M. Syafi'i. (2015). 300 Pendidik Tukar Pengalaman Penggunaan Teknologi. *Kompas* (6 Maret 2016) Hlm.1

Paulina Pannen. (2012). *Guru Belum Banyak Menerapkan E-Learning*. Diakses dari <http://dikmen.kemdiknas.go.id/html/index.php?id=berita&kode=124>. Pada tanggal 25 November 2015, Jam 9.40 WIB.

Paulina Pannen. (2015). *Peningkatan Kualitas Pendidik Indonesia dengan Mengsinergikan Penggunaan Teknologi*. Diakses dari <http://www.sampoernaeducation.ac.id/event/peningkatan-kualitas-pendidik-indonesia-dengan-mengsinergikan-penggunaan-teknologi-pada-ranah-> pada tanggal 25 November 2015, Jam 10.30

Reza Regata. (2015). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Penggunaan Multimeter pada Mata Pelajaran Penggunaan Alat Ukur Listrik Kelas X di SMK Nasional Berbah*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Sunyoto. (2015). *SMK Masih Menghadapi Tantangan*. *Republika* (28 Desember 2015). Hlm.1.

Widyawan. (2015). *Ada Perusahaan Yang Mengeluhkan Lulusan SMK Karena Dianggap Belum Siap Kerja*. *Solopos* (12 Oktober 2015)