

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID UNTUK *PROBLEM BASED LEARNING* MATA PELAJARAN DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA DI SMK

DEVELOPING AN ANDROID-BASED LEARNING MEDIA AS A PROBLEM BASED LEARNING OF THE ELECTRICITY AND ELECTRONICS SUBJECT IN VOCATIONAL HIGH SCHOOL

Oleh: Alik Setiawan, Sunaryo Soenarto, Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, alik009ft@student.uny.ac.id, sunaryos@uny.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengetahui kelayakan dari media pembelajaran berbasis *android* pada kompetensi dasar mendeskripsikan piranti-piranti elektronika daya dalam rangkaian elektronik dan mendeskripsikan rangkaian digital dasar. Metode Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Subjek penelitian ini adalah dua ahli materi dan satu ahli media serta 32 siswa kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Metode pengumpulan data dilakukan dengan observasi dan angket. Hasil penelitian diketahui bahwa: (1) pengembangan media pembelajaran berbasis *android* dapat dikembangkan dengan perangkat lunak *microsoft power point 2013* berbantuan tools *Ispring Suite 8* dan aplikasi *website 2 apk*. (2) hasil penilaian oleh ahli materi diperoleh persentase 86,1% dengan kategori "SANGAT LAYAK" digunakan, hasil penilaian dari ahli media diperoleh persentase 72,2% dengan kategori "LAYAK" digunakan, dan hasil penilaian dari pengguna diperoleh persentase 79,0% dengan kategori "SANGAT SETUJU" digunakan.

Kata kunci: Media Pembelajaran, *Research and Development*, ADDIE, *Android*, *Problem based learning*

Abstract

The research aims to find out the development and suitability of an android-based learning media in the basic competence of describing components of power electronics in electronic circuits and describing the basic digital circuit. The research is a Research and Development type using ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) model. The subjects are two material experts, one media expert, and 32 students of X class of Electricity Power Installation Engineering department. The data was analyzed using descriptive technique. The research shows that: (1) the android-based learning media can be developed using Microsoft power point 2013 software combined with Ispring Suite 8 and website 2 apk application. (2) the judgment result from the material experts get percentage score of 86.1% with the category of "VERY FEASIBLE" to use, the judgment result from the media expert get percentage score of 72.2% with the category of "FEASIBLE" to use, and the judgment result from the users get percentage score of 79.0% with category of "STRONGLY AGREE" with use.

Keywords: *Learning Media, Research and Development, ADDIE, Android, Problem based learning*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya. Pendidikan harus mampu menghasilkan manusia yang unggul secara spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan oleh dirinya sendiri, masyarakat, bangsa, dan negara. Pendidikan suatu proses sistematis untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Program pemerintah yang tersirat dalam peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan republik indonesia nomor 22 tahun 2016 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah harus didukung dengan sumber daya yang baik sehingga dapat terbentuk sumber daya manusia sesuai dengan harapan pemerintah. Sumber daya yang baik tersebut dapat diperoleh dari adanya mutu pendidikan yang diterapkan dalam pendidikan yang diikuti oleh sumber daya manusia tersebut. Salah satu cara untuk meningkatkan mutu pendidikan dapat dilakukan dengan cara meningkatkan penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran.

Media pembelajaran saat ini banyak dihubungkan dengan kemajuan dan perkembangan teknologi. Salah satu bukti perkembangan teknologi saat ini yaitu bertambahnya jumlah penggunaan *handphone* atau telepon genggam. Penggunaan *handphone* yang paling banyak digunakan masyarakat saat ini yaitu *OS Android*. Hal itu dipertegas dengan penelitian yang dilakukan oleh Jose yang dikutip dari www.techno.okezone.com menyatakan

bahwa pengguna *smartphone* di Indonesia pada tahun 2015 diperkirakan sebanyak 55 juta pengguna. Total penetrasi pertumbuhannya sebesar 37,1%. Dilansir juga bahwa prediksi yang dilakukan oleh *eMarketer* bahwa pada tahun 2016 hingga 2019 pengguna *smartphone* di Indonesia akan terus tumbuh semakin pesat, redaksi yang ada yaitu pada tahun 2016 terdapat 65,2 juta pengguna dan pada tahun 2017 mencapai 74,9 juta pengguna.

Media pembelajaran yang dapat dikembangkan salah satunya yaitu media pembelajaran berbasis *Android*. *Android* bersifat *open source* sehingga para pengembang leluasa mengembangkan aplikasi yang dihendaki, *user friendly*, dan aplikasi menarik. *Android* kini tidaklah asing lagi bagi siswa, bahkan menjadi kebutuhan yang tidak terpisahkan. Setiap waktu *Android* selalu dibawa dan dioperasikan untuk sekedar membaca informasi, bermain game, jejaring sosial, menonton video, atau yang lain. *Android mobile learning* sebagai sarana dalam pembelajaran merupakan kegiatan menggunakan perangkat *mobile* dalam proses pembelajaran yang mempelajari dimensi pengetahuan melalui penggunaan teknologi dan internet (Pocatilu, 2010: 100; Cabanban & Marcos, 2013: 106).

Peneliti berharap dengan memanfaatkan teknologi *android mobile* akan lebih menambah kebermanfaatan terhadap maraknya perkembangan teknologi. Melalui guru dalam menyampaikan materi pembelajaran dan melibatkan siswa secara penuh untuk berinteraksi dengan obyek pembelajaran, maka tidak mengurangi kesempatan siswa untuk dapat bereksplorasi, berkreasi, serta menemukan konsep lebih jauh. Selain itu,

setiap siswa juga memiliki cara tersendiri untuk mengkonstruksikan pengetahuannya, sehingga kreativitas siswa akan terus berkembang. Sebagaimana hakikatnya bahwa *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran siswa pada masalah autentik sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuh kembangkan keterampilan yang lebih tinggi dan inkuiri, memandirikan siswa dan meningkatkan kepercayaan diri sendiri (Arends dalam Abbas, 2000: 13).

Dalam rangka meningkatkan kreatifitas siswa, maka salah satu pendekatan pembelajaran yang berpotensi menumbuhkembangkan kreativitas yaitu *Problem Based Learning* (Subali et al., 2015: 62). PBL berpotensi untuk menggali ide-ide siswa melalui penyelesaian masalah. Sintak-sintak PBL terdiri dari: 1) *defining the problem*, 2) *collecting data*, 3) *identifying alternatives*, 4) *rating alternatives*, dan 5) *choosing the best alternatives* (Moore, 2015: 392). Sintak-sintak tersebut memicu perkembangan kreativitas siswa, karena adanya keterlibatan siswa untuk berfikir termasuk *brainstorming* maupun menyelesaikan masalah. Sebagaimana menurut Subali (2013: 15), dengan adanya unsur menggagas atau menggali alternatif akan meningkatkan kreativitas peserta didik.

Peneliti melakukan observasi di SMKN 1 Pleret bahwa proses pembelajaran mata pelajaran dasar listrik dan elektronika yang dilakukan guru tidak menggunakan media pembelajaran berbasis *android*. Di SMKN 1 Pleret guru lebih sering menggunakan papan tulis sebagai media dalam menyampaikan

pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi terbatas hanya di dalam kelas. Siswa masih tabu dalam menggunakan teknologi untuk belajar khususnya media pembelajaran berbasis *Android*.

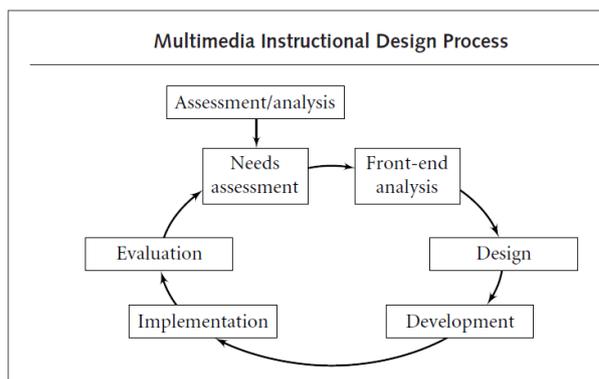
Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut: (1) bagaimana mengembangkan media pembelajaran berbasis *Android* pada kompetensi dasar mendeskripsikan piranti-piranti elektronika daya dalam rangkaian elektronik dan mendeskripsikan rangkaian digital dasar. (2) bagaimana kelayakan media pembelajaran berbasis *Android* pada kompetensi dasar mendeskripsikan piranti-piranti elektronika daya dalam rangkaian elektronik dan mendeskripsikan rangkaian digital dasar.

Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) mengembangkan media pembelajaran berbasis aplikasi *Android* pada kompetensi dasar mendeskripsikan piranti-piranti elektronika daya dalam rangkaian elektronik dan mendeskripsikan rangkaian digital dasar. (2) mengetahui kelayakan dari media pembelajaran berbasis aplikasi *Android* pada kompetensi dasar mendeskripsikan piranti-piranti elektronika daya dalam rangkaian elektronik dan mendeskripsikan rangkaian digital dasar.

METODE PENELITIAN

Metode pengembangan dalam penelitian ini termasuk metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation* (ADDIE) oleh Lee & Owens (2004:3). Model pengembangan ADDIE lebih tepat digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis produk dengan

tahap sistematis, serta mudah dipahami dan dipelajari dalam mengembangkan sebuah media pembelajaran. Adapun tahap dalam penelitian *Research and Development (R&D)* sebagai berikut: (1) *analysis*, (2) *design*, (3) *development*, (4) *implementation*, (5) *evaluation*.



Gambar 1. Model Penelitian

Pada tahap *analysis* yaitu mengumpulkan informasi melalui observasi dan wawancara secara langsung dengan mengikuti pembelajaran teori di kelas X SMKN 1 Pleret. Selanjutnya dilakukan analisis *need assessment* dan analisis *front-end* jenis media yang akan dikembangkan. Pada tahap *design* terdapat tiga langkah yang dilakukan yaitu membuat *site map*, *flowchart*, dan *storyboard*. Tahap *development* dilakukan pada penelitian ini yaitu membuat produk media pembelajaran berbasis *Android* dengan bantuan *software coreldraw X7* dan *microsoft office power point 2013* serta *toolbar Ispring Suite 8* yang digunakan untuk merubah menjadi format *Html 5* sehingga dapat di-*convert* menjadi file jenis *.apk* menggunakan software *Website 2 apk* pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika. Setelah media pembelajaran selesai dibuat dapat dilakukan peninjauan media oleh dosen pembimbing sebelum dilakukan validasi oleh ahli materi, ahli media dan guru mata

pelajaran dasar listrik dan elektronika. Tahap *implementation* dilakukan oleh siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran yang sedang dikembangkan. Tahap *evaluation* dilakukan terkait kualitas kelayakan dan kendala-kendala yang dihadapi selama operasionalisasi penggunaan media pembelajaran di lapangan. Kegiatan ini sebagai bentuk tindak lanjut atas hasil penelitian yang diperoleh.

Subjek, Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis *Android* dilaksanakan di SMKN 1 Pleret jalan imogiri timur km 9, Pleret, Pleret, Bantul. Penelitian dilaksanakan pada tanggal Mei 2018 s.d Juli 2018. Subjek penelitian ini yaitu dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang bertindak sebagai ahli media dan ahli materi, satu guru mata pelajaran dasar listrik dan elektronika SMKN 1 Pleret sebagai ahli materi dan siswa kelas X Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMKN 1 Pleret. Responden penelitian adalah siswa kelas Xc berjumlah 32 orang.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi dan angket. Angket digunakan untuk mengetahui kelayakan media dan mengetahui respon penilaian siswa.

Sebelum dilakukan uji validasi kelayakan oleh ahli materi dan ahli media perlu dilakukan uji sistem navigasi dengan metode *blackbox* untuk mengetahui sistem *error* yang ada pada media pembelajaran berbasis *android*.

Instrumen kelayakan yang digunakan mengadaptasi dari Walker & Hess dalam Kustandi & Sutjipto (2013:143) dan direktorat pembinaan SMA. Aspek yang digunakan ahli materi adalah aspek kaidah, tata laksana dan penyajian materi. Aspek yang digunakan untuk ahli media adalah aspek kaidah, tata laksana dan media CAI. Aspek yang digunakan untuk pengguna adalah aspek kaidah, tata laksana, media CAI dan penyajian materi. Instrumen telah dilakukan uji validasi.

Teknik Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan tiga jenis data diantaranya: 1) data observasi yaitu dilakukan observasi pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika dianalisis secara deskriptif. Hasil tersebut digunakan untuk analisis *need assessment* dan analisis *front-end* dalam pengembangan media pembelajaran. 2) data pengembangan yaitu hasil data pengembangan berupa saran dan komentar terhadap media pembelajaran yang telah diujikan kepada ahli materi, ahli media dan pengguna. Data dianalisis dengan metode deskriptif dan digunakan untuk perbaikan media pembelajaran. 3) data kelayakan yaitu data diperoleh melalui angket skala likert empat pilihan jawaban yang diberikan kepada ahli materi, ahli media dan siswa sebagai responden. Selanjutnya data yang diperoleh dikonversi menjadi nilai sesuai dengan kriteria penilaian. Kriteria penilaian diadaptasi dari Mardapi (2017:141) yang memiliki empat kriteria penilaian.

Skor penilaian tingkat kelayakan pada tabel di atas akan dijadikan acuan terhadap hasil uji coba oleh ahli materi,

ahli media, guru, dan siswa. Hasil dari skor yang diperoleh dari angket akan menunjukkan kelayakan serta respon siswa terhadap aplikasi *android* sebagai media pembelajaran.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Prosedur pengembangan pada penelitian ini mengadopsi langkah-langkah penelitian dan pengembangan ADDIE oleh Lee & Owens dengan penyesuaian. Hasil dari proses *analysis* media pembelajaran yang ada belum dikembangkan ke teknologi yang lebih modern. Selanjutnya dilakukan analisis *need assessment* dan analisis *front-end* untuk menentukan jenis media yang akan dikembangkan. Hasil dari analisis yaitu media pembelajaran yang akan dikembangkan adalah media pembelajaran dasar listrik dan elektronika berbasis *android*.

Hasil dari proses *disign* meliputi *site-map* navigasi dan perancangan *story board* berisi rancangan tampilan awal media pembelajaran serta alur penggunaan. Perancangan *flowchart* media pembelajaran berisi algoritma untuk memperjelas alur *site-map* dan perintah-perintah kerja dalam mengoperasikan media pembelajaran.

Hasil dari proses *development* yaitu pembuatan media pembelajaran dimulai dengan tahap mengimplementasikan hasil dari tahap perencanaan produk menjadi sebuah aplikasi *android*. Media pembelajaran yang sudah dibuat, kemudian divalidasi terlebih dahulu sebelum diujikan untuk mengetahui kelayakan modul. Kelayakan materi ditentukan dengan angket yang telah ada lalu dinilai oleh ahli materi.

Angket untuk validasi ahli materi terdiri dari 2 butir aspek kaidah, 5 butir aspek tata laksana dan 19 butir aspek penyajian materi serta jumlah total 26 butir pernyataan. Kelayakan media ditentukan dengan angket yang telah ada lalu dinilai oleh ahli media. Angket untuk validasi ahli media terdiri dari 6 butir aspek kaidah, 5 butir aspek tata laksana dan 5 butir aspek media CAI serta jumlah total 16 butir pernyataan. Respon pengguna ditentukan dengan angket yang telah ada lalu dinilai oleh pengguna. Angket untuk pengguna terdiri dari 4 butir aspek kaidah, 6 butir aspek tata laksana, 8 butir aspek media CAI dan 20 butir aspek penyajian materi serta jumlah total 38 butir pernyataan.

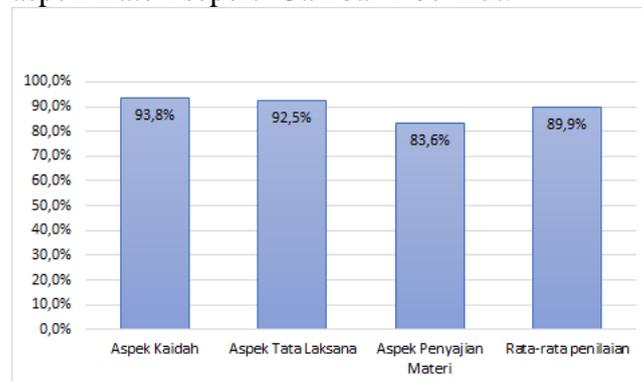
Hasil *implementation* oleh pengguna dilakukan di SMKN 1 Pleret kelas Xc Teknik Instalasi Tenaga Listrik yang mencakup aspek kaidah, tata laksana, penyajian materi dan media CAI memperoleh persentase 77,5% dengan kategori sangat setuju. Adapun grafik analisis data uji pengguna dapat dilihat pada Gambar 5.

Hasil *evaluation* merupakan hasil evaluasi hasil pengujian media pembelajaran. Evaluasi yang dilakukan terkait kualitas kelayakan dan kendala-kendala yang dihadapi selama operasionalisasi penggunaan media pembelajaran dilapangan. Kegiatan ini sebagai bentuk tindak lanjut atas hasil penelitian yang diperoleh. Hasil penelitian kemudian digeneralisasikan termasuk kekurangan dan kelebihanannya.

Hasil Validasi Ahli Materi

Hasil pelaksanaan validasi materi didapat data kelayakan ditinjau dari ahli materi. Data kelayakan diambil

menggunakan instrumen lembar observasi. Data tersebut dapat divisualisasikan dalam diagram batang aspek materi seperti Gambar 1 berikut.

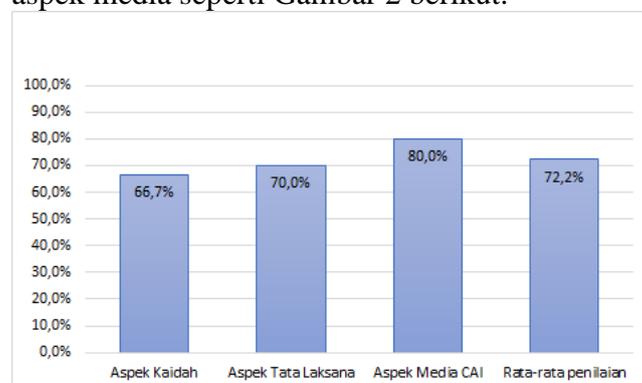


Gambar 1. Hasil Analisis Data Ahli Materi

Aspek kaidah memperoleh persentase sebesar 93,8%, aspek tata laksana memperoleh persentase 92,5%, dan aspek penyajian materi memperoleh persentase 83,6%. Rata-rata penilaian memperoleh persentase 89,9% dengan kategori sangat layak.

Hasil Validasi Ahli Media

Hasil pelaksanaan validasi media didapat data kelayakan ditinjau dari ahli media. Data kelayakan diambil menggunakan instrumen lembar observasi. Data tersebut dapat divisualisasikan dalam diagram batang aspek media seperti Gambar 2 berikut.

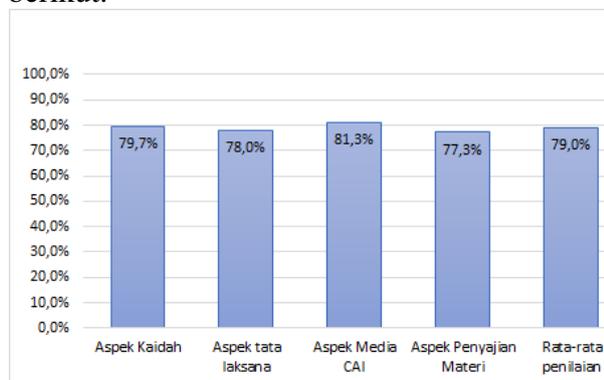


Gambar 2. Hasil Analisis Data Ahli Media
Aspek kaidah memperoleh persentase sebesar 66,7%, aspek tata

laksana memperoleh persentase 70%, dan aspek media CAI memperoleh persentase 80,0%. Rata-rata penilaian memperoleh persentase 72,2% dengan kategori layak.

Hasil Uji Pengguna

Hasil pelaksanaan uji pengguna didapat data penilaian terhadap respon siswa. Data penilaian diambil menggunakan instrumen lembar observasi. Data tersebut dapat divisualisasikan dalam diagram batang aspek uji pengguna seperti Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Hasil Analisis Data Uji Pengguna.

Aspek kaidah memperoleh persentase sebesar 79,7%, aspek tata laksana memperoleh persentase 78%, aspek media CAI memperoleh persentase 81,3%, dan aspek penyajian materi memperoleh persentase 77,3%. Rata-rata penilaian memperoleh 79,0% dengan kategori sangat setuju.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian media pembelajaran untuk mata pelajaran dasar listrik dan elektronika dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Pengembangan media pembelajaran untuk kompetensi mendeskripsikan piranti-piranti elektronika daya dalam rangkaian elektronik dan mendeskripsikan rangkaian digital dasar berbasis *android* di SMKN 1

Pleret yaitu metode pengembangan ADDIE dengan aplikasi pengembang *microsoft power point 2013* berbantuan *Ispring Suite 8* untuk menjadikan format *html 5* dan dirubah dengan aplikasi *website 2 apk* untuk menjadikan format *file .apk*. Pengembang aplikasi ini juga dibantu dengan aplikasi *CorelDraw x7* untuk mendesain tampilan *interface* dasar aplikasi. (2) Kelayakan media pembelajaran berdasarkan penilaian oleh ahli materi diperoleh persentase 86,1% dengan kategori sangat layak dan penilaian dari ahli media diperoleh persentase 72,2% dengan kategori layak. (3) Kualitas penilaian yang dilakukan oleh responden diperoleh persentase 79,0% dengan kategori sangat setuju dengan penggunaan media pembelajaran untuk proses belajar di SMK.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, N. (2000). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Instruction)*. Program Studi Pendidikan Matematika Pasca Sarjana. Surabaya: UNESA
- Cabanban, C.L.D. & Marcos, D.M. (2013). Development of mobile learning using android platform. *International Journal of Information Technology & Computer Science*. 9(1), 98-106.
- Direktorat pembinaan SMA. (2010). *Panduan Bahan Ajar berbasis TIK*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional
- Jose, A. (19 September 2015). *2015 Pengguna Smartphone di Indonesia Capai 55 Juta*. Diakses tanggal 1 Januari 2018, dari <https://techno.okezone.com/read/2015/09/19/57/1217340/2015-pengguna-smartphone-di-indonesia-capai-55-juta>
- Kustandi, C. & Sutjipto, B. (2013). *Media Pembelajaran – Manual dan Digital*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Lee, W.W., & Owens D. L. (2004). *Multimedia Based Instructional Design: computer-based training, web-based training, distance broadcast training, performance-based solutions*. San Fransisco: Pfeiffer.
- Mardapi, D. (2017). *Pengukuran, Penilaian dan Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Parama Publishing
- Moore, K.D. (2015). *Effective instructional strategies*. Los Angeles: SAGE Publication, Inc.
- Subali, B. (2013). *Kemampuan berfikir pola divergen dan berfikir kreatif dalam keterampilan proses sains: Contoh kasus dalam mata pelajaran biologi SMA*. Yogyakarta: UNY Press.
- Subali, B., Paidi., & Mariyam, S. (2015). *Pengembangan kreativitas: Keterampilan proses sains aspek kehidupan pada mata pelajaran IPA di sekolah dasar beserta cara pengukuran keasliannya*. Yogyakarta: UNY Press.