

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS MULTIMEDIA PADA PEMBELAJARAN STOIKIOMETRI

Nurhidayah, K. Anom W., Diah Kartika Sari

Universitas Sriwijaya

E-mail: nurhidayah.2896@gmail.com

Abstract: *The research titled "the development of teaching material based on multimedia in Stoikometri Subject of FKIP students in Sriwijaya University" aimed to produce teaching material that based on multimedia in Stoikiometri Subject which fulfill valid and practice categories. This research was developmental research which used ADDIE Tessmer method. The development steps of ADDIE in this research involved analysis step, design step, and development step. The formative evaluation steps of tessmet in this research involved self evaluation, expert review evaluation, one-to-one evaluation, and small group evaluation. Expert review evaluation step used pedagogic expert, material (content) expert and design expert. The result that was acheived in expert review evaluation step referring the criterion of validity score was obtained final score of pedadogic espec 8,77 (valid), material aspect 8,73 (valid), and design aspect 8,49 (valid). The impelementation of one-to-one and small group evaluation was applied in FKIP Unsri Palembang. One-on-one step was tested into 3 students from physic education study program. It was obtained the final score of practicability 9,61 (highly practice) reffering to the practical scoring. Small group step was applied into 6 students of physic education study program. It was obtained the final score of practicability 9,55 (highly practice) reffering to the practical scoring. Based on the result, it showed that Stokiometri material production has conformed validity and practical categories.*

Keyword: *developmental research, multimedia, stoikiometri, valid, practice*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar berbasis multimedia pada pembelajaran stoikiometri yang memenuhi kriteria valid dan praktis. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan metode penelitian pengembangan *ADDIE Tessmer*. Tahapan pengembangan *ADDIE* pada penelitian ini meliputi tahap analisis, tahap desain, dan tahap pengembangan. Tahapan evaluasi *Tessmer* pada penelitian ini meliputi *self evaluation*, *expert review evaluation*, *one-to-one evaluation*, dan *small group evaluation*. Pada saat *expert review evaluation* menggunakan ahli pedagogik, ahli materi (*content*), dan ahli desain. Hasil yang diperoleh pada tahap *expert review evaluation* merujuk pada kriteria skor kevalidan didapat skor akhir validasi aspek pedagogik 8,77 (sangat valid), aspek materi 8,37 (sangat valid), dan aspek desain 8,49 (sangat valid). Pelaksanaan penelitian tahap *one-to-one evaluation* dan tahap *small group evaluation* di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Palembang. Tahap *one-to-one* dilakukan uji coba produk kepada 3 mahasiswa Pendidikan Fisika didapat skor akhir kepraktisan 9,61 (sangat praktis) merujuk pada kriteria skor kepraktisan. Tahap *small group* dilakukan uji coba kepada 6 mahasiswa Pendidikan Fisika didapat skor akhir kepraktisan 9,55 (sangat praktis) merujuk pada kriteria skor kepraktisan. Berdasarkan hasil evaluasi tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar stoikiometri yang dihasilkan telah memenuhi kriteria valid dan praktis.

Kata Kunci: *Penelitian Pengembangan, Multimedia, Stoikiometri, Valid, Praktis*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi berkembang sangat pesat di era globalisasi saat ini. Pesatnya perkembangan ini pun berdampak pada berbagai aspek kehidupan termasuk dunia pendidikan (Herawati, 2015). Dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi tersebut, dunia pendidikan juga memanfaatkan hasil teknologi dalam proses pembelajaran. Salah satunya adalah pembelajaran berbasis multimedia.

Budi (2002), mendefinisikan multimedia adalah media yang memuat kombinasi teks, gambar, seni grafik, animasi, suara dan video. Aneka media tersebut digabungkan menjadi satu kesatuan kerja yang akan menghasilkan suatu informasi yang memiliki nilai komunikasi yang sangat tinggi. Artinya, informasi bahkan tidak hanya dapat dilihat sebagai hasil cetakan, melainkan juga dapat didengar, membentuk simulasi dan animasi yang dapat membangkitkan minat dan memiliki nilai seni grafis yang tinggi dalam penyajiannya.

Perkembangan pembelajaran berbasis multimedia saat ini telah menggunakan program *Adobe Flash CS6*. *Adobe Flash CS6* digunakan untuk membuat animasi dan *bitmap* yang sangat menarik untuk keperluan pembangunan situs *web* yang interaktif dan dinamis. *Adobe Flash CS6* telah mampu membuat dan mengolah teks maupun objek dengan efek tiga dimensi, sehingga hasilnya tampak lebih menarik. Jadi, penggunaan program ini bisa membuat pembelajaran lebih menarik, mudah dipahami oleh mahasiswa dan mahasiswa bisa belajar dimana saja, kapan saja.

Pembelajaran dalam dunia pendidikan juga selalu berinovasi mengikuti perkembangan teknologi untuk meningkatkan baik akses belajar maupun mutu pendidikan. Hal ini mengakibatkan semakin mudah dan fleksibel mahasiswa untuk belajar. Pembelajaran yang

dilakukan pada perkuliahan sangat penting untuk meningkatkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik pada mahasiswa. Dengan begitu mahasiswa dapat aktif dalam pembelajaran dan mencari sumber belajar yang lain.

Suatu bahan ajar dikatakan baik jika memenuhi tiga kriteria yaitu valid, praktis, dan efektif (Akker, 1999). Salah satunya melalui bahan ajar berbasis multimedia yang valid dan praktis. Dosen dapat menggunakan sebagai media tutorial atau alat peraga yang memudahkan mahasiswa untuk memahami materi yang disampaikan. Pada penelitian ini dibatasi pada kriteria valid dan praktis tidak sampai efektif, karena harapannya penelitian ini bisa ditindak lanjuti oleh peneliti lain sebagai penelitian eksperimen. Keberadaan bahan ajar berbasis multimedia juga mampu merubah suatu pembelajaran yang membosankan menjadi suatu kegiatan yang menyenangkan.

Bahan ajar kimia banyak memuat konsep-konsep abstrak seperti simbol-simbol unsur atom, struktur, reaksi-reaksi dan proses kimia yang terstruktur. Salah satu materi yang bersifat abstrak adalah stoikiometri pada materi kimia dasar semester ganjil. Dari hasil studi lapangan, dalam pembahasan stoikiometri ditemui sebanyak 44,4% orang mahasiswa masih kesulitan dalam membayangkan mol dan hukum dasar kimia yang dikemukakan oleh beberapa ahli. Bila konsep-konsep bersifat abstrak itu dapat dibuat menjadi nyata dengan bantuan multimedia animasi sehingga mudah ditangkap oleh pancaindera dan mudah dianalogikan dengan pemahaman sederhana, maka dari itu masalahnya dapat diatasi.

Mata kuliah kimia dasar tidak hanya dipelajari oleh mahasiswa program studi Pendidikan Kimia, melainkan program studi Pendidikan Fisika, Pendidikan Biologi, Pendidikan Teknik Mesin. Teknik pemilihan responden yaitu

secara acak dengan di undi ternyata yang muncul mahasiswa

Pendidikan Fisika Palembang. Didalam kurikulum Pendidikan Fisika mata kuliah kimia dasar merupakan salah satu mata kuliah wajib di ambil, salah satu syarat kelulusan. Dengan begitu pengembangan bahan ajar kimia dasar juga dikembangkan untuk mahasiswa Pendidikan Fisika.

Berdasarkan hasil penyebaran angket ke pada 9 mahasiswa dari 25 mahasiswa Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan kelas Palembang yang diambil secara acak diketahui bahwa dosen lebih cenderung menggunakan power point dan berdiskusi dalam proses pembelajaran, untuk latihan soal-soal biasanya diambil dari buku atau internet yang digunakan. Hasil observasi 88,8% mahasiswa Pendidikan Fisika mengharapkan adanya pengembangan media belajar berbasis multimedia dan 55% mahasiswa Pendidikan Fisika masih kesulitan dalam memahami materi kimia dasar.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan terhadap penggunaan media pembelajaran tergolong efektif dalam proses pembelajaran kimia. Penelitian Dewi (2010), mendapatkan ketuntasan hasil belajar sebesar 92,31% dalam penerapan lembar kerja siswa interaktif pada pokok bahasan hidrokarbon. Hal ini juga diperkuat oleh penelitian May (2017), menyatakan bahwa kualitas LKPD interaktif adalah baik pada pembelajaran Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Kelas XI SMA.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan pengembangan media pembelajaran berupa bahan ajar yang valid dan praktis. Oleh karena itu dilakukan penelitian berjudul “ Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Multimedia Pada Pembelajaran Stoikiometri Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya ” dengan

dilakukannya penelitian ini diharapkan agar mahasiswa dapat lebih meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep kimia.

Tujuan yang dicapai dalam penelitian ini adalah untuk menghasilkan bahan ajar berbasis multimedia pada pembelajaran stoikiometri mahasiswa fakultas keguruan dan ilmu pendidikan universitas sriwijaya yang valid dan praktis. Maka dengan dikembangkannya bahan ajar diharapkan bahan ajar yang dikembangkan pada penelitian ini dapat membantu mahasiswa dalam melakukan pembelajaran kimia dasar baik di kelas maupun secara mandiri di rumah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*Development & Research*) yang bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar valid dan praktis.

Penelitian menggunakan metode pengembangan *ADDIE* yang terdiri dari tiga tahap, yaitu (1) Analisis, (2) tahap desain, dan (3) tahap pengembangan meliputi, (1) *Self Evaluation*, (2) *Expert Review*, (3) *One to One Evaluation*, dan (4) *Small Group Evaluation*.

Teknik Pengumpulan Data Uji Validitas

Uji validitas dari *spesifik prototype* bahan ajar dilakukan oleh 6 pakar (validator) meliputi aspek pedagogik, materi/*content*, dan desain. Peneliti menggunakan lembar angket validasi yang disusun untuk pengumpulan data validitas. Angket validasi yang disusun peneliti terdiri atas beberapa aspek penilaian atau deskriptor dengan kriteria skor penilaian berdasarkan analisis kevalidan *Likert*. Validator mengisi lembar angket validasi dan mengisi bagian komentar atau saran perbaikan yang akan digunakan sebagai bahan dasar untuk merevisi *prototype I*

sehingga menghasilkan *prototype* yang valid. Uji validasi ini dilakukan pada tahap *expert review evaluation*.

Uji Kepraktisan

Uji kepraktisan dilakukan pada tahap *one-to-one evaluation* dan *small group evaluation*. Tahap *one-to-one* dilakukan kepada 3 orang mahasiswa Pendidikan Fisika kelas Palembang dengan kriteria tingkat kecerdasan mahasiswa tinggi, mahasiswa dengan tingkat kecerdasan sedang, dan mahasiswa dengan tingkat kecerdasan rendah. Tahap *small group* dilakukan kepada 6 orang mahasiswa Pendidikan Fisika kelas Palembang dengan kriteria tingkat kecerdasan berbeda yaitu terdiri dari 2 mahasiswa dengan tingkat kecerdasan tinggi, 2 mahasiswa dengan tingkat kecerdasan sedang, dan 2 mahasiswa dengan tingkat kecerdasan rendah. Peneliti menggunakan lembar angket kepraktisan yang disusun untuk pengumpulan data kepraktisan. Instrumen tersebut berisi daftar pernyataan yang disusun peneliti dengan kriteria skor penilaian 1 s.d 5 (*Skala Likert*). Siswa juga diminta untuk memberikan komentar/saran maupun tanggapan mereka terhadap produk yang dibuat yang akan digunakan sebagai dasar untuk merevisi *prototype* yang dibuat.

Teknik Analisis Data

Analisis Data Kevalidan

Lembar validasi digunakan untuk mengetahui kevalidan dari bahan ajar yang telah dikembangkan. Validasi produk dilakukan pada tahap *expert reviews* oleh ahli media, ahli materi dan ahli pedagogik. Hasil dari validasi para ahli dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Skor Kevalidan} = \frac{\text{Jumlah jawaban validator}}{\text{Jumlah butir} \times \text{jumlah nilai maksimum}} \times 10$$

(Supardi, 2016)

Hasil dari validasi diinterpretasikan berdasarkan kategori tingkat kevalidan. Untuk mengetahui interpretasi dari skor kevalidan dapat dilihat dari **Tabel 1** berikut:

Tabel 1. Kriteria Skor Kevalidan

| Rentang Skor | Klasifikasi Kevalidan |
|-------------------|-----------------------|
| 8,01 sampai 10,00 | Sangat Valid |
| 6,01 sampai 8,00 | Valid |
| 4,01 sampai 6,00 | Cukup Valid |
| 2,01 sampai 4,00 | Kurang Valid |
| 0,01 sampai 2,00 | Tidak Valid |

(Widoyoko, 2012)

Analisis Data Kepraktisan

Penilaian pendapat siswa terhadap modul laju reaksi berbasis konstruktivisme lima fase Needham disajikan dalam lembar angket dengan menggunakan skala *Likert*. Untuk mendapatkan kriteria kepraktisan, dilakukan perhitungan skor dengan rumus:

$$\text{Skor Kepraktisan} = \frac{\text{Jumlah jawaban validator}}{\text{Jumlah butir} \times \text{jumlah nilai maksimum}} \times 10$$

(Supardi, 2016)

Tabel 2. Kriteria Skor Kepraktisan

(Widoyoko, 2012)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan bahan ajar berbasis multimedia pada pembelajaran stoikiometri mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya yang berupa soft file

Hasil Analisis Kebutuhan

Berdasarkan hasil observasi kepada mahasiswa Pendidikan Fisika, hasil kegiatan tersebut diperoleh informasi bahwa, (1) pada materi stoikiometri sebanyak 44,4% mahasiswa mengharapkan ada bahan ajar berbasis multimedia, (2) 88,8% mahasiswa tertarik dengan pembelajaran berbasis multimedia, dan bahan ajar yang disusun dapat sebagai alat peraga dalam pembelajaran stoikiometri, (3) sebanyak 77,7% mahasiswa memerlukan alat peraga berupa animasi yang menggambarkan contoh soal maupun materi stoikiometri.

Hasil Analisis Karakteristik

Berdasarkan hasil observasi kepada mahasiswa Pendidikan Fisika Palembang, diperoleh informasi bahwa, (1) semua mahasiswa sudah mempunyai laptop sehingga penggunaan bahan ajar berbasis multimedia yang menggunakan software bisa digunakan, (2) diperlukan bahan ajar multimedia yang mudah diakses dan hemat biaya karena tidak perlu dicetak di kertas. (3) Mahasiswa mampu mengoperasikan laptop. (4) Mahasiswa lebih mudah mengerti konsep dengan menggunakan gambar, video dan animasi.

Hasil Analisis Kurikulum

Hasil observasi tersebut bahwa 66,6% mahasiswa mengharapkan pembelajaran

stoikiometri ada pembaruan menjadi

| Rentang Skor | Klasifikasi Kepraktisan |
|-------------------|-------------------------|
| 8,01 sampai 10,00 | Sangat Setuju |
| 6,01 sampai 8,00 | Setuju |
| 4,01 sampai 6,00 | Cukup |
| 2,01 sampai 4,00 | Kurang Setuju |
| 0,01 sampai 2,00 | Sangat Tidak Setuju |

bahan ajar berbasis multimedia. Materi stoikiometri belum pernah dibuat bahan ajar berbasis multimedia

Tahap Design (Pendesainan)

Desain rancangan produk (*storyboard*) yang dibuat berupa bagan-bagan sederhana dengan konsep dan desain bahan ajar berbasis multimedia sebagai acuan yang digunakan dalam mengembangkan *prototype I*. Selanjutnya dikembangkan dengan *Microsoft powerpoint*, *Adobe Flash CS6* sehingga mencapai kriteria valid dan praktis yang akan ditampilkan pada *prototype I*.

Tahap Pengembangan

Self evaluation

Peneliti mengecek kembali *prototype I* (rancangan pertama) yang telah dibuat. *Prototype I* yang telah dibuat dikoreksi dengan meminta arahan dan saran dari dosen pembimbing.

Expert Review Evaluation

Expert review bertujuan untuk mengukur validitas produk yang dikembangkan. Aspek validitas yang dinilai meliputi (1) aspek pedagogik, (2) aspek materi (content), dan (3) aspek desain. Rata-rata skor validasi tiap aspek antara lain: (1) aspek pedagogik memperoleh rerata skor validasi sebesar 8,77 interpretasi kevalidan *Likert* dan dinyatakan sangat valid, (2)

aspek materi memperoleh rerata skor validasi sebesar 8,37 interpretasi kevalidan *Likert* dan dinyatakan sangat valid, dan (3) aspek desain memperoleh rerata skor validasi sebesar 8,49 interpretasi kevalidan *Likert* dan dinyatakan sangat valid. Secara keseluruhan ditinjau dari ketiga aspek penilaian prototype 1 dinyatakan sangat valid. Dengan demikian, prototype 1 yang dikembangkan peneliti layak untuk diuji coba.

One-To-One Evaluation

One-to-one evaluation yaitu uji coba kepada 3 mahasiswa bertujuan untuk mengukur kepraktisan produk saat digunakan pada pembelajaran. Hasil rekapitulasi angket tanggapan mahasiswa terhadap *prototype 1* pada tahap *one-to-one evaluation* menunjukkan bahwa nilai rata-rata seluruh deskriptor sebesar 9,64 *skala likert* dan dinyatakan sangat praktis.

Small Group Evaluation

Small group evaluation yaitu uji coba kepada 6 mahasiswa bertujuan untuk mengukur kepraktisan produk saat digunakan pada pembelajaran. Hasil rekapitulasi angket tanggapan mahasiswa terhadap *prototype 2* pada tahap *small group evaluation* menunjukkan bahwa nilai rata-rata seluruh deskriptor sebesar 9,55 *skala likert* dan dinyatakan sangat praktis.

SIMPULAN

Melalui penelitian pengembangan bahan ajar berbasis multimedia ini menggunakan metode pengembangan *ADDIE* yang dimodifikasi dengan evaluasi *Tessmer*. Tahap pengembangan terdapat tahap *self evaluation*, *expert rivew*, *one to one evaluation* dan *small group evaluation*. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, sebagai berikut.

1. Berdasarkan data validasi yang merujuk pada interpretasi kevalidan diperoleh aspek pedagogik 8,77 (sangat valid), aspek materi 8,37 (sangat valid) dan aspek desain 8,49 (sangat valid) dengan rerata skor validasi 8,54 menyatakan bahwa bahan ajar berbasis multimedia pada pembelajaran stoikiometri pada mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya dinyatakan sangat valid dikarenakan sudah memenuhi kriteria bahan ajar berbasis multimedia dan belum sempurna dalam pendesainan dan materi yang disampaikan belum lengkap.
2. Berdasarkan data angket tanggapan mahasiswa yang merujuk pada interpretasi kepraktisan memperoleh skor rerata kepraktisan pada uji coba *one-to-one* sebesar 9,61 dan dinyatakan sangat praktis, sedangkan pada uji coba *small group* memperoleh skor rerata persentase kepraktisan sebesar 9,55. Bahan ajar berbasis multimedia pada pembelajaran stoikiometri pada mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya dinyatakan sangat praktis dikarenakan bahan ajar ini fleksibilitas, adaptabilitas dan tata letak belum maksimal untuk menarik mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Annake, S. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web Materi Sistem Ekskresi Kelas Xi Ipa Sman 4 Malang*. Skripsi Malang: Universitas Negeri Malang.
- Akker, J. (1999). Principles and Methods of Development Research. In J.V.Akker, R.M Branch,K. Gustafson,N.Nieveen,& T.Plomp,

- Design Approaches and Tools in Education and Training*. Netherlands: Kluwer Academic Publisher.
- Budi, S. (2002). *E-education. Konsep Teknologi dan Aplikasi Internet Pendidikan*. Yogyakarta: Andi.
- Dewi, P. F. (2010). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Interaktif Pada Pelajaran Kimia Pokok Bahasan Hidrokarbon di SMA Negeri 5 Palembang. *Skripsi*. Indralaya: FKIP Universitas Sriwijaya.
- Herawati, E.P. (2015). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Interaktif untuk Pembelajaran Konsep Mol di Kelas X SMA. *Skripsi*. Palembang : FKIP Universitas Sriwijaya
- May, Z. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Interaktif untuk Pembelajaran Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Kelas XI SMA. *Skripsi*. Palembang: FKIP Universitas Sriwijaya.
- Nurseto, T. (2011). Membuat Media Pembelajaran yang Menarik. *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*, 8 (1) : 19 – 35
- Prasetya, A. T., Priatmoko, S., & Miftakhudin. (2008). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Komputer dengan Pendekatan Chemo-Edutainment Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 287-293.
- Prawiradilaga, D. S. (2012). *Prinsip Desain Pembelajaran (Instructional Design Principles)*. Jakarta: Kencana
- Putra, N. (2011). *Research & Development Penelitian dan Pengembangan : Suatu Pengantar*. Jakarta: Rajawali.
- Rahmah, A. A., Sudiyanto, & Oktaria, D. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa pada Pembelajaran Akuntansi. *Jurnal Tata Arta Universitas Sebelas Maret*, 73-83.
- Rasyid, M., Andi, AZ., dan Andi, R. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia dalam Konsep Sistem Indera Pada Siswa Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Biologi Volume 7, Nomor 2*, Hlm. 69-80.
- Saleha, Sunarno, W., dan Suparmin. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Tema Es Loli Rasa Durian Kelas VII di SMP Negeri 2 Wonogiri. *Jurnal Inkuiri*, 3 (1): 28—36.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Setyosari. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sukerni, P. (2014). Pengembangan Buku Ajar Pendidikan IPA Kelas IV Semester 1 SD No. 4 Kaliuntu dengan Model *Dick and Carey*. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 3 (1): 386—396.
- Supardi. (2016). *Penilaian Autentik Pembelajaran Afektif, Kognitif dan Psikomotor*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada
- Tegeh, M., & Kirna, M. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan Dengan Addie Model. *Jurnal IKA*

- Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja, Volume 14 No.1, 12-26.*
- Tessmer, M. (1998). *Planing and Conducting Formative Evaluation Improvibg The Quality of Education and Training.* London:Kogan Page.
- Widoyoko, S. E. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian.* Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Wiranataputra, U. S. (2008). *Teori Belajar dan Pembelajaran.* Jakarta: Universitas Terbuka.