

Pengembangan Modul Pembelajaran Materi Fisika Atom Berbasis *Problem Solving* Untuk Mahasiswa

¹Sutarman Borean, ²Muhammad Arsyad, ³Kaharuddin Arafah.

¹Universitas Negeri Makassar,

sutha_042@yahoo.com, boreansutarman@gmail.com, kahar.arafah@unm.ac.id, m_arsyad288@yahoo.co.id

Abstrak – Telah dilakukan penelitian dengan mengembangkan modul pembelajaran Fisika berbasis problem solving pada materi Fisika Atom. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil pengembangan modul pembelajaran Fisika berbasis problem solving yang valid. Selain itu, untuk menganalisis efektivitas modul yang telah dikembangkan dengan member kuesioner kepada mahasiswa dan dosen mengenai persepsi mereka terhadap modul pembelajaran fisika. Penelitian ini merupakan Research & Development yang menggunakan model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel (1974:5). Modul yang telah dikembangkan kemudian diuji coba pada mahasiswa semester V Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Kristen Indonesia Toraja. Data dikumpulkan melalui kuisioner, tes kognitif, dan wawancara. Data kemudian dianalisis menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul pembelajaran fisika yang telah dikembangkan dapat mendorong mahasiswa untuk berpikir kritis melalui pendekatan problem solving dan dinyatakan valid. Selain itu, baik mahasiswa maupun dosen Universitas Kristen Indonesia Toraja memiliki respon yang positif terhadap modul pembelajaran fisika yang telah dikembangkan.

Kata kunci: Modul pembelajaran Fisika, keterampilan berpikir kritis, problem solving, Fisika Atom

Abstract – Research has been conducted by developing problem solving based physics learning modules on Atomic Physics material. This study aims to describe the results of the development of a valid physics based problem solving learning module. In addition, to analyze the effectiveness of the modules that have been developed by giving questionnaires to students and lecturers about their perceptions of the physics learning module. This research is a Research & Development that uses the 4D model developed by Thiagarajan, Semmel and Semmel (1974:5). The developed module was then tested on the fifth semester students of the Physical Education Study Program at the Indonesian Christian University of Toraja. Data was collected through questionnaires, cognitive tests, and interviews. Data were then analyzed using quantitative and qualitative descriptive approaches. The results showed that the physics learning module that was developed could encourage students to think critically through problem solving approaches and be declared valid. In addition, both students and lecturers at the Indonesian Christian University of Toraja have a positive response to the physics learning modules that have been developed.

Key words: Physics learning module, critical thinking skills, problem solving, Atomic Physics

I. PENDAHULUAN

Capaian pembelajaran setiap lulusan program studi pendidikan fisika program sarjana diharapkan dapat menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri. Penguasaan pengetahuan dalam substansi kependidikan menyangkut pembelajaran fisika (*physics teaching pedagogy*) secara mendalam, yang meliputi: perencanaan, penyajian dan pengelolaan pembelajaran (kurikulum, sumber belajar dan model pembelajaran), serta penilaian dan evaluasi proses dan hasil pembelajaran fisika. Keterampilan umum, yaitu mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur. Keterampilan khusus dalam substansi bidang keilmuan, yakni mampu menganalisis masalah, menemukan sumber masalah, dan menyelesaikan masalah instrumentasi fisika dalam proses pembelajaran fisika dan masalah manajemen laboratorium fisika sesuai dengan kaidah keilmuan fisika.

Salah satu model pembelajaran berbasis aktivitas dengan *Scientific Approach* yang mengaitkan materi dengan konteks dunia nyata yaitu *Problem Based Learning* (PBL). Sehingga perlu dipersiapkan bahan ajar yang tepat untuk mendukung

model pembelajaran PBL salah satunya modul yang merupakan bahan ajar mandiri bagi peserta didik [1]. Hal mendasar yang disarankan bahwa instruktur/pengajar fisika sebaiknya menggunakan strategi instruksi pemecahan masalah secara eksplisit dalam pembelajaran untuk mengembangkan sikap dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam menghadapi pembelajaran selanjutnya [2].

Instruksi yang disajikan secara eksplisit dengan melibatkan mahasiswa secara aktif dalam memecahkan masalah dan menjadi sadar akan setiap tahapan yang dilalui dalam proses yang kompleks akan menumbuhkan hasil belajar peserta didik tersebut [3]. Keterlibatan peserta didik dalam latihan pemecahan masalah fisika akan menumbuhkan kemampuan bawaan peserta didik ke tingkat yang lebih tinggi dimana peserta didik yang cenderung menghindari dari pemecahan masalah kemungkinan akan kurang produktif ketika menghadapi masalah fisika karena mereka mungkin memiliki kemampuan tetapi belum dikembangkan (untuk berpikir dan bernalar) mereka kurang mengetahui prinsip-prinsip yang berlaku didalamnya

[4]. Desain kegiatan pembelajaran dalam Modul mengharuskan mahasiswa aktif dalam mendapatkan informasi secara mandiri. Sebagai hasilnya mahasiswa akan dilatih untuk mengasah kemampuan berpikir kritis mereka menjadi lebih baik dari sebelumnya [5]. Penggunaan Modul sebagai sumber belajar akan sangat mendukung strategi pembelajaran konstruktivis dimana mahasiswa akan dapat berpartisipasi aktif dalam menghubungkan pengetahuan dan pengalamannya dalam proses pembelajaran [6].

Hasil identifikasi pada mahasiswa program studi pendidikan fisika UKI Toraja pada bulan Desember 2018 terhadap ketersediaan sumber belajar berupa buku paket yang digunakan dosen maupun mahasiswa relatif masih terbatas. Kendala lain yang juga dialami mahasiswa adalah ketidaktuntasan penyampaian materi karena berbagai kendala yang tidak dapat diprediksi sebelumnya baik itu karena adanya keterbatasan waktu penyampaian materi pembelajaran dalam kelas atau karena kendala lain yang sifatnya insidental dalam suatu proses pembelajaran. Hal ini diperkirakan berkontribusi pada hasil capaian pembelajaran dari mahasiswa yang masih belum optimal.

Peneliti mengambil kelas mahasiswa angkatan 2017 program studi pendidikan fisika UKI Toraja dan terdiri dari satu kelas saja dan berjumlah 18 orang. Hal ini dikarenakan, mahasiswa jurusan fisika angkatan 2017 merupakan mahasiswa angkatan pertama pada program studi pendidikan fisika UKI Toraja dan akan mengambil mata kuliah Fisika Atom pada semester tujuh/ ganjil tahun ajaran 2020/2021. Adapun model penerapan pada penelitian ini yaitu pemberian modul pembelajaran fisika materi Fisika Atom, dimana dengan menerapkan modul tersebut, mahasiswa dilatih untuk belajar secara mandiri dalam menemukan sendiri konsep melalui pemecahan masalah. Berdasarkan uraian di atas, maka penulis bertujuan untuk melakukan penelitian dengan judul, "Pengembangan Modul Pembelajaran Materi Fisika Atom Berbasis *Problem Solving* Untuk Mahasiswa".

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini meliputi bagaimana: (1) hasil pengembangan modul pembelajaran fisika berbasis *problem solving* pada materi Fisika atom mahasiswa program studi pendidikan fisika UKI Toraja yang memenuhi kriteria valid (2) respon mahasiswa terhadap penggunaan modul pembelajaran fisika berbasis *problem solving* pada materi Fisika Atom di program studi pendidikan fisika UKI Toraja (3) respon dosen terhadap penggunaan modul pembelajaran fisika berbasis *problem solving* pada materi Fisika Atom di program studi pendidikan fisika UKI Toraja (4) hasil pengembangan modul pembelajaran fisika berbasis *problem solving* pada materi Fisika Atom di program studi pendidikan fisika UKI Toraja dalam kegiatan pembelajaran terhadap capaian pembelajaran mahasiswa melalui hasil belajar mahasiswa.

II. METODE PENELITIAN/EKSPERIMEN

Penelitian dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Kristen Indonesia (UKI) Toraja. Penelitian ini berlangsung pada bulan April sampai bulan September tahun 2019. Subjek uji coba keterlaksanaan pembelajaran dengan penggunaan modul pembelajaran fisika berbasis *problem solving* pada materi Fisika Atom dalam penelitian ini adalah mahasiswa pada Program Studi

Pendidikan Fisika Universitas Kristen Indonesia (UKI) Toraja angkatan 2017 dengan jumlah 18 orang.

Rangkaian langkah pelaksanaan penelitian dan pengembangan dimana harus dilaksanakan secara bertahap melalui model 4-D telah dimodifikasi terbatas hanya sampai pada tahap ketiga yakni pengembangan (*develop*). Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: (1) lembar validasi ahli/ pakar terhadap modul pembelajaran fisika berbasis *problem solving* pada materi Fisika Atom; (2) lembar angket respon dosen terhadap modul pembelajaran fisika berbasis *problem solving* pada materi Fisika Atom; (3) lembar angket respon mahasiswa terhadap modul pembelajaran fisika berbasis *problem solving* pada materi Fisika Atom; (4) lembar tes hasil belajar mahasiswa.

Adapun produk berupa modul dan instrumen tersebut diukur menggunakan tipe skala pengukuran *Likert*. Tingkat validasi isi pada modul pembelajaran Fisika berbasis *problem solving* pada materi Fisika Atom ditentukan dengan memperhatikan hasil penilaian semua validator. Analisis dilakukan terhadap semua butir penilaian yang telah dilakukan oleh masing-masing validator. Setelah modul tersebut divalidasi, selanjutnya dilakukan pengujian dengan uji Gregory. Perhitungan validitas isi oleh 2 (dua) orang ahli menggunakan validitas *construct* sebagai berikut [7]:

$$R = \left[\frac{D}{A+B+C+D} \right] \quad (1)$$

Syarat uji Gregory, jika $V_c \geq 0,75$ atau $\geq 75\%$ maka dapat dinyatakan valid.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Pengembangan Modul Fisika Atom

Hasil validitas ahli dari rata-rata penilaian kedua validator menyatakan bahwa modul pembelajaran Fisika berbasis *problem solving* pada materi Fisika Atom yang dikembangkan dapat diterapkan dengan revisi kecil. Analisis kuantitatif yang telah diperoleh menunjukkan persentase kevalidan 90,15%. Hasil relevansi validitas ahli untuk modul pembelajaran Fisika berbasis *problem solving* pada materi Fisika Atom dengan uji Gregory diperoleh koefisien konsistensi internal sebesar 100%.

Persentase koefisien konsistensi internal yang diperoleh dikarenakan keseluruhan item kriteria penilaian berada pada relevansi kuat-kuat (posisi D). Secara umum modul pembelajaran Fisika berbasis *problem solving* pada materi Fisika Atom memenuhi kriteria kevalidan dan nilai reliabilitas sangat tinggi. Sehingga modul pembelajaran Fisika berbasis *problem solving* pada materi Fisika Atom dapat diterapkan sesuai dengan penilaian umum dari kedua validator yaitu dapat diterapkan dengan revisi kecil.

Revisi dilakukan berdasarkan saran dari validator pada rangkaian validitas ahli, meliputi media, materi ajar dan LKM. Beberapa saran diberikan oleh validator seperti penggunaan istilah capaian pembelajaran mata kuliah untuk menggantikan istilah tujuan pembelajaran, membuat glosarium, penyajian *link* ke *website* terkait dengan materi beserta soal-soal dan *software* sehubungan dengan materi Fisika Atom yang dapat dipelajari.

b. Hasil Analisis Respon Mahasiswa

Hasil analisis respon mahasiswa diperoleh setelah tahap implementasi (*Implementation*) penggunaan modul pembelajaran Fisika berbasis *problem solving* pada materi

Fisika Atom dilaksanakan. Mahasiswa diminta memberikan tanggapan terhadap modul yang telah digunakan. Hasil analisis respon mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Kategorisasi Respon Mahasiswa

No	Kelas Interval	f	Kategori	Persentase
1	108 - 111	1	Sangat Baik	5,56
2	104 - 107	3	Baik	16,67
3	100 - 103	7	Cukup Baik	38,89
4	96 - 99	5	Tidak Baik	27,78
5	92 - 95	2	Sangat Tidak Baik	11,11

Dari data hasil yang diperoleh pada Tabel 1 menunjukkan bahwa 5,56% mahasiswa memberikan respon sangat baik dan 16,67% mahasiswa memberikan respon baik sedangkan 38,89% mahasiswa lainnya memberikan respon cukup baik terhadap modul pembelajaran Fisika berbasis *problem solving* pada materi Fisika Atom. Sehingga secara keseluruhan mahasiswa memberikan respon cukup baik terhadap modul pembelajaran Fisika berbasis *problem solving* pada materi Fisika Atom yang telah dikembangkan.

Secara umum, mahasiswa memberikan respon cukup baik terhadap Modul Pembelajaran Fisika berbasis *problem solving* pada materi Fisika Atom yang telah digunakan. Melalui serangkaian langkah perbaikan dimana diperoleh dari tanggapan mahasiswa terhadap Modul tersebut maka secara keseluruhan Modul Pembelajaran Fisika Atom dapat dikategorikan baik. Hal ini didukung oleh beberapa tanggapan mahasiswa lainnya bahwa Modul sudah termasuk baik, menarik, dan tidak membosankan sewaktu mempelajarinya serta dirasakan efektif dan efisien dalam pembelajaran. Begitu pula dengan tanggapan pada lembar hasil respon mahasiswa dimana ditemukan 1 (satu) butir tanggapan tidak setuju yang ditemukan pada lembar respon mahasiswa secara keseluruhan. Sedangkan butir lainnya diperoleh tanggapan setuju dan sangat setuju terhadap setiap kriteria dari aspek penilaian yang diberikan. Hal ini dapat dilihat dari skor rata-rata respon mahasiswa dari 30 item butir pernyataan pada lembar angket respon mahasiswa yakni 100,50 dengan 4 (empat) kategori skor dimana skor berkisar pada skala 0 (nol) sampai dengan 120. Nilai rata-rata skor respon mahasiswa tersebut menunjukkan bahwa secara keseluruhan mahasiswa memberikan respon baik terhadap Modul tersebut. Pembagian kategori respon mahasiswa dimana didasarkan pada data empirik akan menunjukkan pengklasifikasian terhadap data dengan kategori berdasarkan pengelompokan data dari skor terendah hingga skor tertinggi sehingga data akan terdistribusi secara keseluruhan pada setiap kategori berdasarkan pada aturan Sturges yang dijadikan sebagai pedoman pengklasifikasian data tersebut.. Hal ini berarti mahasiswa dapat menerima Modul Pembelajaran Fisika berbasis *problem solving* pada materi Fisika Atom sebagai salah satu sumber belajar alternatif yang menarik, efektif dan memiliki keunggulan tersendiri dengan adanya strategi *problem solving* didalamnya.

c. Hasil Analisis Respon Dosen

Selain respon dari mahasiswa, respon dari dosen terhadap modul pembelajaran Fisika berbasis *problem solving* pada materi Fisika Atom juga sangat penting. Hasil

analisis respon dosen dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Kategorisasi Respon Dosen

No	Kelas Interval	f	Kategori	Persentase
1	109 - 116	1	Sangat Baik	16,67
2	101 - 108	2	Baik	33,33
3	93 - 100	2	Tidak Baik	33,33
4	85 - 92	1	Sangat Tidak Baik	16,67

Dari data hasil yang diperoleh pada Tabel 2 menunjukkan bahwa 1 (satu) orang dosen pada prodi pendidikan Fisika memberikan respon sangat baik dan 2 (dua) orang dosen pada prodi pendidikan Fisika memberikan respon baik. Hal ini berarti bahwa sebagian dosen memberikan respon baik terhadap modul pembelajaran Fisika berbasis *problem solving* pada materi Fisika Atom yang telah dikembangkan.

Secara umum respon yang diberikan oleh dosen terhadap Modul Pembelajaran Fisika berbasis *problem solving* pada materi Fisika Atom adalah baik dan tidak baik. Respon tidak baik dan sangat tidak baik dari dosen diperoleh dari tanggapan terkait Modul tersebut pada kolom komentar. Salah satu dosen menyarankan agar materi pada bagian Molekul agar ditambah lebih banyak. Begitu pula dengan penyajian contoh pada materi Fisika Atom dalam aplikasi/penerapannya dalam berbagai bidang agar lebih diperbanyak. Dosen lainnya berpendapat bahwa masih terdapat bentuk penyajian terkait tampilan gambar serta penggunaan bahasa dan istilah yang dianggap belum akrab dengan mahasiswa pada tingkatan tersebut..

Setelah dilakukan perbaikan/ revisi terkait dengan komentar dan saran dari dosen, maka dapat dikatakan bahwa Modul tersebut berada pada kategori baik. Hal ini didukung dari tanggapan pada lembar respon dosen dimana ditemukan hanya ada 3 (tiga) butir tanggapan tidak setuju yang ditemukan pada lembar respon dosen secara keseluruhan. Sedangkan butir lainnya diperoleh tanggapan setuju dan sangat setuju terhadap setiap kriteria dari aspek penilaian yang diberikan. Hal ini dapat didukung pula dari skor rata-rata respon dosen dari 30 item butir pernyataan pada lembar angket respon mahasiswa yakni 99 dengan 4 (empat) kategori skor dimana skor berkisar pada skala 0 (nol) sampai dengan 120. Nilai rata-rata skor respon dosen tersebut menunjukkan bahwa secara keseluruhan dosen memberikan respon baik terhadap Modul tersebut. Pembagian kategori respon dosen juga didasarkan pada data empirik dimana akan menunjukkan pengklasifikasian terhadap data dengan kategori berdasarkan pengelompokan data dari skor terendah hingga skor tertinggi sehingga data akan terdistribusi secara keseluruhan pada setiap kategori berdasarkan pada aturan Sturges yang dijadikan sebagai pedoman pengklasifikasian data tersebut.. Hal ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan dosen memberikan respon baik terhadap Modul tersebut. Respon yang diberikan menjadi kesimpulan bahwa Modul Pembelajaran Fisika Atom berbasis *problem solving* dapat membantu dosen dalam melaksanakan proses belajar mengajar di kelas sehingga dapat dikategorikan praktis untuk digunakan.

d. Deskripsi Capaian Pembelajaran Mahasiswa

Secara umum mahasiswa prodi pendidikan fisika UKI Toraja telah memahami konsep secara utuh pada materi

yang diberikan. Mahasiswa telah tepat dalam memilih tools dan relevansi antar konsep atom dengan materi lainnya. Hasil perhitungan masih ada yang keliru tetapi sudah mencantumkan satuannya. Kesalahan hasil perhitungan tersebut muncul akibat kesalahan penafsiran angka pada soal sehingga jawaban yang diperoleh tidak tepat. Hasil penilaian dari 18 orang mahasiswa, diperoleh 15 orang mahasiswa telah menuliskan jawaban secara lengkap untuk keseluruhan soal, hanya ada 3 (tiga) orang mahasiswa dengan jawaban belum lengkap. Secara umum penguasaan dan penerapan strategi *problem solving* dari mahasiswa berada dalam kategori baik dengan persentase 83,33%. Mengacu pada persentase ketuntasan sebesar 76%, dapat disimpulkan bahwa penggunaan modul pembelajaran Fisika berbasis *problem solving* pada materi Fisika Atom tergolong berpengaruh dan bermanfaat secara efektif dalam pembelajaran dengan kategori baik.

Berdasarkan hal tersebut, ditemukan bahwa langkah identifikasi, mempersiapkan, dan menerapkan pada mahasiswa telah mengalami perkembangan dengan baik walaupun pada langkah evaluasi masih belum optimal sepenuhnya karena masih terdapat jawaban yang belum lengkap. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa telah mampu menerapkan strategi *problem solving* dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Sehingga dapat dikatakan bahwa secara umum capaian pembelajaran melalui kemampuan *problem solving* pada mahasiswa berada pada kategori baik. Sehingga dapat dinyatakan bahwa penggunaan Modul pembelajaran sangat bermanfaat dan memiliki pengaruh sehingga tergolong efektif dengan kategori baik.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan penelitian yang telah dikemukakan dan dihubungkan dengan rumusan masalah penelitian, maka beberapa hal pokok yang dapat disimpulkan berkaitan dengan pengembangan modul pembelajaran Fisika berbasis *problem solving* pada materi Fisika Atom adalah sebagai berikut.

1. Hasil validitas ahli dari dua validator dengan menggunakan uji Gregory menunjukkan bahwa modul pembelajaran Fisika berbasis *problem solving* pada materi Fisika Atom yang dikembangkan memenuhi konsistensi internal dan berada pada kategori valid.
2. Respon mahasiswa terhadap modul pembelajaran Fisika berbasis *problem solving* pada materi Fisika Atom berada pada kategori baik.
3. Respon dosen terhadap modul pembelajaran Fisika berbasis *problem solving* pada materi Fisika Atom berada pada kategori baik.
4. Penggunaan modul pembelajaran Fisika berbasis *problem solving* pada materi Fisika Atom tergolong berpengaruh dan bermanfaat secara efektif berdasarkan deskripsi capaian pembelajaran pada kemampuan

problem solving mahasiswa dari hasil tes belajar mahasiswa dimana mencapai presentase 83,33%. Hal ini didukung oleh respon baik dari mahasiswa dan dosen pada Prodi Pendidikan Fisika UKI Toraja.

PUSTAKA

- [1] Hasanah, T. A. N. Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning (PBL) pada Materi Gelombang Bunyi untuk Siswa SMA Kelas XII. *Jurnal Pendidikan Fisika Vol.1, No.1, 2017*, pp. 56-65.
- [2] Çalışkan, S. Instruction of Problem Solving Strategies: Effects on Physics Attitude. *Jurnal Pendidikan Sains New World Science Academy 1c0023, 4 [2]*, pp. 281-295.
- [3] Selçuk, G. S. 2008. The Effects of Problem Solving Instruction on Physics Achievement, Problem Solving Performance and Strategy Use. *Jurnal Pendidikan Fisika Amerika Latin Vol.2 No.3 September, 2008*.
- [4] Adeyemo, S., A. Students' Ability Level and Their Competence in Problem Solving Task in Physics. *Jurnal Internasional Penelitian Pendidikan dan Teknologi vol.1 (2)*, 2010, pp. 35-47.
- [5] Ingwarni, S. 2018. Developing the Sociocultural-Based Thematic-Integrative Learning Module for Improving the Learning Motivation and the Critical Thinking. *Jurnal Prima Edukasia, 6 (2)*, 157-165.
- [6] Ruffii. Developing Module on Constructivist Learning Strategies to Promote Students' Independence and Performance. *International Journal of Education Vol. 7, No. 1*, 2015.
- [7] Retnawati, H., *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian*. Parama Publishing, Yogyakarta, 2016.
- [8] Anwar, I., *Pengembangan Bahan Ajar*. Bahan Kuliah Online. Direktori UPI. Bandung, 2010.
- [9] Demtröder, W., *Atoms, Molecules and Photon; An Introduction to Atomic, Molecular, and Quantum Physics; Second Edition*. Springer: Kaiserslauten, 2010.
- [10] Direktorat Tenaga Kependidikan Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Penulisan Modul*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Ditjen PMPTK.
- [11] Polya, *Model Problem Solving dalam Pembelajaran*. Jakarta: Pustaka Buku, 2002.
- [12] Pranata, *Penerapan Problem Solving*. Bandung: Sanata Dharma, 2005.
- [13] Sanjaya, W., *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2006.
- [14] Sudjana & Rifai, A. 2002. *Media pembelajaran*. Bandung: Sinar Baru Algenindo, 2002.
- [15] Sungkono., M. K. Wirasti, S. Suyanto, H. Sofyan, & A. Karsimin. *Pengembangan Bahan Ajar*. Yogyakarta: FIP UNY, 2003.
- [16] Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2010.
- [17] Wena, M. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. PT Bumi Aksara. Jakarta.
- [18] Winkel. 2009. *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta : Media Abadi.