

DOI: doi.org/10.21009/0305010203

PENGEMBANGAN WORKSHEET BERBASIS *MODIFIED INQUIRY* PADA *SCIENCE STUDIO FOR PHYSICS JEULIN*

Dian Pertiwi Rasmi^{*)}, Agus Setyo Budi, I Made Astra

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta,
Jalan Rawamangun Muka No.1 Jakarta Timur, 13220.

^{*)}Email: dianrasmi91@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah pengembangan worksheet berbasis *modified inquiry* bagi mahasiswa S1. Metodologi penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dan kajian pustaka. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Borg and Gall* dimana terdiri dari : Penelitian pendahuluan, Perencanaan pengembangan model, validasi, evaluasi, revisi dan implementasi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket. Validasi dilakukan oleh ahli materi dan media. Hasil validitas dihitung dengan menggunakan rumus *Product Moment*, sedangkan reliabilitas dihitung dengan rumus KR-20. Pengembangan worksheet berbasis *Modified inquiry*, langkah pertama yang dilakukan adalah analisis kebutuhan, memilih model dan materi yang sesuai untuk pembuatan worksheet, proses pengembangan worksheet, menyusun instrumen validasi untuk melihat ketersesuaian materi serta keefektifan media worksheet dan di uji cobakan.

Kata-kata kunci: *Worksheet Modified Inquiry, Pengembangan Worksheet*

Abstract

The purpose of this research is the development of a worksheet based on the inquiry modified for undergraduate students. The methodology of this research is the development of research and literature review. The development model used in this study is the Borg and Gall which comprises: a preliminary study, planning model development, validation, evaluation, revision and implementation. The instrument used in this study is a questionnaire. Validation is done by physics experts and media experts. The validity results was calculated by using the formula Product Moment, while reliability is calculated by the formula KR-20. Development of Modified-based worksheet inquiry, the first step is the needs analysis, select the model and suitable material for manufacturing the worksheet, worksheet development process, develop instruments validation to see compatibility materials and media effectiveness worksheet and tested.

Keywords: *Worksheet Modified Inquiry, Development Worksheet*

1. Pendahuluan

Fisika adalah salah satu ilmu dalam bidang sains (Ilmu Belajar ilmu fisika tidak dapat dipisahkan dengan praktik di laboratorium. Artinya, ilmu fisika adalah ilmu yang berlandaskan pada percobaan. Laboratorium merupakan tempat dimana mahasiswa dapat melakukan kegiatan eksperimen untuk membuktikan antara teori dengan kenyataan. Bekerja di laboratorium tidaklah sama dengan kegiatan pembelajaran di dalam kelas, untuk dapat belajar di laboratorium, mahasiswa dituntut bekerja secara cermat dan terampil dalam melakukan percobaan. Salah satu mata pelajaran yang mengampu pada sains adalah mata pelajaran fisika. Melalui praktikum

diharapkan mahasiswa mampu mengembangkan kemampuan berpikir analitis induktif dan deduktif dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar. Dalam melakukan percobaan mahasiswa menggunakan *worksheet* yang tentunya harus mudah dipahami oleh mahasiswa, supaya proses pembelajaran dapat berlangsung dengan baik.

Bahan ajar merupakan sebuah susunan atas bahan yang berhasil dikumpulkan dan berasal dari berbagai sumber belajar dibuat secara sistematis (Andi Prastowo, 2012: 28). Jenis materi pelajaran, yang terdiri dari pengetahuan (fakta, konsep, prinsip, prosedur), keterampilan dan sikap atau nilai yang harus dipelajari peserta didik dalam rangka mencapai standar kompetensi

yang ditentukan telah diatur secara rinci dalam bahan ajar. Penyusunan bahan ajar berupa diktat, modul, *handout* dan *worksheet* sangat penting, dikarenakan kebutuhan untuk mendukung kompetensi bagi *stakeholders* Universitas Negeri Jakarta, terutama bagi mahasiswa dan tenaga edukatif. Disamping itu pengembangan *worksheet* ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di Universitas Negeri Jakarta agar sesuai dengan manajemen mutu dan tuntutan dunia akademik di era global saat ini.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan di laboratorium fisika Universitas Negeri Jakarta, *worksheet* selama ini yang sudah tersedia belum sesuai dengan kebutuhan dalam proses pembelajaran, cenderung bersifat hanya sebagai pelengkap, pasif dan masih sulit dipahami oleh mahasiswa serta terkesan kurang inovatif. Materi Listrik dan Magnet dipilih dikarenakan pada analisis kebutuhan ditemukan bahwa materi tersebut belum pernah dikembangkan, sehingga dirasa perlu untuk mengembangkan *worksheet* dengan materi ini.

Salah satu solusi untuk mengatasi masalah di atas adalah dengan menerapkan pembelajaran menggunakan langkah *modified inquiry* yang diterapkan di dalam *worksheet* khususnya materi listrik dan magnet untuk mahasiswa pendidikan fisika. Menurut Joice and Weil (1986) dalam (Wena, 2013 : 76), *modified inquiry* tercipta melalui konfrontasi intelektual, dimana mahasiswa dihadapkan pada suatu situasi yang aneh dan mereka mulai bertanya-tanya tentang hal tersebut, dikarenakan tujuan akhir model ini adalah pembentukan pengetahuan baru, maka mahasiswa dihadapkan pada suatu yang memungkinkan untuk diobservasi lebih cermat". Selain itu juga pembelajaran yang berbasis *modified inquiry* dapat meningkat keingintahuan mahasiswa tentang materi yang akan dipelajari.

2. Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan dan kajian pustaka. Menurut Borg and Gall (1989: 655) penelitian pengembangan mempunyai ciri utama, yaitu : a) *Studying research findings pertinent to the product to be develop*, b) *Developing the product base on this findings*, c) *Field testing in the setting where it will be used ebentually*, d) *Revising it to correct the deficiencies found in the field-testing stage*.

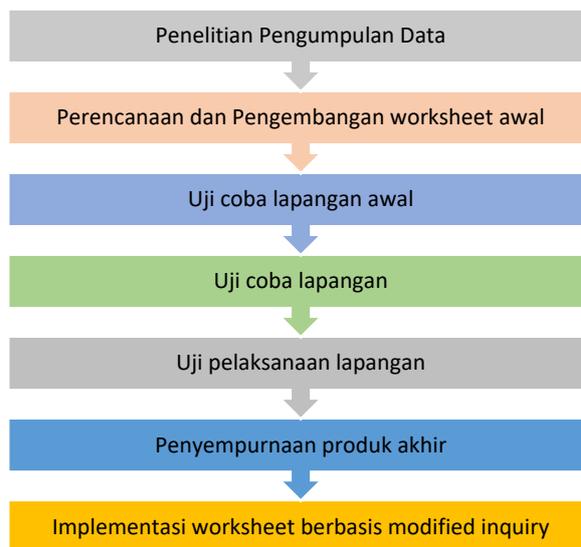
Produk yang dikembangkan adalah *Worksheet Science Studio for Physics Jeulin* berbasis *Modified Inquiry* pada materi listrik dan magnet. Pengembangan ini dimodifikasi dari model pengembangan *Borg and Gall*.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Jurusan Fisika Universitas Negeri Jakarta (UNJ) dan diujicobakan terbatas di Mahasiswa S1 Pendidikan

Fisika. Waktu pengembangan *Worksheet* dilakukan pada bulan Februari-Maret 2016 dan uji coba dilakukan pada bulan April-Mei 2016.

Penelitian pendahuluan yang dilakukan adalah melakukan analisis kebutuhan. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan di kampus A Universitas Negeri Jakarta, serta Laboratorium Fisika

Fakultas MIPA Universitas Negeri Jakarta, belum tersedia *Worksheet Science Studio for Physics Jeulin* berbasis *Modified Inquiry* untuk materi Listrik dan Magnet. *Worksheet* yang sudah tersedia, selama ini adalah buku petunjuk asli (*manual book*) dari produsen Jeulin Perancis, sehingga buku petunjuk tersebut masih mengikuti pedoman dari negara asalnya, belum sesuai dengan kebutuhan dalam proses pembelajaran di Indonesia khususnya di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Negeri Jakarta, cenderung bersifat hanya sebagai pelengkap, pasif dan masih menggunakan metode pendekatan yang digunakan di Perancis.



Gambar.1. Skema Langkah Penelitian dan Pengembangan Walter R.Borg dan Meredith D.Gall

Validasi dalam penelitian dilakukan oleh ahli materi dan media pembelajaran, untuk mengetahui kelayakan *Worksheet* yang dikembangkan. Diharapkan alat ukur ini benar sesuai standar sehingga penggunaanya dapat dipertanggung jawabkan.

Evaluasi terhadap *Worksheet*, ditunjukkan oleh hasil validasi Ahli Materi Fisika, Media Pembelajaran, uji empirik Dosen/Laboran Fisika dan Peserta didik, serta observasi.

3. Hasil dan Pembahasan

Tahapan pengembangan *Worksheet Science Studio for Physics Jeulin* berbasis *Modified Inquiry* dimulai dengan analisis kebutuhan yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kebutuhan *Worksheet* sebagai bahan ajar dan sumber belajar bagi mahasiswa pendidikan fisika. Kegiatan analisis kebutuhan ini dilakukan dengan mengumpulkan informasi yang terkait dengan proses pembelajaran fisika yang pernah dilakukan oleh mahasiswa pendidikan fisika di Universitas Negeri Jakarta. Pengumpulan informasi yang terkait dengan proses tersebut dilakukan dengan metode kuisioner untuk mahasiswa pendidikan fisika.

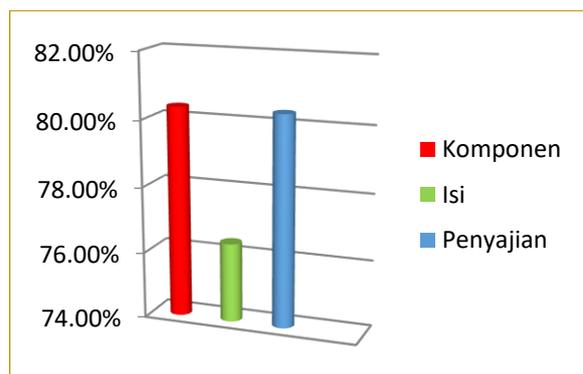
Untuk mendapatkan informasi tersebut, maka disebarakan angket analisis kebutuhan kepada laboran dan beberapa mahasiswa pendidikan fisika. Berdasarkan hasil kuisioner analisis kebutuhan mahasiswa pendidikan fisika dan laboran fisika di Universitas Negeri Jakarta didapatkan informasi bahwa 87,70% responden (mahasiswa) menyatakan bahwa mereka kesulitan untuk mempelajari beberapa materi fisika dengan menggunakan *manual book* yang ada. 100% responden menyatakan menggunakan bahan ajar cetak baik berupa buku teks, ataupun *worksheet* dalam proses pembelajaran fisika. 100% responden menyatakan sudah tersedia *manual book* untuk praktikum jeulin, namun 100% dari seluruh responden menyatakan bahwa *manual book* yang ada di laboratorium masih dirasa belum cukup. 100% mahasiswa dan laboran fisika menyatakan setuju jika dikembangkan *Worksheet Science Studio for Physics Jeulin* berbasis *Modified Inquiry* untuk menunjang kegiatan pembelajaran. Tahap selanjutnya dilakukan adalah menulis *worksheet*, melakukan validasi oleh ahli materi fisika dan media pembelajaran, analisis dan revisi 1, uji coba kelompok kecil, analisis dan revisi 2, uji coba kelompok besar, analisis dan revisi 3, validasi ahli, diskusi dan hasil dan implementasi *worksheet* berbasis *modified inquiry*.

Deskripsi data hasil penelitian dapat digunakan untuk menganalisis tingkat kualitas *Worksheet Science Studio for Physics Jeulin* berbasis *Modified Inquiry* yang dikembangkan. Data didapatkan dari hasil validasi dan uji coba. *Worksheet Science Studio for Physics Jeulin* berbasis *Modified Inquiry* yang dikembangkan divalidasi oleh ahli materi fisika (Dosen Pendidikan Fisika) dan ahli media pembelajaran. Hasil penilaian dan evaluasi tersebut kemudian dijadikan sebagai bahan analisis *Worksheet* yang sedang dikembangkan sehingga menjadi sebuah produk. Produk yang dikembangkan berupa *Worksheet Science Studio for Physics Jeulin* berbasis

Modified Inquiry. *Worksheet* disajikan dalam bentuk cetak.

Tabel 1. Hasil Validasi *Worksheet* Oleh Ahli Materi

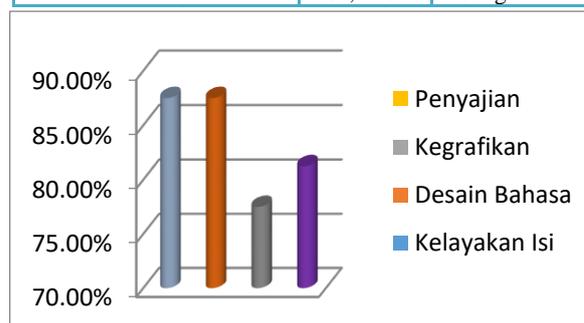
No.	Aspek	Skor Rata-rata	Interpretasi
1.	Komponen <i>Worksheet</i>	80,36 %	Sangat Baik
2.	Pembelajaran/Isi <i>Worksheet</i>	76,39 %	Sangat Baik
3.	Penyajian	80,36 %	Sangat Baik
Rata-rata Keseluruhan		79,03 %	Sangat Baik



Gambar 2. Grafik Hasil Validasi oleh Ahli Materi

Tabel 2. Hasil Validasi *Worksheet* Oleh Ahli Media

No.	Aspek	Skor Rata-rata	Interpretasi
1.	Kelayakan Isi	87,50 %	Sangat Baik
2.	Bahasa Penulisan	87,50 %	Sangat Baik
3.	Kegrafikan	77,50 %	Sangat Baik
4.	Penyajian	81,25 %	Sangat Baik
Rata-rata Keseluruhan		83,44 %	Sangat Baik



Gambar 3. Grafik Hasil Validasi oleh Ahli Media

Berdasarkan data yang telah disampaikan, penilaian ahli materi Fisika dan Media pembelajaran terhadap *Worksheet Science Studio for Physics Jeulin* berbasis *Modified Inquiry* yang dikembangkan, diperoleh hasil skor rata-rata keseluruhan aspek sebesar 79,03 % dan

83,44 %. Hal ini menunjukkan bahwa *Worksheet Science Studio for Physics Jeulin* berbasis *Modified Inquiry* yang dikembangkan ditinjau dari segi komponen worksheet, Pembelajaran dan Penyajian worksheet menurut ahli materi Fisika dinilai “sangat baik”, sedangkan menurut ahli Media Pembelajaran ditinjau dari segi komponen worksheet, Bahasa Penulisan, Kegrafikan dan Penyajian dinilai “sangat baik”, berdasarkan skala likert.

4. Simpulan

Produk yang dikembangkan adalah *Worksheet Science Studio for Physics Jeulin* berbasis *Modified Inquiry* pada materi listrik dan magnet. Pengembangan ini dimodifikasi dari model pengembangan *Borg and Gall*.

Tahapan pengembangan *Worksheet Science Studio for Physics Jeulin* berbasis *Modified Inquiry* dimulai dengan analisis kebutuhan, menulis worksheet, melakukan validasi oleh ahli materi fisika dan media pembelajaran, analisis dan revisi 1, uji coba kelompok kecil, analisis dan revisi 2, uji coba kelompok besar, analisis dan revisi 3, validasi ahli, diskusi dan hasil dan implementasi worksheet berbasis *modified inquiry*.

Worksheet Science Studio for Physics Jeulin berbasis *Modified Inquiry* yang telah dikembangkan telah memenuhi syarat sebagai bahan ajar yang baik, berdasarkan hasil validasi ahli materi, ahli media pembelajaran, laboran dan hasil uji coba peserta didik.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan makalah ini, dosen ahli, kepala Laboratorium Fisika Universitas Negeri Jakarta, responden dari laboran dan mahasiswa pendidikan fisika.

Daftar Acuan

- [1] Arikunto Suharsimi. 1992. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta, Bumi Aksara
- [2] Borg and Gall. (1993). *Educational Research, An Intsroduction*. New York and London . Longman Inc.
- [3] Khanafiyah, Siti. (2010). Penerapan peningkatan modified inquiry sebagai upaya meningkatkan kreativitas mahasiswa calon guru dalam mengembangkan jenis eksperimen dan pemahaman terhadap materi fisika. *Jurnal Berkala Fisika*, Vol 13, No.2, Edisi Khusus 2010, hal E7- E14
- [4] Santyasa, I Wayan.2009. *Metode Penelitian Pengembangan dan Teori*. Klungkung: UNDIKSHA
- [5] Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta