

## ABSTRAK

**SUMIHAR SIMANGUNSONG (NIM. 8146175037).** Pengembangan Bahan Ajar Fisika Kuantum Berbasis Masalah Pada Program Studi S1 Fisika. Program PascaSarjana Universitas Negeri Medan 2016.

Penelitian dan pengembangan Bahan ajar Fisika Kuantum Berbasis Masalah ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar dan aktivitas mahasiswa terhadap pembelajaran fisika kuantum . Tujuan penelitian dan pengembangan bahan ajar ini adalah untuk mengembangkan bahan ajar fisika kuantum berbasis masalah yang dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas belajar mahasiswa. Sampel Penelitian ini adalah mahasiswa jurusan pendidikan Fisika S1 pada semester empat di Universitas Negeri Medan (UNIMED). Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada mata kuliah fisika kuantum. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) yaitu pengembangan bahan ajar fisika kuantum berbasis masalah (*problem based learning*). Penelitian pengembangan ini mengacu pada model pengembangan FourD. Tahap awal penelitian ini adalah pengembangan bahan ajar fisika kuantum berbasis masalah dengan mengacu standar BSNP. Setelah dikembangkan kemudian bahan ajar diujicobakan untuk melihat peningkatan hasil belajar mahasiswa. Untuk melihat hasil belajar dan aktivitas belajar mahasiswa instrumen yang digunakan adalah berupa tes hasil belajar dan angket observasi aktivitas belajar mahasiswa. Untuk menghitung validitas tes digunakan rumus Korelasi Product Momen dan untuk menghitung reliabilitas soal uraian digunakan rumus *alpha-Cronbach* dan pengujian instrumen tes hasil belajar adalah dengan menggunakan SPSS 17. Dari uji coba bahan ajar terhadap sampel penelitian didapat hasil bahwa bahan ajar yang dikembangkan layak menurut BSNP. Peningkatan hasil belajar dapat dilihat dari uji gain sebanyak tiga kali pertemuan yakni 1) pertemuan pertama *gain* pertama ( $G1$ ) diperoleh sebesar 0,720 dengan kategori “sedang” 2) pertemuan kedua *gain* kedua ( $G2$ ) diperoleh sebesar 0,807 dengan kategori “tinggi” 3) pertemuan ketiga *gain* ketiga ( $G3$ ) diperoleh sebesar 0,847 dengan kategori “tinggi”. Hasil penilaian aktivitas belajar mahasiswa diperoleh yakni 1) pertemuan pertama diperoleh sebesar 55,84% dengan kategori “cukup” 2) pertemuan kedua sebesar 70,52 kategori “baik” 3) pertemuan ketiga sebesar 90,73 dengan kategori “sangat aktif”. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa bahan ajar fisika kuantum berbasis masalah layak digunakan untuk meningkatkan hasil belajar dan aktivitas belajar mahasiswa.

**Kata kunci :** Penelitian dan Pengembangan, Bahan ajar berbasis masalah, Hasil belajar, Aktivitas belajar, Fisika Kuantum

## ABSTRACT

**SUMIHAR SIMANGUNSONG (NIM. 8146175037).** Instructional Materials Development of Quantum Physics Problem Based S1 Physics Program . Post Graduate Program, University of Medan in 2016

Research and development of teaching materials Problem Based Quantum Physics is based on the low learning outcomes and student activities towards learning quantum physics. The purpose of research and development of teaching materials is to see whether the teaching materials developed can improve learning outcomes and student learning activities. Samples of this study were students S1 University of Medan (UNIMED) Physical education majors in four semesters. Deploy this research is done in the course of quantum physics. This type of research is the development of research (Research and Development), namely the development of teaching materials based quantum physics problem (problem based learning). This refers to the development of research development model Four D. The initial phase of this research is the development of teaching materials based quantum physics problems by referring to the standard BSNP. After teaching material developed then tested to see an increase in student results. To view the results of learning and students' learning activities instrument used was a questionnaire achievement test and observation of students' learning activities. To calculate the validity of the tests used Product Moment Correlation formula and to calculate the reliability of descriptions about the formula used Cronbach alpha and test achievement test is using SPSS 17. The testing of teaching materials to sample the result is that a decent teaching materials developed by BSNP , Improved learning outcomes can be seen from the test gain as many as three meetings namely 1) the first meeting of the first gain (G1) obtained by 0.720 the category of "moderate" 2) The second meeting of the gain of the second (G2) obtained by 0.807 the category of "high" 3) Meeting the third gain of the third (G3) obtained amounted to 0.847 with the category of "high". Results of votes obtained by the students' learning activities 1) The first meeting obtained by 55.84% to the category of "enough" 2) The second meeting of 70.52 categories of "good" 3) The third meeting at 90.73 with the category of "very active". It can be concluded that the teaching material based quantum physics problem worthy used to improve learning outcomes and student learning activities.

**Keywords:** Research and Development, Teaching materials Problem Based, Student Study Results, Aktivity of learning, Quantum Physics