

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DAN JENIS ASESMEN
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA
SETELAH MENGONTROL PENGETAHUAN AWAL SISWA
(Eksperimen di SMAN 7 Banjarmasin)**



MUSTIKA WATI

7817111254

Disertasi yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan untuk
Mendapatkan Gelar Doktor

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2016**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DAN JENIS ASESMEN
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA SETELAH
MENGONTROL PENGETAHUAN AWAL SISWA
(Eksperimen di SMAN 7 Banjarmasin)
(2016)**

**THE EFFECT OF INSTRUCTIONAL MODEL AND THE TYPE OF
ASSESSMENT TOWARD PHYSICS PROBLEM SOLVING AFTER
CONTROLLING STUDENTS PRIOR KNOWLEDGE
(An Experimental On SMAN 7 Banjarmasin)**

MUSTIKA WATI

ABSTRACT

The objective of this research is to understand comprehensively the effect of instructional model and the type of assessment toward Physics problem solving after controlling students prior knowledge. This research was conducted at SMAN 7 Banjarmasin in 2015. The data were collected using prior knowledge instrument in early of experiment, and using problem solving instrument in the end of experiment. This study used a quasi-experiment with 2x2 factorial design. The data was calculated using analysis of covariance (ANCOVA). The interpretation of data after controlling students prior knowledge indicates that (1) Physics problem solving of student who followed collaborative instructional model is higher than students who followed expository instructional model, (2) there is an interaction effect between instructional model and the assessment type toward students Physics problem solving, (3) for students who were given peer assessment, students who followed collaborative instructional model has higher Physics problem solving than students who followed expository instructional model, (4) for students who followed collaborative instructional model, students who were given peer assessment has higher Physics problem solving than students who were given self assessment, (5) for students who followed expository instructional model, students who were given peer assessment has lower Physics problem solving than students who were given self assessment.

Keywords: instructional model, type of assessment, prior knowledge, Physics problem solving

RINGKASAN

a. Pendahuluan

Berdasarkan data yang diungkapkan Lembaga Penelitian dan Pengembangan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, skor rata-rata prestasi sains siswa Indonesia berkisar antara 420-435 dari skor standar internasional yakni 500. Hal ini menyebabkan Indonesia berada pada peringkat ke 35 dari 49 negara yang mengikuti survei TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*).¹ Soal-soal yang disajikan dalam survei TIMSS ini, khususnya untuk bidang sains terbagi dalam tiga domain kognitif, yakni 35% pengetahuan, 35% penerapan, dan 30% pemberian alasan (*reasoning*).² Proses penyampaian pengetahuan, penerapan hingga mampu memberikan alasan terhadap suatu fenomena merupakan bagian dari kemampuan pemecahan masalah. Rendahnya skor rata-rata siswa dalam survei ini mengindikasikan lemahnya kemampuan siswa dalam proses pemecahan masalah.

Penilaian kemampuan siswa dalam memecahkan masalah pada proses pembelajaran dapat diukur melalui asesmen. Selama ini untuk menilai kemampuan siswa, asesmen diberikan oleh guru dan dinilai sendiri oleh guru. Bentuk penilaian seperti ini seringkali tidak memberi ruang bagi siswa untuk merefleksi hasil kinerjanya sendiri. Beberapa tahun terakhir, mulai banyak diteliti tentang penilaian diri (*self assessment*) dan penilaian teman sejawat (*peer assessment*). Kedua bentuk penilaian tersebut memberi kesempatan bagi siswa untuk mendapatkan umpan balik, bukan hanya dari guru tapi juga dari diri sendiri maupun teman kelompoknya.

¹ Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, <http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/survei-internasional-timss> (diakses tgl 7 September 2015).

² Michael O. Martin, Ina V. S. Mullis, Pierre Foy, and Gabrielle M. Stanco, *TIMSS 2011 International Results in Science* (Chestnut Hill: TIMSS & PIRLS International Study Center, 2012), h. 6.

Model pembelajaran kolaboratif merupakan salah satu model yang banyak digunakan, karena jika ditinjau dari perspektif sosial, maka seseorang akan saling membutuhkan satu sama lain jika sedang menghadapi masalah yang kompleks. Model pembelajaran ekspositori merupakan proses pembelajaran di mana guru lebih mengandalkan kemampuan verbal untuk mempresentasikan ide-ide, konsep, prinsip, generalisasi dan fakta.³ Oleh karena itu, perlu kiranya diadakan kajian lebih lanjut sehingga dapat mengungkapkan pengaruh model pembelajaran dan jenis asesmen terhadap kemampuan pemecahan masalah Fisika setelah mengontrol pengetahuan awal siswa.

b. Metode Penelitian

Tujuan penelitian ini secara umum adalah menguji pengaruh model pembelajaran dan jenis asesmen terhadap kemampuan pemecahan masalah Fisika setelah mengontrol pengetahuan awal siswa. Metode penelitian yang digunakan yaitu *quasi-eksperimen*, dengan menggunakan *posttest-only, non-equivalent control group design*. Variabel perlakuan adalah model pembelajaran (A) disertai variabel (B) yaitu jenis asesmen. Model pembelajaran yang diujicoba adalah model pembelajaran kolaboratif (A₁) dan model pembelajaran ekspositori (A₂). Untuk variabel perlakuan B, dipilih asesmen teman sejawat sebagai B₁ dan asesmen diri sebagai B₂. Desain eksperimen yang digunakan adalah desain faktorial 2 × 2. Penelitian ini melibatkan pengontrolan pengetahuan awal siswa (X) sebagai kovariat, dengan variabel terikat yakni kemampuan pemecahan masalah Fisika (Y).

³ O.N. Agbulu dan E.E. Idu, "The Impact of Participatory and Expository Approaches on Learning of Agricultural Science in Senior Secondary Schools in Benue States," *Journal Social Science* 16(3) (2008), <http://www.krepublishers.com/02-Journals/JSS/JSS-16-0-000-000-2008-Web/JSS-16-3-000-000-2008-Abst-Text/JSS-16-3-245-08-488-Ahbulu-O-N/JSS-16-3-245-08-488-Ahbulu-O-N-Tt.pdf> (diakses tgl 8 Februari 2015), h. 246.

Instrumen untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah Fisika berisi 10 butir soal uraian yang telah melalui tahapan konsultasi dan penilaian oleh 5 orang pakar sebelum uji coba secara empirik. Analisis butir soal menggunakan *Rasch Model* dengan bantuan program komputer *Quest*. Instrumen untuk mengukur pengetahuan awal siswa menggunakan 40 butir soal berbentuk pilihan ganda. Instrumen ini juga melalui konsultasi dan penilaian 5 orang pakar sebelum diujicobakan. Analisis butir soal dilakukan dengan bantuan program komputer *Anates*.

Analisis statistika deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan sebaran data pengetahuan awal dan kemampuan pemecahan masalah Fisika siswa. Uji prasyarat analisis meliputi: (1) uji normalitas sebaran data, (2) uji homogenitas varians, (3) uji linearitas, (4) uji keberartian pengaruh regresi, dan (5) uji kesejajaran. Pengujian hipotesis menggunakan uji F melalui analisis ANAKOVA dua jalur.

c. Hasil Penelitian

Hasil ANAKOVA dua jalur untuk hipotesis ke-1 menunjukkan nilai $F_{hitung} = 6,351$ dibandingkan dengan $F_{tabel(0,05;1;115)}$ yaitu 3,93, diperoleh kesimpulan $F_{hitung} > F_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Untuk hipotesis ke-2, nilai F_{hitung} yang diperoleh yakni 1,476 dengan nilai sig. sebesar 0,227. Berdasarkan nilai sig. yang diperoleh dan dibandingkan dengan $\alpha = 0,05$ maka H_0 diterima. Hasil analisis hipotesis ke-3 menunjukkan nilai F_{hitung} sebesar 25,669, diperoleh kesimpulan $F_{hitung} > F_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Pada hipotesis ke-4 diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 5,333 jika dibandingkan dengan $t_{tabel(0,05;59)}$ yakni 2,000 maka H_1 diterima. Nilai t_{hitung} sebesar -1,842 jika dibandingkan dengan $-t_{tabel(0,05;59)}$ yakni -2,000 maka H_0 diterima, untuk hipotesis ke-5. Untuk hipotesis ke-6, dengan memperhatikan baris $[A=1] * [B=1]$ diketahui nilai t_{hitung} sebesar 4,490 dibandingkan dengan

$t_{\text{tabel}(0,05;59)}$ yakni 2,000 maka H_1 diterima. Untuk hipotesis ke-7 diketahui nilai t_{hitung} sebesar -2,726 dibandingkan dengan $-t_{\text{tabel}(0,05;59)}$ yakni -2,000 maka H_1 diterima, karena $t_{\text{hitung}} < -t_{\text{tabel}}$.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis serta pembahasan hasil penelitian, dapat ditarik kesimpulan yaitu: (1) kemampuan pemecahan masalah Fisika siswa yang mengikuti model pembelajaran kolaboratif lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti model pembelajaran ekspositori, setelah mengontrol pengetahuan awal siswa, (2) terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan jenis asesmen terhadap kemampuan pemecahan masalah Fisika siswa, setelah mengontrol pengetahuan awal siswa, (3) untuk siswa yang diberi asesmen teman sejawat, kemampuan pemecahan masalah Fisika siswa yang mengikuti model pembelajaran kolaboratif lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti model pembelajaran ekspositori, setelah mengontrol pengetahuan awal siswa, (4) untuk siswa yang mengikuti model pembelajaran kolaboratif, kemampuan pemecahan masalah Fisika siswa yang diberi asesmen teman sejawat lebih tinggi daripada siswa yang diberi asesmen diri, setelah mengontrol pengetahuan awal siswa, (5) untuk siswa yang mengikuti model pembelajaran ekspositori, kemampuan pemecahan masalah Fisika siswa yang diberi asesmen teman sejawat lebih rendah daripada siswa yang diberi asesmen diri, setelah mengontrol pengetahuan awal siswa.

Implikasi penelitian ini antara lain: untuk dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Fisika siswa dapat digunakan model pembelajaran kolaboratif disertai asesmen teman sejawat. Sebagai alternatif, dapat pula diterapkan model pembelajaran ekspositori yang disertai asesmen diri agar diperoleh kemampuan pemecahan masalah Fisika siswa yang lebih baik.

**PERSETUJUAN PANITIA UJIAN
DIPERSYARATKAN UNTUK UJIAN TERBUKA DISERTASI/ PROMOSI
DOKTOR**

Promotor



Prof. Dr. Yetti Supriyati, M.Pd.
Tanggal 24-10-2016

Co-Promotor




Prof. Dr. Gaguk Margono, M.Ed.
Tanggal 21-10-2016

NAMA

TANDA TANGAN

TANGGAL

Prof. Dr. H. Djaali
(Ketua)¹



07-11-2016

Prof. Dr. Moch. Asnawi, M.Pd.
(Sekretaris)²



03-11-2016

Nama : Mustika Wati

No. Registrasi : 7817111254


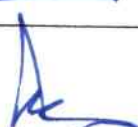
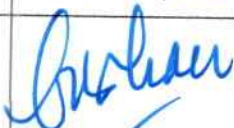
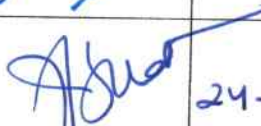

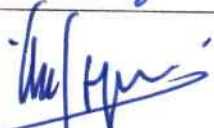
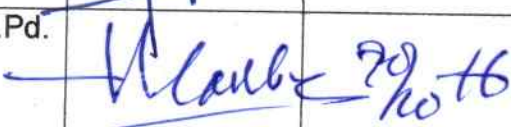
Tanggal Lulus :

1) Rektor Universitas Negeri Jakarta

2) Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta

**PERSETUJUAN HASIL PERBAIKAN DISERTASI
SETELAH UJIAN TERTUTUP**

Nama : Mustika Wati
No. Registrasi : 7817111254
Program Studi : Penelitian dan Evaluasi Pendidikan (PEP)
Angkatan : 2011/2012

No	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Prof. Dr. Moch. Asmawi, M.Pd. (Direktur PPs/Ketua)		03-11-2016
2.	Prof. Dr. Maruf Akbar, M.Pd. (Asisten Direktur I/Sekretaris)		24-10-2016
3.	Prof. Dr. Burhanuddin Tola, M.A. (Kaprodi)		24-10-2016
4.	Prof. Dr. Yetti Supriyati, M.Pd. (Promotor)		24-10-2016
5.	Prof. Dr. Gaguk Margono, M.Ed. (Co-Promotor)		21-10-2016
6.	Prof. Dr. Anna Suhaenah Soeparno (Penguji Senat)		23-10-2016
7.	Prof. Dr. Abd. Rahman A. Gani, M.Pd. (Penguji Luar)		20/10/16

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Disertasi yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Doktor dari Program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan Disertasi yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian Disertasi ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Jakarta, 25 Oktober 2016

MIETERAI
TEMPEL
TGL. 30
72D23AEF128986362

6000
ENAM RIBU RUPIAH

Mustika Wati