

PENJAJAGAN BEKAL AJAR AWAL DAN HASIL BELAJAR AKHIR PADA MATA KULIAH FISIKA DASAR PROGRAM STUDI FISIKA FMIPA UNY

Oleh: Suparwoto dan Yusman Wiyatmo

Jurusan Pendidikan Fisika Fmipa UNY

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kebermaknaan pembelajaran fisika dasar dalam peningkatan prestasi belajar mahasiswa dengan mengukur bekal ajar awal dan hasil belajar akhir peserta didik pada program studi fisika FMIPA UNY. Metode penelitian yang digunakan adalah survei dengan subjek penelitian adalah 37 mahasiswa yang memrogram mata kuliah fisika dasar pada semester 1 dan 2. Pengumpulan data dilakukan dengan instrumen tes fisika yang mencakup materi fisika SMU (65%) dan PT(35%). Instrumen pengumpul data memiliki indeks kesukaran 0,42 dan indeks validitas rerata 0,308 dan indeks reliabilitasnya 0,753. Data yang terkumpul dianalisis ketuntasan belajarnya dengan menggunakan meta analisis dengan menghitung nilai Effect Size(ES). Hasil penelitian menyimpulkan bahwa pada akhir semester 1, rerata skor peserta didik meningkat 0,55 sedangkan pada akhir semester 2 rerata skor mahasiswa naik sebesar 1,004. Sedangkan ketuntasan penguasaan materi fisika lewat nilai ES diperoleh nilai ES = 0,32 pada akhir semester 1 dan pada akhir semester 2 ES = 0,75. Implikasi dari penelitian ini menggambarkan bahwa perkuliahan fisika dasar sampai akhir semester 1 mampu meningkatkan taraf serap peserta didik sebesar 12,55% dan sampai dengan akhir semester 2 dapat ditingkatkan 27,34%.

ENTRY LEVEL ASSESMENT AND THE FINAL PRODUCT STUDENT LEARNING IN BASIC PHYSICS FOR PHYSICS DEPARTMENT OF SCIENCE AND MATHEMATICS FACULTY YOGYAKARTA STATE UNIVERSITY

ABSTRACT

The study aimed of finding the identification significance of contributed basics physics leaning activity that the development of final product student learning with measurement entry level assessment and the final product student learning in basic physics in Physics Department, Science and Mathematics Faculty, Yogyakarta State University. The methods used in this study was survey with sample size 37 student of first year student at Physics Department. Measurement was done in the test instrument with validity index 0,308 and the reliability index 0,753. The techniques of data analysis employed with meta analysis. This study concluded that physics learning activity had developed of score 0,55 in first semester and 1,004 in second semester respectively. The implication of this study was relative contribution that physics learning process in final product student learning were found 12,55% and 27,34%.

PENDAHULUAN

Mata kuliah fisika dasar berlangsung selama dua semester merupakan merupakan bagian dari mata kuliah common ground yang dapat diprogram oleh mahasiswa non kependidikan maupun kependidikan secara serentak. Sampai dengan saat ini pengelolaan program studi kependidikan dan non kependidikan di FMIPA UNY berada dalam satu wadah jurusan pendidikan fisika, sementara ini evaluasi yang berkaitan dengan dampak perkuliahan bagi pengembangan profesi para mahasiswa belum pernah dilakukan. Oleh karena itu melalui penelitian ini akan dikaji dan ditelaah kemampuan/bekal ajar awal dan hasil akhir yang diperoleh selama satu tahun. Fokus penelitian ini adalah mahasiswa semester satu dan dua selama satu tahun ajaran, dan bekal ajar awal yang dimaksudkan di sini adalah seberapa tinggi sekor penguasaan materi fisika sekolah menengah sebelumnya yang diukur sebelum pembelajaran fisika dasar diberikan. Pengukuran pada awal semester ini dimaksudkan agar kemampuan peserta didik dapat dideteksi secara dini. Bekal ajar awal ini penting diketahui oleh para dosen, sebagai upaya mengetahui kesiapan mahasiswa memasuki dunia Perguruan Tinggi. Sedangkan hasil belajar akhir tercermin dari ketuntasan penguasaan materi pelajaran baik materi pelajaran di SMU maupun Perguruan Tinggi selama perkuliahan yang berlangsung selama satu tahun dan diukur pada tiap akhir semester. Melalui pengukuran semacam ini dapat dideskripsikan seberapa tinggi peningkatan penguasaan materi fisika dari mahasiswa. Pada tahap awal ini pengukuran bekal ajar awal dan hasil akhir dikenakan pada mahasiswa semester 1 dan 2. Pengukuran bekal ajar awal dan hasil belajar akhir ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai informasi dalam upaya pembinaan bagi mahasiswa di jurusan Pendidikan Fisika FMIPA UNY.

Acuan yang dipergunakan untuk pengembangan bekal ajar awal fisika dasar ini adalah materi fisika SMU dan materi fisika dasar Perguruan Tinggi. Materi fisika SMU dikembangkan berdasarkan GBPP fisika SMU sedangkan materi fisika Perguruan Tinggi adalah deskripsi perkuliahan untuk mata kuliah Fisika dasar 1 dan fisika dasar 2. Melalui kedua sumber inilah instrumen berupa tes dikembangkan yang selanjutnya dilakukan monitoring keberhasilan dan kegagalan pembelajaran fisika dasar pada semester 1 dan 2 tersebut.

Hasil pengamatan secara tentatif memperlihatkan bahwa sosialisasi perluasan mandat yang dilakukan oleh FMIPA kepada seluruh sivitas akademika telah

memperlihatkan kebermaknaan dalam pengembangan keahlian para dosen. Munculnya variasi usulan penelitian, khususnya di bidang non kependidikan yang didanai dan dilaksanakan oleh dosen di jurusan pendidikan fisika telah memperlihatkan keberhasilan penghayatan dosen terhadap bidang keahlian non kependidikan. Sisi yang lain pemahaman atas pengembangan pendidikan fisika juga masih menonjol. Interaksi akademik dalam tridharma telah dapat berlangsung dengan baik, yakni dengan upaya menyepakati perkuliahan dalam mata kuliah common ground dapat diampu oleh dosen dari latar belakang kependidikan dan non kependidikan.

PERMASALAHAN

Bertolak dari uraian yang telah diungkapkan di bagian depan, masalah utama dalam pembelajaran fisika di kelas dan di laboratorium adalah efektivitas dan efisiensi yang dicapai melalui tindakan dosen dalam upaya meningkatkan kemampuan peserta didik. Efektivitas tindakan guru ditandai dengan memahami tujuan belajar yakni dengan menganggap belajar sebagai suatu sistem yang dapat memenuhi kebutuhan peserta didik. sehingga mampu menciptakan suasana belajar yang optimal dan mencapai keberhasilan. Selanjutnya tindakan dosen perlu berpijak pada langkah edukatif dengan menggunakan sumber belajar secara maksimum sehingga menghasilkan alternatif belajar yang kreatif, sedangkan efisiensi tindakan guru lebih bertumpu pada prosedur yang benar dan bertujuan agar mampu menaikkan syarat lulus dengan mengawasi penggunaan waktu. Di samping itu efisiensi juga mengacu pada upaya guru melakukan sesuatu yang benar dalam menyelesaikan soal.

Sebagai gambaran dari tindakan dosen yang efektif dan efisien ini antara lain perhatian guru terhadap peserta didik bahwa catatan kuliah yang dimiliki peserta didik yang wajar dan berguna baginya, lebih baik dari pada catatan yang rapi serta baik tetapi belum tentu benar. Oleh karena itu dalam pembelajaran fisika seharusnya seorang guru mampu memahami tujuan belajar. Kelas yang efektif umumnya diukur dengan dapat dicapainya tujuan oleh sebagian besar peserta didik. Secara ideal tentunya semua peserta didik haruslah mencapai tujuan yang telah dirumuskan oleh guru, tetapi tentu saja tidaklah mungkin semuanya sebab strategi instruksional tidak cukup baik dan tidak semua peserta didik dapat belajar untuk semua hal. Oleh sebab itu pembelajaran perlu diupayakan agar dalam pembelajaran sebanyak 90% dari mahasiswa dapat mencapai minimal sebesar 90%

dari tujuan yang ditetapkan. Standar inilah yang sering disebut sebagai ketuntasan dalam pembelajaran.

Dari uraian di atas ada dua masalah pokok yang dipecahkan melalui hasil penelitian ini antara lain :

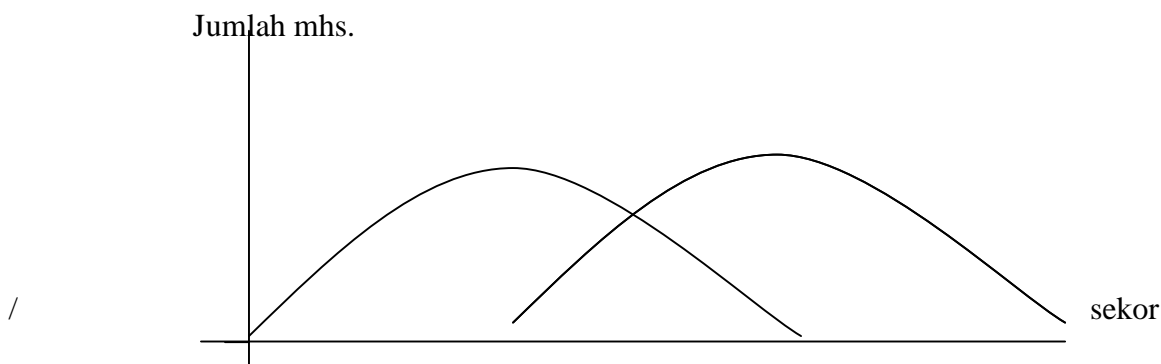
- a. Bagaimanakah bekal ajar awal dan hasil belajar akhir peserta didik Fisika non Kependidikan di FMIPA UNY ?
- b. Adakah peningkatan yang signifikan antara bekal ajar awal dengan hasil belajar mahasiswa dalam mata kuliah Fisika Dasar dalam penguasaan materi fisika ?

KAJIAN PUSTAKA

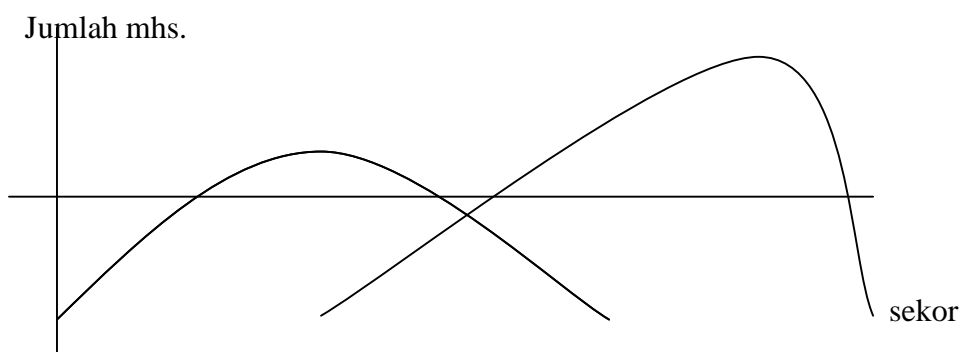
Hasil studi meta analisis terhadap pembelajaran IPA(fisika), Kulik (1990), memberikan berbagai kesimpulan sebagai berikut :

- (1). Kemampuan dan sifat guru lebih penting dalam menentukan hasil belajar bila dibandingkan input lain dari luar (buku teks, metode, dan sebagainya, dan metode ini ada pengaruhnya bila criteria minimal tugas guru ditetapkan)
- (2). Metode pembelajaran induktif, penyelesaian soal dan *laboratorium centered* lebih disukai dan lebih memberikan kemantapan pengetahuan bagi peserta didik.
- (3). Banyaknya waktu yang digunakan oleh guru untuk mengajarkan satu satuan pelajaran hanya memberikan efek yang kecil terhadap hasil belajar.
- (4). Semakin besar aktivitas dan partisipasi peserta didik dalam pembelajaran secara *audio visual* semakin banyak siswa yang dapat belajar.
- (5). Problem solving merupakan pengalaman pribadi bagi peserta didik, oleh karena itu perlu dilakukan guru secara intensif untuk memenuhi kebutuhan mereka.

Kecenderungan penelitian pendidikan dan psikologi memberikan gambaran kemampuan peserta didik didekati dengan distribusi normal standar. Dalam kaitan ini dalam satu kelas selalu diprediksikan 85% peserta didik yang memiliki skor IQ antara 80 sampai dengan 120. Dengan mengasumsikan kemampuan yang memiliki distribusi normal ini maka terdapat kecenderungan bahwa skor pre test dan post test dapat digambarkan dalam diagram 1 dan 2 di bawah ini. Kedua gambar ini digunakan untuk menunjukkan bentuk mana dari proses pembelajaran yang efektif dan efisien. Perhatikan gambar 1 dan gambar 2 berikut ini yang memberikan kecenderungan dalam pembelajaran di kelas konvensional.



Gambar 1 : Distribusi normal sekor Pre dan Post Test yang Menghasilkan Kurva Normal



Gambar 2 : Distribusi normal Sekor Pre dan Post Test yang Tidak Menghasilkan Kurva Normal

Gambar 1 dapat ditafsirkan bahwa usaha-usaha yang dilakukan oleh dosen disebut efisien, artinya proses pembelajaran mampu meningkatkan sekor siswa tanpa perubahan distribusi. Hal ini berarti terdapat kecenderungan bahwa dalam pembelajaran dosen melaksanakan tugas secara benar, mampu mengamankan sumber belajar sejalan dengan prosedur yang benar, mampu menaikkan syarat lulus dengan mengawasi pemanfaatan waktu dan mengelola pembelajaran sebagai sesuatu faktor yang terpisah satu sama lain. Gambar 2 memperlihatkan usaha guru di samping efisien juga efektif, yakni di samping tindakan guru seperti di atas, muncul pula tindakan guru yang mampu menghasilkan alternatif belajar yang lebih kreatif, sumber belajar dimanfaatkan secara optimal, mamahami tujuan belajar dan menetapkan kriteria untuk berhasil serta menganggap bahwa belajar merupakan sesuatu yang kompleks.

Piaget (1958) mengungkapkan bahwa perkembangan kognitif peserta didik ditentukan oleh 4 faktor, yakni pendewasaan, pengalaman fisik, interaksi sosial dan keseimbangan. Pendewasaan merupakan perkembangan yang berhubungan dengan pertumbuhan dan perkembangan struktur kognitif peserta didik sejalan dengan usia perkembangannya.. Pengalaman fisik merupakan perkembangan yang bertumpu pada muncul dan bermaknanya kontak antara peserta didik dengan benda/fisik, yang dalam hal

ini peran kecermatan indera amat penting. Kontak ini diperlihatkan oleh kemampuan mendria, yakni meraba, mengisap, melihat dan interaksi yang lebih kompleks (berbicara, membaca dan menghitung). Selanjutnya interaksi sosial berkait dengan tukar pendapat dengan orang lain melalui percakapan, perintah, membaca dan sebagainya yang dapat menghasilkan perkembangan konsep konkrit dan abstrak.

Melalui interaksi sosial inilah kebenaran argumentasi pendapat dan jawaban peserta didik dapat dideskripsikan dengan mudah dan selanjutnya produk berfikir peserta didik menjadi diperkuat dan selanjutnya dapat disimpan dalam memori otaknya. Sedangkan keseimbangan mengacu pada *internal self regulating processes* peserta didik. Melalui bentuk-bentuk keseimbangan dalam hal pendewasaan, pengalaman fisik dan interaksi sosial dapat diatur dan dikendalikan hingga diperoleh keseimbangan yang lebih tinggi. Keseimbangan yang lebih tinggi inilah yang dituju dalam setiap pembelajaran hingga menghasilkan tiga potensi pada peserta didik yang antara lain berupa (1). Interaksi antar pribadi dan objek/benda dengan pribadi (2). Selang waktu yang memisahkan antara objek dengan pribadi dan (3). kemampuan individu untuk mengadakan perbaikan-perbaikan tanpa mengubah struktur keseluruhan. Uraian Piaget di atas memberikan gambaran bahwa dan setiap pembelajaran akan selalu muncul kococokkan dan ketidak cocokan. Kecocokkan yang lebih baik dari peserta didik terhadap materi fisika yang dipelajari selanjutnya disimpan dalam memori otak dan selanjutnya dapat dipergunakan untuk mengenali dan memahami hal-hal yang sejenis dari hal yang telah dipahaminya. Sedangkan ketidak cocokkan dengan struktur kognitif yang telah dimiliki peserta didik sebelumnya memungkinkan peserta didik melakukan akomodasi dan memunculkan konflik kognitif sehingga terdapat kecocokkan yang lebih baik. Proses semacam ini akan menghasilkan penguatan yang lebih baik dalam memori otak peserta didik yang akhirnya memunculkan keseimbangan baru pada peserta didik.

Uraian di atas memberikan gambaran bahwa dalam pembelajaran fisika perlu diupayakan berbagai strategi dan pendekatan yang memberikan peluang agar peserta didik dapat menikmati belajar secara tepat, sehingga memungkinkan terpusatnya aktivitas pembelajaran di pihak peserta didik. Pembelajaran individual dan kelompok perlu diciptakan dalam rangka memenuhi tuntutan yang berbeda. Dalam hubungan ini pembelajaran secara deduktif dan otoriter kurang memberikan daya tarik peserta didik dan sulit membangkitkan kreativitas. Melalui pemecahan masalah yang sistematis peserta

didik dapat dihadapkan pada tantangan untuk menyusun prosedur pemecahan yang lebih merangsang munculnya kreativitas peserta didik.

Penelitian yang dilakukan oleh Adney(1985), Barby (1982), Griffiths dan Grant (1985) dan Mark (1986) memberikan gambaran bahwa rendahnya prestasi belajar di kelas antara lain penyebabnya adalah (1).peserta didik memasuki kelas dengan pendapat yang keliru berdasarkan penilaian mereka sendiri (2). Peserta didik mengembangkan pemahaman yang salah dari pengalaman yang didapat di kelas. (3). Pembelajaran di kelas tidak selalu efektif mengurangi kesalahan yang telah dimilikinya. Berdasarkan uraian di depan dapat disimpulkan bahwa suasana pembelajaran pada tingkat lebih tinggi diprediksi belum mampu mengubah pengetahuan salah yang telah dimiliki peserta didik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat survei terhadap bekal ajar awal dan hasil belajar akhir peserta didik selama dua semester dalam mata kuliah fisika dasar untuk program studi fisika non kependidikan. Bekal ajar awal berkaitan erat dengan kemampuan siap peserta didik (entry level assesment) sebelum pembelajaran fisika dasar dilangsungkan. Hasil belajar akhir adalah skor ketuntasan pembelajaran fisika dasar pada semester gasal dan semester genap. Melalui upaya pengukuran bekal ajar awal dan hasil belajar akhir pada tiap semester ini dapat ditampilkan seberapa tinggi kebermaknaan pembelajaran fisika dasar yang dilangsungkan di kelas mampu meningkatkan kemampuan awal peserta didik. Dengan demikian kemajuan peserta didik dalam mempelajari fisika dasar dan ketuntasan belajarnya dapat dapat dimonitor selama dua semester. Sebagai subjek penelitian ini adalah mahasiswa yang memrogram mata kuliah fisika dasar pada tahun pertama sebanyak 37 mahasiswa.

Instrumen pengumpul data berupa tes dan hasil pengujian validitas dan reliabilitas pada 50 butir soal yang diterapkan pada mata kuliah fisika dasar program studi non kependidikan diperoleh rerata indeks kesukaran 0,42 sehingga instrumen tes memiliki tingkat kesukaran yang baik, sedangkan indeks validitas reratanya = 0,308 dan instrumen pengumpul data dianggap sah dan indeks reliabilitas yang dihitung dengan alpha Cronbach = 0,753. (nilai ini > 0,70) sehingga instrumen ini memenuhi criteria reliabilitas empiris. Oleh karena itu instrumen pengumpul data memberikan gambaran bahwa tes tersebut layak digunakan dalam pengumpulan data penelitian.

Kebermaknaan hasil penelitian ini dideskripsikan berdasarkan sebaran jawaban dari masing-masing option serta sebaran penguasaan tuntas materi ajar fisika SMU dan fisika dasar Perguruan Tinggi. Kebermaknaan peningkatan taraf serap peserta didik dikaji berdasarkan skor yang didapat saat tes akhir dan awal sehingga gain peningkatan prestasi belajar dapat dijelaskan dan selanjutnya dilakukan pengujian lewat meta analisis dengan menghitung effect size, dengan persamaan $ES = (X_a - X_o)/X_o$ dengan X_a sebagai skor akhir, X_o skor awal dan ES : effect size.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Profil kelompok untuk skor bekal ajar awal dan hasil belajar akhir pada akhir semester I dan akhir semester 2. Secara ringkas ditampilkan dalam Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1 : Profil Kelompok Pada Pre dan Post Test*)

No	Macam Tes	Jenis		Kompetensi				Total daya serap (50)
		SMU (33)	PT (17)	C1 (11)	C2 (18)	C3 (14)	C4,5 (7)	
1	Pretest	18,73	6,14	6,14	10,00	7,03	1,78	24,78
2	Akhir sem . 1	19,84	7,05	6,81	11,46	5,62	3,14	27,03
3	Akhir sem 2	20,97	9,11	8,00	11,03	7,62	3,35	30,08
4	Naik sd Sem. 1	1,11	0,91	0,67	1,46	-1,41	1,36	2,25
5	Naik sd Sem 2	2,24	2,87	1,86	1,03	0,59	1,57	6,30

Tabel 1 di atas memberikan informasi bahwa dari sebanyak 50 butir soal tersebut terdiri dari 33 butir untuk soal setingkat SMU dan 17 butir soal setingkat semester awal Perguruan Tinggi, sedangkan sebaran kompetensinya terdiri dari 11 soal bersifat ingatan, 18 soal bentuk pemahaman, 14 butir soal penerapan/aplikasi dan 7 butir soal analisis dan sintesis. Dari tabel di atas dapat digambarkan bahwa skor pre test merupakan bekal ajar awal peserta didik dan berikutnya adalah skor hasil belajar pada akhir semester 1 dan semester 2. Dari keseluruhan skor yang ditampilkan dalam profil kelompok tampak bahwa terdapat kenaikan rerata taraf serap peserta didik. Untuk rerata pencapaian keseluruhan soal antara pre test dengan hasil belajar pada semester 1 terdapat kenaikan skor sebesar 2,25 sehingga selama satu semester peserta didik mengikuti perkuliahan

hanya mampu menaikkan bekal ajar awal sebesar 4,5 %. Selanjutnya antara pre test dengan hasil belajar pada akhir semester 2 terdapat kenaikan skor sebesar 5,30 atau terdapat kenaikan prestasi 10,60%. Selanjutnya secara terinci tampak bahwa berturut-turut terdapat kenaikan skor kecil pada penguasaan fisika SMU maupun perguruan tinggi. Sedangkan berdasarkan penguasaan kompetensi yang tampak nyata secara berturut-turut adalah pada kemampuan analisis dan sintesis, kemampuan mengingat, pemahaman dan yang kurang memberikan gambaran baik adalah kemampuan aplikasi. Secara keseluruhan setelah dilakukan pengujian dengan meta analisis dapat ditampilkan pada Tabel 2 berikut ini.

*Tabel 2 : Hasil Uji Meta Analisis dari Tes Akhir semester I dan II *)*

No	Uraian	Nilai ES	% Peningkatan
1	Akhir sem 1 vs. pre test	0,32	12,55%
2	Akhir sem. 2 vs pre test	0,75	27,34%

Dari Tabel 2 di atas tampak bahwa pengujian melalui meta analisis memberikan gambaran peningkatan hasil belajar peserta didik. Taraf serap yang dijangkau lewat tes yang identik tampak adanya nilai Effect Size yang relatif kecil. Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa melalui pembelajaran fisika dasar yang dilakukan pada semester 1 terdapat peningkatan taraf serap peserta didik sebesar 12,55% sedangkan pada akhir semester terdapat peningkatan prestasi sebesar 27,34%. Perbedaan nilai ES tersebut dapat dijelaskan bahwa pembelajaran fisika dasar sampai dengan akhir semester I belum mencakup keseluruhan materi fisika yang diujikan, sehingga dilihat dari peningkatan taraf serapnya juga relatif kecil, sedangkan sampai dengan akhir semester II setelah peserta didik mendapatkan materi yang lebih utuh memberikan taraf serap yang lebih tinggi. Secara terinci kenaikan skor rerata setelah dilakukan analisis dengan meta analisis dapat dilihat pada Lampiran 1. Selanjutnya dilihat dari kebermaknaan penguasaan konsep fisika SMU setelah peserta didik belajar fisika dasar selama satu semester memberikan nilai ES = 0,22, berarti hanya meningkat 8,71%, sedangkan penguasaan materi fisika Perguruan Tinggi memberikan nilai ES = 0,30 atau meningkat 11,79%. Pada akhir semester II antara skor pre test dan hasil akhir semester II penguasaan materi fisika SMU memberikan nilai ES = 0,46 atau selama pembelajaran dalam dua semester mampu meningkatkan prestasi belajar

peserta didik sebesar 17,72% sedangkan materi Perguruan Tinggi $ES = 1,02$ atau meningkat sebesar 34,61%.

Uraian di atas memberikan gambaran bahwa dari segi peningkatan taraf serap peserta didik, tampak bahwa melalui pembelajaran yang diselenggarakan selama dua semester ini peningkatan penguasaan materi fisika Perguruan Tinggi lebih tinggi dari pada peningkatan penguasaan materi fisika SMU. Hal ini memberikan gambaran bahwa pembelajaran fisika dasar di Perguruan Tinggi tidak sekaligus memicu peningkatan penguasaan materi fisika SMU. Dengan demikian diperlukan upaya-upaya lain melalui pembelajaran fisika dasar agar di samping mampu meningkatkan bekal ajar awal juga mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Bertolak dari pembahasan hasil penelitian yang telah diungkapkan di bagian depan dapat disimpulkan bahwa :

1. Bekal ajar awal peserta didik program studi non kependidikan yang memrogram mata kuliah fisika dasar sebesar 49,56% dari ketuntasan penguasaan materi yang terukur lewat instrumen tes yang dikembangkan. Hal ini berarti bahwa sekor bekal ajar awal kurang dari 50% pencapaiannya sedangkan pada akhir semester 1 rerata sekor menjadi 27,03 (=54,06%) dan pada akhir semester 2 adalah 30,08 (=60,16%).
2. Terdapat peningkatan penguasaan materi fisika baik fisika SMU maupun perguruan tinggi secara keseluruhan kenaikan sekor pada akhir semester 1 dan 2 secara berturut-turut sebesar 2,25 dan 6,30 namun secara khusus peningkatan penguasaan materi belum memberikan peningkatan berarti bagi ketuntasan belajar peserta didik sebab baru mencapai 60,16%, meskipun secara statistik cukup signifikan.

B. Saran Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas dapat diberikan saran-saran sebagai berikut :

1. Pengukuran bekal ajar awal dalam pembelajaran perlu dilakukan sebelum pembelajaran dilangsungkan agar dosen pengampu dapat mengetahui seberapa besar peningkatan penguasaan materi fisika dasar yang diberikan.

2. Agar terdapat peningkatan prestasi yang signifikan dan bermakna yang diwujudkan dengan kenaikan sekor, aktivitas perkuliahan dan praktikum perlu melibatkan tutorial, baik tutorial dari teman sejawat maupun dosen lain. Hal ini dimaksudkan agar penguasaan utuh oleh peserta didik dapat lebih ditingkatkan.
3. Kontak akademik melalui penyediaan bimbingan individual bagi peserta didik perlu dilakukan oleh dosen agar komunikasi dapat dibangun menjadi lebih baik. Hal ini dimaksudkan untuk menanggulangi drop out karena pindah ke PT lain dapat dikurangi, sehingga kepercayaan pemerintah untuk membuka program studi non kependidikan dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

DAFTAR PUSTAKA

- Gagne, RM. (1971). *The Conditions of Learning*. New York : Holt Rinehart and Winston.
- Inhelder B. and Jean Piaget (1958). *The Growth of Logical Thinking for Childhood to adolescence*. London : Routledge and Kegan Paul.
- Kulik, Chen-Lin C., James A Kulik And Robert L. Bangert-Drowns, (1990), *Effectiveness of Matery Learning Programs : A Meta Analysis*; Review of Educational Research, Vol.60 No.2 pp : 265-299.
- Moh. Nur (1999). *Kegiatan ELAQA dan 3S yang telah dilakukan di IKIP Surabaya*. Laporan Penelitian
- MJ. Rampengan dkk. (1981). *Model-Model Mengajar dalam Pendidikan IPA*. Jakarta : P3G.
- Suparwoto (2000). *Meta analisis Keterkaitan antara Berbagai Variabel dengan Prestasi Belajar*. Laporan Penelitian.