

**KEMAMPUAN KETERAMPILAN PROSES SAINS MAHASISWA FISIKA STAIN
PALANGKA RAYA PADA PRAKTIKUM FISIKA DASAR I*****ABILITY SCIENCE PROCESS SKILLS OF PHYSIC STUDENT STAIN PALANGKA
RAYA ON LAB WORK BASIC PHYSIC I*****Santiani**

STAIN Palangka Raya

email : santiani.stainpraya@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk (1) menentukan kemampuan Fisika Dasar I proses sains keterampilan pada Mahasiswa Fisika STAIN Palangka Raya melalui analisis laboratorium panduan kerja dan tes esai keterampilan proses sains. (2) Untuk mengetahui minat dan motivasi siswa terhadap pekerjaan laboratorium fisika di laboratorium Fisika Dasar I STAIN Palangka Raya. Siswa dalam kelompok selama beberapa pertemuan akan mendapatkan bahan praktikum yang mengandung konsep dasar dan keterampilan dasar praktikum Fisika Dasar I sesuai dengan prosedur yang dilakukan di laboratorium Fisika STAIN Palangka Raya. Setelah melakukan praktikum beberapa topik, siswa diberikan tes kemampuan keterampilan proses sains untuk melihat apakah keterampilan yang telah terbentuk setelah kegiatan praktikum. Praktikum bimbingan digunakan untuk menganalisis untuk melihat keterampilan proses sains yang telah dirancang untuk siswa terlatih. Mahasiswa minat dan motivasi pada kegiatan praktikum digali oleh kuesioner yang diselesaikan setelah kegiatan praktikum menjalankan beberapa topik. Selain itu, keterampilan proses data, hasil tes tertulis dan minat siswa dan kuesioner motivasi diolah dan dianalisis. Berdasarkan hasil analisis diperoleh profil kemampuan keterampilan mahasiswa ilmu Fisika STAIN Palangka Raya masih sangat rendah meskipun terlatih pada kegiatan laboratorium, sedangkan minat dan motivasi mahasiswa Fisika STAIN Palangka Raya menuju kegiatan praktikum Fisika Dasar I sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa perlu diadakan perbaikan mekanisme untuk berlatih keterampilan proses sains sebagai bentuk keterampilan ilmiah pada siswa sehingga pemahaman tentang fisika dapat memberikan kontribusi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Kata kunci : Kemampuan , Keterampilan Proses Sains , praktikum Fisika Dasar I

ABSTRACT

This study aims to (1) determine the ability of Basic Physics I science process skill on Physic Student of STAIN Palangka Raya through the lab work guide analysis and essay test of science process skills. (2) To know the interest and students motivation toward physics lab work in laboratory of Basic Physics I STAIN Palangka Raya. Students in group during several meeting will get lab materials wich contain basic concept and basic skills of lab work in Basic

Physics I according to the procedures performed in the laboratory of Physics STAIN Palangka Raya. After did lab work several topics, students are given proficiency test of science process skills to see if skills have formed after the lab work activities. Guidance lab work is used to analyze to see science process skills that have been designed for trined students. Students interest and motivation on lab activities excavated by a questionnaire which is completed after the lab activities run several topics. Furthermore, the data process skills, written test results and student interest and motivation questionnaires were processed and analyzed. Based on the analysis result obtained by the profile of the skills capabilities on Physics science students of STAIN Palangka Raya are still very low despite trined on lab activities, while the interest and motivation of students of Physics STAIN Palangka Raya toward the Basic Physics I lab activities was very good. This result shows that is necessary to hold mechanism improvement in order to practice science process skills as a form of scientific skills in students so an understanding of the physics can contribute to the development of science and technology.

Keywords : Ability, Science Process Skills, lab work Basic Physics I

PENDAHULUAN

A. Latar Balakang

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari segala sesuatu yang diamati dengan indra. Penelitian tentang pembelajaran fisika menunjukkan banyak faktor yang menyebabkan pembelajaran menjadi menarik dan mempengaruhi prestasi belajar siswa yang tinggi. Salah satunya keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran, siswa terlibat mengamati, mengoperasikan alat dan berlatih menggunakan objek kongkrit.¹

Para ahli pendidikan sains juga memandang sains tidak hanya terdiri dari fakta, konsep, dan teori yang dapat dihafalkan, tetapi juga terdiri atas kegiatan atau proses aktif menggunakan pikiran dan sikap ilmiah dalam mempelajari gejala alam yang belum diterangkan. Secara garis besar sains dapat didefinisikan atas tiga komponen, yaitu (1) sikap ilmiah, (2) proses ilmiah, dan (3) produk ilmiah. Jadi

proses atau keterampilan proses atau metode ilmiah merupakan bagian studi sains, termasuk materi bidang studi yang harus dipelajari siswa.

Fisika merupakan proses dan produk. Proses yang dimaksud di sini adalah proses melalui kerja ilmiah, yaitu: kritis terhadap masalah, sehingga peserta didik mampu merasakan adanya masalah, mengembangkan hipotesis atau pertanyaan-pertanyaan, merancang percobaan atau melakukan pengamatan untuk menjawab pertanyaan dan menarik kesimpulan. Produk-produk dalam IPA adalah konsep-konsep, azas, prinsip, teori dan hukum. Proses melalui kerja ilmiah ini dapat dikembangkan oleh guru, antara lain melalui pendekatan keterampilan proses sains.²

Pendekatan keterampilan proses sains melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif atau intelektual, manual, dan sosial yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang sebenarnya telah ada dalam diri siswa.

¹ Supriyono Koes H, *Strategi Pembelajaran Fisika*, Malang : Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Malang, 2003, h.3

² Hamdiyati, Y dan Kusnadi, *Profil Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Melalui Pembelajaran Berbasis Kerja Ilmiah Pada Matakuliah Mikrobiologi*, 2006, h.1

Pendekatan keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang mampu menemukan dan mengembangkan fakta dan konsep serta penumbuhan dan pengembangan sikap dan nilai.³ Kelebihan pendekatan keterampilan proses sains ini mempunyai kelebihan dapat membantu siswa belajar mengembangkan fikirannya, melakukan penemuan, meningkatkan daya ingat, memberikan kepuasan intrinsik dan membantu mempelajari konsep-konsep sains.⁴

Matakuliah Fisika Dasar I(TFS 401.1) merupakan matakuliah wajib bagi mahasiswa jurusan Tarbiyah Program Studi Tadris Fisika STAIN Palangka Raya, berbobot 3 sks dengan praktikum. Kompetensi dasar yang ingin dicapai pada kegiatan praktikum adalah terbentuknya kemampuan melakukan percobaan sederhana tentang fisika. Kemampuan melakukan percobaan sederhana seharusnya mencakup terbentuknya kebiasaan ilmiah pada siswa. Pelaksanaan praktikum Fisika Dasar di STAIN Palangka Raya saat ini baru pada tataran pembuktian konsep-konsep dasar Fisika dan keterampilan-keterampilan praktikum menggunakan alat-alat laboratorium. Seharusnya praktikum menjadi proses menumbuhkan dan membentuk kemampuan untuk kerja ilmiah mulai dari menentukan masalah, mengembangkan hipotesis atau pertanyaan-pertanyaan, merancang percobaan, melakukan pengamatan untuk menjawab pertanyaan dan menarik kesimpulan. Untuk merancang proses praktikum yang akan membentuk keterampilan proses diperlukan identifikasi awal tentang indikator-indikator keterampilan proses sains yang sudah dikuasai mahasiswa ataupun keterampilan proses sains yang muncul selama kegiatan

praktikum . Diharapkan penataan kegiatan praktikum selanjutnya sesuai dengan kebutuhan mahasiswa yaitu dengan menekankan pembentukan keterampilan proses sains yang belum dikuasai mahasiswa. Penilaian terhadap laporan hasil praktikum kerja ilmiah mahasiswa sudah dilakukan, tetapi belum teridentifikasi kemampuan keterampilan proses yang sudah dimiliki mahasiswa. Penuntun praktikum sebagai salah satu sumber belajar pada kegiatan praktikum seharusnya menjadi panduan bagi siswa dalam menumbuhkan keterampilan proses sains. Peneliti merasa perlu dilakukan penelitian tentang identifikasi kemampuan keterampilan proses sains mahasiswa Fisika STAIN Palangka Raya pada praktikum Fisika Dasar I.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana kemampuan keterampilan proses sains mahasiswa Fisika STAIN Palangka Raya pada praktikum Fisika Dasar I ?

Kemampuan ini diamati dengan melihat :

- a. Analisis penuntun praktikum
 - b. Hasil tes esai keterampilan proses sains
2. Bagaimana minat dan motivasi mahasiswa terhadap praktikum Fisika Dasar I di laboratorium Fisika STAIN Palangka Raya?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kemampuan keterampilan proses sains mahasiswa Fisika STAIN Palangka Raya pada praktikum Fisika Dasar I melalui :
 - a. Analisis penuntun praktikum

³ Conny Semiawan,dkk,*Pendekatan Keterampilan Proses*,Jakarta :Gramedia,1992,h.18

⁴ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, Jakarta:Bumi Aksara, 2010, h.148

- b. Hasil tes esai keterampilan proses sains
2. Mengetahui minat dan motivasi mahasiswa terhadap praktikum Fisika Dasar I di laboratorium Fisika STAIN Palangka Raya

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran awal keterampilan proses sains mahasiswa. Setelah diketahui gambaran awal keterampilan proses sains mahasiswa yang telah dikuasai dan yang perlu dikembangkan maka pengajar beserta program studi dapat menentukan kebijakan penentuan prosedur praktikum yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa. Diharapkan STAIN Palangka Raya, khususnya jurusan Tarbiyah Program Studi Tadris Fisika dapat melahirkan guru-guru sains dan saintis yang memahami dan mengembangkan kerja ilmiah, terutama melalui pendekatan keterampilan proses sains. Selain itu diharapkan penelitian ini dapat menjadi informasi awal bagi penelitian lanjutan tentang keterampilan proses sains mahasiswa diperguruan tinggi.

KAJIAN PUSTAKA

A. Keterampilan Proses Sains Menurut Abruscato

Abruscato dalam Conny Semiawan dkk, mengklasifikasikan keterampilan proses sains menjadi dua bagian, yaitu keterampilan proses dasar (*Basic Processes*) dan keterampilan proses terintegrasi (*Integrated Processes*). Keterampilan proses dasar terdiri atas:

1. Pengamatan
2. Penggunaan bilangan

3. Pengklasifikasian
4. Pengukuran
5. Pengkomunikasian
6. Peramalan
7. Penginferensial

Sedangkan keterampilan proses terintegrasi terdiri atas:

1. Pengontrolan variabel
2. Penafsiran data
3. Perumusan hipotesis
4. Pendefinisian secara operasional
5. Melakukan eksperimen.⁵

Agar siswa memiliki keterampilan-keterampilan tersebut, maka harus dilatih untuk melakukan kegiatan-kegiatan sehubungan dengan keterampilan itu. Keterampilan-keterampilan Proses Sains adalah keterampilan-keterampilan yang dipelajari siswa pada saat mereka melakukan inquiri ilmiah. Pada saat mereka terlibat aktif dalam penyelidikan ilmiah, mereka menggunakan berbagai macam keterampilan proses, bukan hanya satu metode ilmiah tunggal. Keterampilan-keterampilan proses sains dikembangkan bersama-sama dengan fakta-fakta, konsep-konsep, dan prinsip-prinsip sains.

Keterampilan proses melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif/intelektual, manual dan sosial. Keterampilan intelektual dan kognitif terlibat karena dengan melibatkan keterampilan proses siswa menggunakan pikirannya. Keterampilan manual jelas terlibat dalam keterampilan proses karena mungkin mereka melibatkan penggunaan alat dan bahan, pengukuran, penyusun atau perakitan alat. Pada keterampilan proses dimaksudkan mereka berinteraksi dengan

⁵ Conny Semiawan, dkk, *Pendekatan Keterampilan Proses*, Jakarta : Gramedia, 1992, h. 140

sesamanya dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar, misalnya mendiskusikan hasil pengamatan.

KPS merupakan aspek-aspek kegiatan intelektual yang biasa dilakukan oleh saintis dalam menyelesaikan masalah dan menentukan produk-produk sains. KPS merupakan pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada proses IPA dan merupakan penjabaran dari metode ilmiah. Keterampilan proses mencakup keterampilan berpikir/ keterampilan intelektual yang dapat dipelajari dan dikembangkan oleh siswa melalui proses belajar mengajar dikelas, yang dapat digunakan untuk memperoleh pengetahuan tentang produk IPA.

Keterampilan proses perlu dikembangkan untuk menanamkan sikap ilmiah pada siswa. Semiawan berpendapat bahwa terdapat empat alasan mengapa pendekatan keterampilan proses sains diterapkan dalam proses belajar mengajar sehari-hari, yaitu:⁶

1. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berlangsung semakin cepat sehingga tidak mungkin lagi guru mengajarkan semua konsep dan fakta pada siswa,
2. Adanya kecenderungan bahwa siswa lebih memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh yang konkret,
3. Penemuan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak bersifat mutlak 100 %, tapi bersifat relatif,
4. Dalam proses belajar mengajar, pengembangan konsep tidak terlepas

dari pengembangan sikap dan nilai dalam diri anak didik.

Hasil telaah ahli pendidikan IPA menunjukkan bahwa perolehan dan pengembangan suatu gagasan tidak dapat berlangsung dari luar anak seperti ceramah guru atau dari paksaan dan tekanan orang tua. Akan tetapi, hanya dapat terjadi dari dalam anak sendiri, yaitu dari pikiran anak. Fungsi guru selama pembelajaran hanya berperan sebagai fasilitator (pemberi kemudahan belajar). Anak sendirilah yang harus membangun gagasan/pengetahuan. Untuk keperluan ini, mungkin saja mereka harus menafsirkan kembali informasi, menyusun kesimpulan baru, atau menguji beberapa gagasan alternatif. Dengan kata lain, senantiasa aktif menggunakan dan menerapkan keterampilan proses sepanjang hayatnya, terutama untuk dimanfaatkan selama pengembaraannya untuk mengeksplorasi alam sekitar.⁷

B. Peranan Motivasi dalam Pembelajaran

Motivasi merupakan satu unsur penting dari pengajaran efektif. Baron *dalam* Nur (2001) mendefinisikan motivasi sebagai suatu proses internal (dari dalam diri seseorang) yang mengaktifkan, membimbing, dan mempertahankan perilaku dalam rentang waktu tertentu.⁸ Dalam bahasa yang sederhana, motivasi adalah sesuatu yang dapat mendorong dan mengarahkan apa yang hendak diperbuat, dengan kata lain motivasi mempengaruhi apa yang kita lakukan, berapa lama kita melakukannya, dan seberapa baik kita melakukan sesuatu.

Motivasi model ARCS

⁶ Conny Semiawan, dkk, *Pendekatan Keterampilan Proses*, Jakarta : Gramedia, 1992, h. 14-15

⁷ Conny Semiawan, dkk, *Pendekatan Keterampilan Proses*, Jakarta : Gramedia, 1992, h. 83

⁸ Nur M, *Strategi-strategi Belajar*, Surabaya: University Press, 2001, h. 2

dikembangkan oleh Jhon M. Keller (1987). Motivasi ini dikembangkan sebagai jawaban atas suatu keinginan untuk menemukan cara efektif dari pemahaman pengaruh utama motivasi belajar, dan untuk menemukan cara sistematis mengidentifikasi dan memecahkan permasalahan dengan motivasi belajar. Keller (1987) mengungkapkan:

*“The ARCS Model is a method for improving the motivational appeal of instructional materials. It has three distinctive features. First, it contains four conceptual categories that subsume many of the specific concepts and variables that characterize human motivation. Second, it includes sets of strategies to use to enhance the motivational appeal of instruction. And third, it incorporates a systematic design process, called motivational design, that can be used effectively with traditional instruction design model”.*⁹

Dari kutipan tersebut dapat dijelaskan bahwa motivasi model ARCS adalah suatu metode untuk meningkatkan motivasi bahan pengajaran. Model ARCS mempunyai tiga ciri khusus yang membedakan. Pertama berisi empat kategori konseptual yang meliputi banyak variabel dan konsep yang menandai motivasi manusia, kedua meliputi satuan strategi untuk meningkatkan motivasi dalam pengajaran, dan ketiga menyertakan suatu proses perancangan yang sistematis yang disebut desain motivasional (Keller, 1987) yang dapat digunakan secara setara dengan model desain pengajaran tradisional.¹⁰

Motivasi model ARCS dilandasi oleh teori motivasi dan desain pembelajaran yang dikembangkan oleh

Keller. Model ini didasarkan pada teori *expectancy-value* (nilai yang diharapkan) oleh Tolman (1932) dan Lewin (1938).¹¹

Teori nilai yang diharapkan berasumsi bahwa orang-orang termotivasi terlibat dalam suatu aktivitas jika ia merasa dihubungkan kepada kepuasan akan kebutuhan pribadinya (aspek nilai), dan jika ia merasa ada suatu pengharapan positif untuk berhasil (aspek pengharapan). Selanjutnya kedua aspek tersebut diperluas menjadi empat komponen strategi motivasi yaitu *attention* (perhatian), *relevance* (relevansi), *confidence* (percaya diri), dan *satisfaction* (kepuasan). Penjelasannya sebagai berikut :

1. Perhatian (*Attention*), syarat pertama adalah memperoleh dan mempertahankan perhatian mahasiswa pada tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Perhatian ini dapat diperoleh dan dipertahankan dengan memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menyusun masalah yang mereka inginkan dengan batasan-batasan masalah yang telah ditentukan, memberi kesempatan melakukan pengujian terhadap masalah tersebut atau melakukan eksperimen. Selain itu dosen sebaiknya mendampingi dalam proses eksperimen, memberikan bimbingan yang lebih besar pada tahap awal dan selanjutnya mengurangi bimbingan tersebut pada tahap-tahap berikutnya,
2. Relevansi (*Relevance*), pertanyaan seperti ”mengapa saya perlu melakukan eksperimen ?” ,”mengapa saya perlu menentukan variabel eksperimen ?” dan lebih lanjut lagi ”mengapa saya perlu

⁹ Kardi S, *Strategi Motivasi Model ARCS*, Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2002, h.2

¹⁰ Kardi S, *Strategi Motivasi Model ARCS*, Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2002, h.3

¹¹ Kardi S, *Strategi Motivasi Model ARCS*, Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2001, h.1

mempelajari materi ini ?”, sering timbul dalam benak mahasiswa. Pertanyaan-pertanyaan tersebut mengindikasikan adanya relevansi antara kegiatan pembelajaran dengan manfaat yang akan diperoleh. Jika jalannya pembelajaran dapat memberi kesempatan mahasiswa untuk memenuhi kebutuhan tersebut maka akan timbul relevansi,

3. Kepercayaan (*Convidence*), ada beberapa faktor yang mempengaruhi percaya diri seseorang atau harapan untuk berhasil. Contohnya, orang yang percaya diri cenderung berpendapat bahwa keberhasilannya sebagai akibat dari upayanya, ketekunannya, kemampuannya dan bukan karena faktor keberuntungan atau tingkat kesukaran tugas yang telah dilaksanakannya. Mereka akan cenderung melibatkan diri pada tugas dan menyenangi belajar, meskipun hal tersebut akan membuat kesalahan. Orang yang percaya diri juga cenderung berpendapat bahwa mereka dapat mencapai tujuan secara efektif melalui kegiatan yang mereka lakukan sendiri. Sebaliknya, mereka yang kurang percaya diri mau melibatkan diri pada kegiatan dengan alasan pribadi, misalnya ingin menyakinkan orang lain, atau takut akan kegagalan,
4. Kepuasan (*Satisfaction*), agar keinginan belajar dapat berlanjut mahasiswa perlu memiliki rasa puas terhadap proses dan hasil belajarnya. Kepuasan dapat tumbuh dari faktor luar maupun dalam. Faktor luar seperti hadiah, penghargaan, nilai, dapat menimbulkan kepuasan. Faktor dalam seperti rasa puas berprestasi, berhasil dengan pekerjaan berinteraksi dengan orang lain sangat

mempengaruhi kepuasan batiniah.¹²

Berdasarkan teori pembelajaran perilaku yang dikemukakan oleh Thorndike tentang hukum pengaruh (*the law of effect*) menyatakan :

” Jika suatu tindakan diikuti oleh suatu perubahan yang memuaskan dalam lingkungan, kemungkinan bahwa tindakan itu diulangi dalam situasi-situasi yang mirip akan meningkat. Tetapi, bila suatu perilaku diikuti oleh suatu perubahan yang tidak memuaskan dalam lingkungan, kemungkinan-kemungkinan bahwa perilaku itu diulangi, akan menurun ”.¹³

METODE PENELITIAN

A. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah mahasiswa jurusan Tarbiyah Program Studi Tadris Fisika semester I tahun ajaran 2011/2012 yang sedang memprogramkan mata kuliah Fisika Dasar I sebanyak 29 orang.

B. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus-Desember 2011 di laboratorium Fisika STAIN Palangka Raya.

C. Prosedur Penelitian

Mahasiswa dalam kelompoknya selama beberapa kali pertemuan akan mendapatkan materi praktikum yang memuat konsep-konsep dasar dan keterampilan-keterampilan dasar praktikum Fisika Dasar I sesuai prosedur praktikum yang dilakukan di laboratorium Fisika STAIN Palangka Raya. Setelah kegiatan praktikum beberapa topik, mahasiswa diberikan tes kemampuan keterampilan proses sains untuk melihat apakah

¹² Kardi S, *Strategi Motivasi Model ARCS*, Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2001, h.1

¹³ Dahar, R. W. 1988. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta : P2LPTK, 1988,h.29

keterampilan proses terbentuk setelah kegiatan praktikum. Minat dan motivasi mahasiswa tentang kegiatan praktikum digali dengan angket yang diisi mahasiswa setelah kegiatan praktikum berjalan beberapa topik. Penuntun praktikum di analisis apakah telah ada proses pembentukan keterampilan proses sains atau belum. Data keterampilan proses hasil tes tertulis dan angket minat dan motivasi mahasiswa diolah dan dianalisis.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes tertulis : untuk melihat keterampilan proses yang sudah dikuasai secara individual
2. Dokumentasi : untuk melihat keterampilan proses sains yang sudah dilatihkan pada penuntun praktikum
3. Angket : untuk melihat persepsi mahasiswa tentang kegiatan praktikum

E. Instrumen Penelitian

1. Instrumen 1 : Tes tertulis keterampilan proses sains untuk melihat aspek-aspek keterampilan proses yang dikuasai mahasiswa secara individual
2. Instrumen 2 : Angket minat dan motivasi mahasiswa untuk melihat persepsi mahasiswa pada kegiatan praktikum
3. Instrumen 3 : Penuntun praktikum Fisika Dasar I

F. Teknik Analisis Data

1. Data esai dari tes tertulis tentang keterampilan proses dianalisis dengan statistik deskriptif menentukan

Persentase Penguasaan (PP %) dihitung dengan rumus : $PP(\%) = (JB/N) \times 100$

dengan PP = persentase penguasaan, JB = jumlah jawaban benar, N = jumlah soal.¹⁴

Tabel 1 Kategori persentase penguasaan

Range	Kategori
84 % - 100 %	Sangat baik
67 % - 83 %	Baik
50 % - 66 %	Cukup
33 % - 49 %	Kurang
16 % - 32 %	Sangat kurang

2. Data dari angket mahasiswa tentang minat dan motivasi mahasiswa pada kegiatan praktikum Fisika Dasar I dianalisis dengan statistik deskriptif. Respon mahasiswa diperoleh dari angket respon mahasiswa dengan asumsi bahwa mahasiswa menjawab dengan jujur dan benar. Angket respon yang digunakan adalah angket respon model ARCS dari Keller (1987) yang dialihbahasakan oleh Kardi (2002). Angket respon ini terdiri dari minat dan motivasi mahasiswa. Respon minat terdiri dari minat positif dan negatif, respon motivasi juga terdiri dari motivasi positif dan negatif. Angket respon ini terdiri dari 62 pertanyaan, 28 pertanyaan untuk minat dan 34 pertanyaan untuk motivasi. Rincian penggolongan pertanyaan sebagai disajikan dalam Tabel 2.

Respon yang diberikan mahasiswa dianalisis dengan model ARCS dari Keller (1987), yaitu dengan cara menjumlah skor dari jawaban atau tanggapan mahasiswa terhadap pernyataan dari tiap kondisi ARCS dengan ketentuan:

- a. Pernyataan dengan kriteria positif :

¹⁴ Sudijono Anas, *Statistik Pendidikan*, Jakarta : Rajawali Press, 2005, h.45

1 = sangat tidak setuju, 2 = tidak setuju, 3 = kurang setuju, 4 = setuju, dan 5 = sangat setuju,

b. Pernyataan dengan kriteria negatif :

1 = sangat setuju, 2 = setuju, 3 = kurang setuju, 4 = tidak setuju, dan 5 = sangat tidak setuju. Skor yang diperoleh dari setiap kondisi kriteria-kriteria tersebut dirata-rata dan ditentukan kategori penilaiannya, yaitu: sangat kurang baik ($\geq 1,49$), kurang baik (1,50-2,49), cukup baik (2,50-3,49), baik (3,50-4,49), sangat baik (4,50-5,00).¹⁵

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kemampuan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Tadris Fisika Semester I tahun ajaran 2011/2012 STAIN Palangka Raya

Kemampuan keterampilan proses sains mahasiswa dapat dikatakan sangat kurang bahkan untuk kemampuan merumuskan masalah dan menyusun definisi operasional persentasenya nol. Persentase kemampuan merumuskan hipotesis dan menentukan variabel respon paling menonjol yaitu 13,80% dan 24,10 % namun masih terkategori sangat kurang bahkan dibawah sangat kurang. Hasil ini memberikan gambaran bahwa profil keterampilan proses sains mahasiswa Fisika STAIN Palangka Raya masih sangat kurang. Keterampilan proses sains merupakan hal penting yang harus dikuasai sebagai jalan untuk menghasilkan konsep ataupun produk teknologi dalam kerja ilmiah sehingga rendahnya kemampuan keterampilan proses sains akan berakibat mandulnya produksi konsep dan teknologi dalam bidang ilmu eksakta. Hal ini sejalan dengan pendapat (Semiawan:1992) bahwa

terdapat empat alasan mengapa pendekatan keterampilan proses sains diterapkan dalam proses belajar mengajar sehari-hari, yaitu :

1. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berlangsung semakin cepat sehingga tidak mungkin lagi guru mengajarkan semua konsep dan fakta pada siswa,
2. Adanya kecenderungan bahwa siswa lebih memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh yang konkret,
3. Penemuan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak bersifat mutlak 100 %, tapi bersifat relatif,
4. Dalam proses belajar mengajar, pengembangan konsep tidak terlepas dari pengembangan sikap dan nilai dalam diri anak didik.¹⁶

KPS merupakan aspek-aspek kegiatan intelektual yang biasa dilakukan oleh saintis dalam menyelesaikan masalah dan menentukan produk-produk sains. KPS merupakan pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada proses IPA. KPS merupakan penjabaran dari metode ilmiah. Serta keterampilan proses mencakup keterampilan berpikir/ keterampilan intelektual yang dapat dipelajari dan dikembangkan oleh siswa melalui proses belajar mengajar dikelas, yang dapat digunakan untuk memperoleh pengetahuan tentang produk IPA. Kemampuan KPS yang rendah akan berakibat rendahnya kemampuan metode ilmiah mahasiswa, hal ini juga berarti rendahnya keterampilan berfikir mahasiswa. Keadaan ini seharusnya menjadi perhatian serius untuk dibentuk pada kegiatan-kegiatan perkuliahan atau lebih khusus pada kegiatan praktikum agar mahasiswa memiliki *skill* intelektual

¹⁵ Kardi S, *Strategi Motivasi Model ARCS*, Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2001, h.5

¹⁶ Conny Semiawan, dkk, *Pendekatan Keterampilan Proses*, Jakarta : Gramedia, 1992, h.18

2. Analisis penuntun praktikum

Analisis Keterampilan proses pada penuntun praktikum Fisika Dasar I dengan judul :

a. Kendaraan yang bergerak

Seluruh keterampilan proses sains dasar dilatihkan pada kegiatan inquiry ini. Gerakan dari suatu benda diamati secara kuantitatif, penggunaan stopwatch melatih menggunakan bilangan untuk mengamati waktu gerak benda. Mahasiswa dilatih untuk mengklasifikasikan besaran jarak dan waktu. Peramalan kecepatan gerak dilatihkan dengan melihat waktu dan jarak dari gerak sebuah benda. Pengkomunikasian hasil pengamatan dan pengukuran dilatihkan dengan menyusun tabel dan grafik.

Keterampilan proses sains terintegrasi yang dilatihkan pada judul praktikum ini diantaranya pengontrolan variable dilatihkan dengan mengatur jarak gerak benda, penafsiran data dilatihkan dengan pembacaan dan analisis grafik, perumusan hipotesis dilatihkan dengan menjawab pertanyaan yang diajukan, eksperimen dilatihkan dengan pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab dengan melakukan eksperimen.

Sebenarnya seluruh ketrampilan proses kecuali pendefinisian operasional variable sudah dilatihkan pada judul praktikum ini, tetapi menurut hemat peneliti kalimat-kalimat pada penuntun sulit difahami dan tidak menyebutkan secara jelas pengertian keterampilan proses sains. Sebagai contoh pengertian varabel respon dan control tidak disefifikasikan khusus, hipotesis juga tidak dijelaskan khusus.

b. Pendulum

Seluruh keterampilan proses sains dasar dan terintegrasi sudah dilatihkan pada judul praktikum ini hanya saja kalimat pertanyaan dan arahan sulit difahami dan keterampilan proses sains secara khusus tidak dijelaskan sehingga mahasiswa kemungkinan tidak mengetahui proses melatih apa yang sedang mereka lakukan.

c. Menggantung pegas yang diberi beban

Seluruh keterampilan proses sains dasar dan terintegrasi sudah dilatihkan pada judul praktikum ini hanya saja kalimat pertanyaan dan arahan sulit difahami dan keterampilan proses sains secara khusus tidak dijelaskan sehingga mahasiswa kemungkinan tidak mengetahui proses melatih apa yang sedang mereka lakukan.

Tabel 2. Rincian Penggolongan Pertanyaan Angket Respon Model ARCS

Respon	Kriteria	ARCS	Nomor Pertanyaan
Minat	Positif	A	1, 8, 18, 20, 23
		R	2, 5, 10, 15, 17, 19, 21
		C	3, 24
		S	6, 11, 13, 14, 26, 27, 28
	Negatif	A	4, 12, 22
		R	7
		C	9, 16
		S	25
Motivasi	Positif	A	2, 8, 9, 11, 12, 15, 17, 22
		R	4, 6, 16, 18, 27, 31

		C	1, 13, 19, 23, 28, 33
		S	5, 14, 20, 21, 26, 30, 34
	Negatif	A	24
		R	25, 29
		C	3, 7, 10
		S	32

Hasil Kemampuan Keterampilan Proses:

Tabel 3 . Kemampuan Keterampilan Proses Sains

No. Soal	Aspek yang diamati	JB	N	PP	Kategori
1	Rumusan Masalah	0	29	00.0%	Dibawah sangat kurang
2	Rumusan Hipotesis	4	29	13.8%	Dibawah sangat kurang
3	Variabel Manipulasi	1	29	03.4%	Dibawah sangat kurang
4	Variabel Respon	7	29	24.1%	Sangat kurang
5	Variabel Kontrol	1	29	03.4%	Dibawah sangat kurang
6	Definisi Operasional Variabel Manipulasi	0	29	00.0%	Dibawah sangat kurang
7	Definisi Operasional Variabel Respon	0	29	00.0%	Dibawah sangat kurang
8	Perancangan table eksperimen	2	29	06.9%	Dibawah sangat kurang

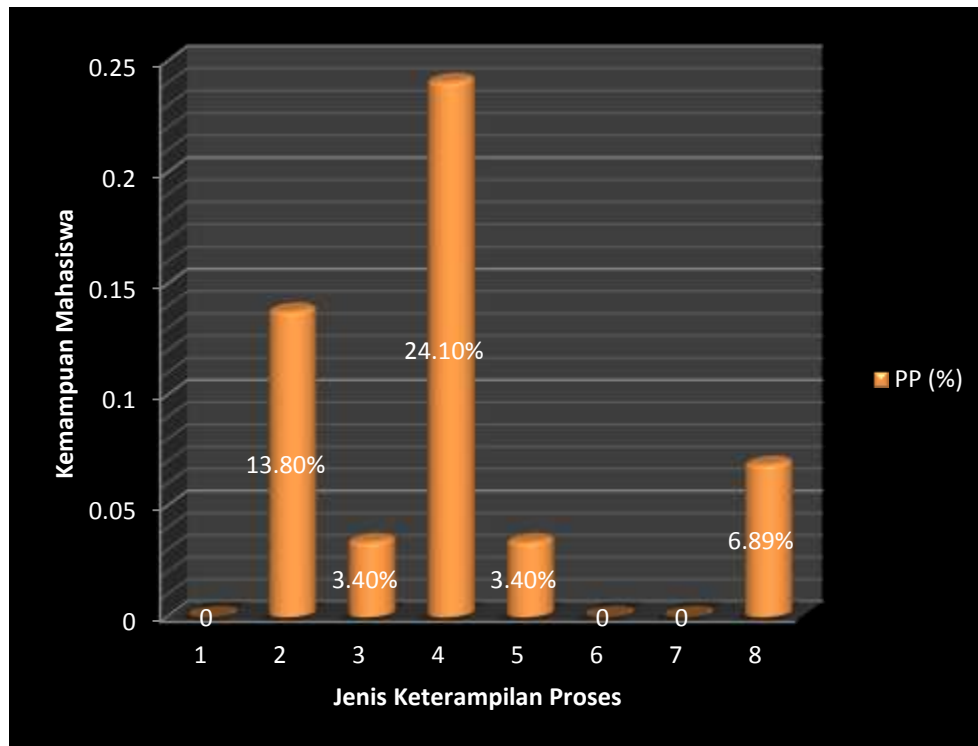
Keterangan :

JB = Jawaban benar

N = Jumlah total soal

PP = Persentase Penguasaan

Gambar 1. Grafik Kemampuan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Fisika STAIN Palangka Raya



Keterangan gambar :

- 1 = Rumusan masalah
 - 2 = Rumusan hipotesis
 - 3 = Variabel manipulasi
 - 4 = Variabel respon
 - 5 = Variabel kontrol
 - 6 = Definisi operasional variabel manipulasi
 - 7 = Definisi operasional variabel respon
 - 8 = Rancangan tabel eksperimen
- PP = Persentase Penguasaan

A. Minat dan Motivasi Mahasiswa Fisika STAIN Palangka Raya terhadap Kegiatan Praktikum Fisika Dasar I

Kategori minat dan motivasi mahasiswa terhadap kegiatan praktikum

Fisika Dasar I cukup baik, hal ini menunjukkan mahasiswa cukup berminat dan termotivasi terhadap kegiatan praktikum. Perancangan kegiatan cukup menarik perhatian mahasiswa, mereka merasa relevansi atau ada hubungan yang

erat antara kegiatan praktikum dengan kegiatan pembelajaran yang lain bahkan dengan kehidupan sehari-hari sehingga mereka berminat melaksanakan praktikum. Rasa percaya diri yang terbentuk selama kegiatan praktikum juga mempertahankan minat mahasiswa untuk terus praktikum.

Aspek *convidence* pada minat dan motivasi rata-ratanya paling menonjol hal ini menunjukkan tumbuhnya kepercayaan diri para mahasiswa adalah aspek utama yang membuat mereka berminat termotivasi untuk praktikum. Menurut peneliti hal ini diantaranya disebabkan kegiatan praktikum umumnya tidak dilakukan disekolah menengah terutama sekolah-sekolah di daerah terpencil karena kendala alat, bahan dan pengajar. Di STAIN Palangka Raya mahasiswa melakukan kegiatan praktikum sehingga mahasiswa merasa lebih percaya diri dalam bidang Fisika.

Motivasi merupakan satu unsur penting dari pengajaran efektif. Baron dalam Nur (2002) mendefinisikan motivasi sebagai suatu proses internal (dari dalam diri seseorang) yang mengaktifkan, membimbing, dan mempertahankan perilaku dalam rentang waktu tertentu.¹⁷ Dalam bahasa yang sederhana, motivasi adalah sesuatu yang dapat mendorong dan mengarahkan apa yang hendak diperbuat, dengan kata lain motivasi mempengaruhi apa yang kita lakukan, berapa lama kita melakukannya, dan seberapa baik kita melakukan sesuatu.

Minat dan motivasi yang tumbuh sudah cukup baik terhadap kegiatan praktikum tetapi tidak disertai tumbuhnya

kemampuan ilmiah yang cukup baik ini menurut peneliti karena praktikum belum dirancang untuk membentuk kemampuan ilmiah khususnya keterampilan proses sains mahasiswa. Tentu hal ini segera harus diperhatikan agar kegiatan praktikum sebagai proses pembentukan keterampilan sains mencapai sasaran dan bermanfaat pada penambahan pengetahuan ilmiah mahasiswa. Metode *discovery* yang mulai semester ini digunakan sebagai metode praktikum cukup menarik minat dan motivasi mahasiswa untuk belajar karena pada metode ini mahasiswa menemukan dan melakukan sendiri pengalaman belajarnya. Metode ini juga sangat cocok untuk diberikan pendekatan keterampilan proses sains sehingga terbentuk sikap ilmiah dan keterampilan ilmiah pada mahasiswa.

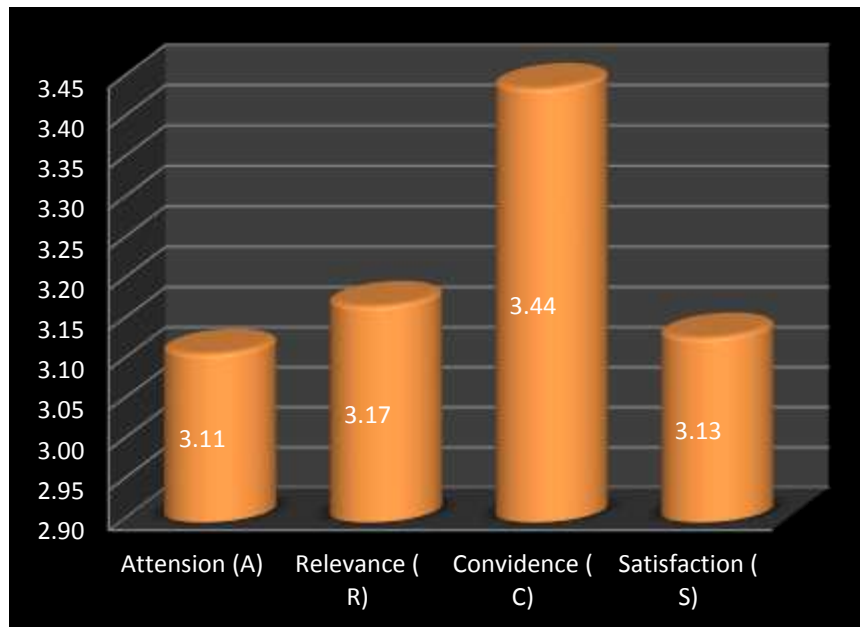
Hasil telaah ahli pendidikan IPA menunjukkan bahwa perolehan dan pengembangan suatu gagasan tidak dapat berlangsung dari luar anak seperti ceramah guru atau dari paksaan dan tekanan orang tua. Akan tetapi, hanya dapat terjadi dari dalam anak sendiri, yaitu dari pikiran anak. Fungsi guru selama pembelajaran hanya berperan sebagai fasilitator (pemberi kemudahan belajar). Anak sendirilah yang harus membangun gagasan/pengetahuan. Untuk keperluan ini, mungkin saja mereka harus menafsirkan kembali informasi, menyusun kesimpulan baru, atau menguji beberapa gagasan alternatif. Dengan kata lain, senantiasa aktif menggunakan dan menerapkan keterampilan proses sepanjang hayatnya, terutama untuk dimanfaatkan selama pengembaraannya untuk mengeksplorasi alam sekitar.

Tabel 4 . Minat Mahasiswa

¹⁷ Nur M, *Strategi-strategi Belajar*, Surabaya: University Press, 2001,h.2

Respon Mahasiswa	ARCS	Rerata	Kategori
Minat Mahasiswa	Attention (A)	3.11	cukup baik
	Relevance (R)	3.17	cukup baik
	Convience (C)	3.44	cukup baik
	Satisfaction (S)	3.13	cukup baik
	Rerata	3.21	cukup baik

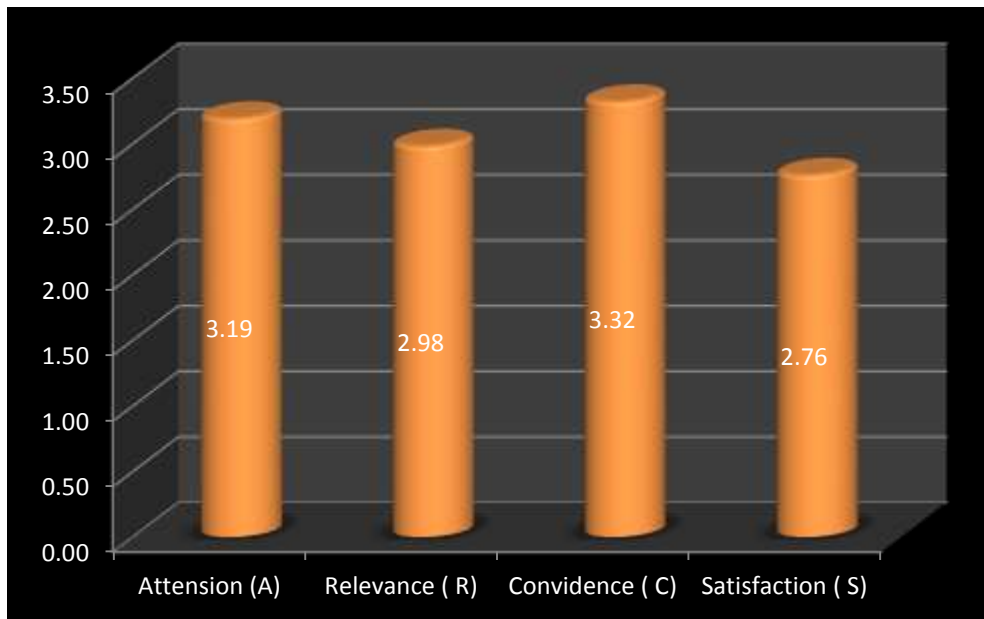
Gambar 2. Grafik Minat Mahasiswa



Tabel 5 . Motivasi Mahasiswa

Respon Mahasiswa	ARCS	Rerata	Kategori
Motivasi	Attention (A)	3.19	cukup baik
	Relevance (R)	2.98	cukup baik
	Convience (C)	3.32	cukup baik
	Satisfaction (S)	2.76	cukup baik
	Rerata	3.06	cukup baik

Gambar 3. Grafik Motivasi Mahasiswa



KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- Kemampuan keterampilan proses sains mahasiswa Fisika STAIN Palangka Raya masih sangat rendah walaupun sudah dilatihkan pada kegiatan praktikum
- Minat dan motivasi mahasiswa Fisika STAIN Palangka Raya terhadap kegiatan praktikum Fisika Dasar I cukup baik

Saran

Minat dan motivasi yang tumbuh sudah cukup baik terhadap kegiatan praktikum tetapi tidak disertai tumbuhnya kemampuan ilmiah yang cukup baik ini menurut peneliti karena praktikum belum dirancang untuk membentuk kemampuan ilmiah khususnya keterampilan proses sains

mahasiswa. Penuntun praktikum yang digunakan sudah dirancang untuk melatih keterampilan proses hanya saja perlu pembenahan kalimat agar lebih mudah dimengerti dan ditambahkan penjelasan tentang keterampilan proses sains secara khusus. Tentu hal ini segera harus diperhatikan agar kegiatan praktikum sebagai proses pembentukan keterampilan sains mencapai sasaran dan bermanfaat pada penambahan pengetahuan ilmiah mahasiswa. Metode *inquiry* yang mulai semester ini digunakan sebagai metode praktikum cukup menarik minat dan motivasi mahasiswa untuk belajar karena pada metode ini mahasiswa menemukan dan melakukan sendiri pengalaman belajarnya. Metode ini juga sangat cocok untuk diberikan pendekatan keterampilan proses sains sehingga terbentuk sikap ilmiah dan keterampilan ilmiah pada mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahar, R. W. 1988. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta : P2LPTK
- Kardi, S. 2002. *Strategi Motivasi Model ARCS*. Surabaya: Unesa
- Nur M.2002. *Strategi-strategi Belajar*. Surabaya: University Press
- Semiawan, C 1992. *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta : PT Gramedia
- Sudijono, Anas. 2005. *Statistik Pendidikan*. Jakarta : Rajawali Press
- Supriyono Koes H.2003. *Strategi Pembelajaran Fisika*, Malang : Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Malang
- Tobing, RL. 1981. *Model Pengajaran IPA di Sekolah Lanjutan*. Jakarta : P3G Depdikbud
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara
- Hamdiyati, Y dan Kusnadi. 2006. *Profil Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Melalui Pembelajaran Berbasis Kerja Ilmiah Pada Matakuliah Mikrobiologi*. Jurnal Penelitian