



PANDUAN PRAKTIKUM FISIKA DASAR 1 BERBASIS GUIDED INQUIRY TERHADAP PENINGKATAN HARD SKILLS DAN SOFT SKILLS MAHASISWA

Suprianto*, S.Ida Kholida, Herman Jufri Andi

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Islam Madura, Indonesia

Abstract

This study aims to analyze the significant influence of the use of first basic physics guide based on a guided inquiry to increased hard skills and soft skills of students. The experimental design used was "One Group Pretest-Posttest Control Groups Design". This research was conducted at Integrated Laboratory of Islamic University of Madura. The sample of the study is the students who follow the first Basic Physics Practicum. The instruments used are hard skills observation sheet and student soft skills. Data analysis using SPSS16 for windows software help. Based on the research results, the average value of hard skills posttest is 4.01 with the category "Good", while the average value of soft skills is 4.35 which is categorized as "Excellent". For analysis using SPSS16 for windows obtained t-test hard skills and soft skills of student equal to 13,175 and 12,551 with sig. 0.00. This indicates that there are significant differences in students' hard skills and soft skills during pretest and posttest. From the result of the research, it can be concluded that there is a significant influence of the use of first basic physics guide based on a guided inquiry to increased of hard skills and soft skill of students.

Keywords: guided inquiry; hard skills; soft skills

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis adanya pengaruh yang signifikan penggunaan panduan praktikum fisika dasar 1 berbasis *guided inquiry* terhadap peningkatan *hard skills* dan *soft skill* mahasiswa. Rancangan eksperimen yang digunakan adalah "One Group Pretest-Posttest Control Groups Design". Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Terpadu Universitas Islam Madura. Sampel penelitian adalah mahasiswa yang mengikuti matakuliah Praktikum Fisika Dasar 1. Instrumen yang digunakan adalah lembar pengamatan *hard skills* dan *soft skills* mahasiswa saat praktikum fisika dasar 1. Analisis data menggunakan bantuan software SPSS16 for windows. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai rerata posttest *hard skills* sebesar 4,01 dengan kategori "Baik", sedangkan nilai rerata *soft skills* sebesar 4,35 yang berkategori "Sangat Baik". Untuk uji analisis menggunakan SPSS16 for windows diperoleh t hitung *hard skills* dan *soft skills* mahasiswa sebesar 13,175 dan 12,551 dengan sig. 0.00. Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan *hard skills* dan *soft skills* mahasiswa saat pretest dan posttest. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan penggunaan panduan praktikum fisika dasar 1 berbasis *guided inquiry* terhadap peningkatan *hard skills* dan *soft skill* mahasiswa.

Kata kunci: *guided inquiry; hard skills; soft skills*

DOI : <http://dx.doi.org/10.21067/mpej.v1i2.2073>

Diterima: Agustus 2017; Disetujui: September 2017

Universitas Islam Madura
merupakan salah satu perguruan

* *Corresponding Author:*
suprianto@fkip.uim.ac.id

tinggi swasta terkemuka di Pulau
Madura. Program studi pendidikan
fisika merupakan salah satu program

studi yang ada di Universitas Islam Madura dan satu-satunya program studi yang ada di Pulau Madura. Pada Program Studi Pendidikan Fisika FKIP UIM, matakuliah Fisika Dasar merupakan matakuliah wajib yang harus ditempuh oleh mahasiswa. Fisika dasar sebagai matakuliah teori selalu diikuti oleh matakuliah Praktikum Fisika Dasar sebagai satu kesatuan yang utuh.

Matakuliah praktikum fisika dasar dalam pelaksanaannya dilakukan secara terpisah dari perkuliahan teori, memiliki bobot 1 sks. Matakuliah ini dimaksudkan untuk memberikan landasan fisika yang bertolak dari pengetahuan fisika yang telah diperoleh dari mata kuliah teori fisika dasar 1. Topik-topik yang dipraktikkan mencakup massa jenis zat padat bentuk kontinyu, koefisien gesekan, Ayunan Sederhana, Tetapan Pegas, Momen Inersia, Harga Air Kalorimeter, Panas Jenis Zat Padat dan Peneraan termometer.

Capaian pembelajaran (*Learning Outcome*) matakuliah praktikum fisika dasar 1 adalah dapat menguasai konsep dasar fisika dan menganalisis permasalahan terkait

dengan fenomena fisika secara logis, kritis, inovatif serta mengembangkan kemampuan berfikir dan sikap ilmiah yang berhubungan materi praktikum pengukuran, Dinamika Partikel dan Rotasi, Osilasi harmonik sederhana (Bandul dan pegas), Suhu dan kalor dengan penuh tanggung jawab sesuai dengan prinsip, teori, hukum, dan kaidah yang berlaku dalam fisika. Matakuliah praktikum fisika dasar dimaksudkan agar mahasiswa memiliki ketrampilan laboratorium dalam bidang fisika dasar.

Kegiatan praktikum mempunyai 5 tujuan, yaitu: (1) untuk meningkatkan pengetahuan *ilmiah*; (2) untuk mengajarkan keterampilan eksperimen; (3) untuk mengembangkan 'sikap ilmiah' seperti berpikiran terbuka, bersikap objektif, dan kesediaan untuk menanggungkan penilaian; (4) dapat mengembangkan keahlian, dan dapat memberikan penilaian dan (5) untuk memotivasi peserta didik, dengan simulasi yang menarik dan menyenangkan (Hodson dalam Abraham, 2011). Dengan adanya praktikum mahasiswa akan termotivasi untuk meningkatkan

hard skills dan *soft skill* yang mereka miliki.

Hard skills dan *soft skills* sangat dibutuhkan saat memasuki dunia kerja. Keberhasilan seseorang 80 % ditentukan oleh kecerdasan emosional (EI) dalam wujud *soft skills* berupa sikap/karakter dan 20 % ditentukan oleh kecerdasan intelektual (IQ) yang merupakan bagian dari *hard skills* (Goleman dalam Forum Mangunwijaya VII, sebagaimana dikutip oleh Fitra dkk, 2016). Lulusan yang *high competence* dalam dunia kerja adalah mereka yang memiliki kemampuan dalam aspek teknis dan perilaku yang baik (Sudiana dalam Fitra dkk, 2016).

Hal yang sama juga dikemukakan Sailah (2008), yang menjelaskan bahwa faktor yang membawa dan mempertahankan kesuksesan seseorang adalah 80% ditentukan oleh *soft skills* dan 20% ditentukan oleh *hard skills*. Pentingnya *hard skills* dan *soft skills* juga diungkapkan secara eksplisit dalam tujuan pendidikan nasional sebagaimana yang tercantum dalam UU Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, Bab I,

Pasal 1 Ayat 1: *Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan (soft skill), pengendalian diri (soft skill), kepribadian (soft skill), kecerdasan (hard skill), akhlak mulia (soft skill), serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara.*

Permasalahan *hard skills* dan *soft skills* mahasiswa yang masih minim juga terjadi pada matakuliah praktikum fisika dasar prodi pendidikan fisika FKIP Universitas Islam Madura. Beberapa faktor yang menyebabkan minimnya *hard skills* dan *soft skills* mahasiswa adalah 1) input mahasiswa yang berasal dari jurusan IPS atau kejuruan sehingga pengetahuan awal mahasiswa tentang fisika sangat rendah; 2) Kegiatan praktikum lebih menekankan pada hasil (produk) dan bukan pada proses, sehingga sedikit sekali kesempatan yang diberikan kepada mahasiswa untuk mengalami sendiri usaha dalam mengembangkan *hard skills* dan *soft skills*; 3) Berdasarkan

hasil telaah pada modul panduan praktikum fisika dasar 1 yang digunakan, tidak mendorong mahasiswa untuk melatih *hard skills* dan *soft skills*. Hal ini disebabkan karena modul panduan praktikum fisika dasar 1 masih bersifat konvensional dengan petunjuk model resep (*cookbook*) sehingga mahasiswa kurang kreativitas dan aktivitas dalam kegiatan praktikum.

Padahal sebagai calon guru yang nantinya akan mengajar fisika kepada siswa-siswa di pendidikan menengah, mahasiswa perlu mengalami dan mengembangkan kemampuan kerja ilmiah (Aji & Hudha, 2015) sehingga nantinya dapat membimbing siswanya untuk melakukan percobaan mandiri dalam belajar sains di Sekolah. Mahasiswa seharusnya juga mendapatkan pengetahuan, yang akan mempermudah untuk menguji, memodifikasi, mengubah ide awal yang telah dimiliki dan mengadopsi ide yang baru serta dapat mendorong berkembangnya *hard skill* dan *soft skill*.

Untuk mencapai *Learning Outcome* matakuliah praktikum fisika dasar 1 dan tujuan pendidikan

nasional dibutuhkan pengembangan modul praktikum yang dapat melibatkan mahasiswa secara aktif dan meningkatkan *hard skills* dan *soft skills* mahasiswa. Modul panduan praktikum adalah pedoman pelaksanaan praktikum yang berisi tata cara persiapan, pelaksanaan, analisis data dan pelaporan yang disusun oleh seorang atau kelompok staf pengajar yang menangani praktikum tersebut dan mengikuti kaidah tulisan ilmiah..

Salah satu upaya untuk meningkatkan *hard skills* dan *soft skills* mahasiswa adalah dengan mengembangkan modul panduan praktikum fisika dasar 1 berbasis *guided inquiry*. *Guided inquiry* dapat melatih peserta didik membangun jawaban dan berpikir cerdas dalam menemukan berbagai alternatif solusi atas permasalahan yang diajukan oleh pendidik, mengembangkan keterampilan pemahaman konsep, membangun rasa tanggung jawab dan melatih proses penyampaian konsep yang ditemukan (Bilgin, 2009). Hal yang sama dikemukakan oleh Massialas dalam (Matthew dkk, 2013) yang mendefinisikan model inkuiri terbimbing adalah model

mengajar yang memungkinkan siswa untuk bergerak selangkah demi selangkah dari mengidentifikasi masalah, mendefinisikan hipotesis, merumuskan masalah, mengumpulkan data, memverifikasi hasil, dan generalisasi kesimpulan. Keterampilan ilmiah dalam praktikum fisika dasar adalah kemampuan melakukan prosedur ilmiah dan kepemilikan sikap ilmiah. Dalam praktikum fisika dasar memerlukan keterampilan pengetahuan dan keterampilan psikomotorik (*hard skills*) yang memadai dan dilakukan melalui proses yang menuntut sikap ilmiah (*soft skills*) dari mahasiswa seperti jujur, bekerja sama, dan terbuka.

Berdasarkan hasil penelitian (Waliyah dkk, 2016) menyimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan kemampuan kerja ilmiah mahasiswa sebelum dan sesudah menggunakan petunjuk kimia dasar 1 berbasis inkuiri terbimbing. Berdasarkan hasil penelitian (Ariesta dkk, 2011) menunjukkan perolehan persentase kerja ilmiah mahasiswa secara klasikal sebesar 91,67% dengan kriteria sangat baik, sikap ilmiah dengan persentase 87,50%

dengan kriteria sangat baik, penyusunan laporan oleh mahasiswa dengan persentase 76,88% dengan kriteria baik, serta peningkatan rata-rata hasil belajar {rata-rata gain pertemuan pertama 0,58 (sedang), pertemuan kedua 0,56 (sedang), pertemuan ketiga 0,7 (sedang), dan pertemuan keempat 0,93 (tinggi)}. Hasil penelitian dari (Feriyadi dkk, 2015) menyimpulkan penggunaan LKS berbasis Inkuiri Terbimbing dapat meningkatkan KPS siswa pada materi pokok pencemaran dan dampaknya bagi makhluk hidup.

Berdasarkan uraian di atas maka diperlukan penelitian untuk menganalisis adanya pengaruh yang signifikan penggunaan panduan praktikum fisika dasar 1 berbasis guided inquiry terhadap peningkatan hard skills dan soft skill mahasiswa.

Manfaat penelitian ini adalah (1) Menghasilkan modul panduan praktikum yang dapat digunakan sebagai penunjang pada mata kuliah praktikum fisika dasar 1; (2) Meningkatkan *Hard skills* dan *soft Skills* Mahasiswa Calon Guru Fisika pada mata kuliah praktikum Fisika Dasar 1; (3) Membentuk “Self Concept” mahasiswa,

mengembangkan bakat atau kecakapan individu, memberi kebebasan mahasiswa untuk belajar sendiri.

Hard skill merupakan penguasaan ilmu pengetahuan, teknologi dan keterampilan teknis yang berhubungan dengan bidang ilmunya. *Hard skill* lebih berorientasi mengembangkan *intelligence quotient* (IQ). Dari kedua pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa *hard skill* merupakan kemampuan untuk menguasai ilmu pengetahuan, teknologi dan keterampilan teknis dalam mengembangkan *intelligence quotient* yang berhubungan dengan bidang ilmunya.

Tabel 1. Atribut hard skills dan soft skill mahasiswa dalam praktikum fisika dasar 1 berbasis guided inquiry

Kemampuan	Sasaran Kemampuan
<i>Hard skills</i>	Menggali informasi (<i>Retrieving</i>)
	Mengklasifikasi (<i>Classifying</i>)
	merumuskan masalah (<i>Making question</i>)
	Mengidentifikasi dan mengontrol variabel
	Kemampuan Sasaran Kemampuan <i>(Identifying and controlling variables)</i> Membuat hipotesis <i>(Making hypotheses)</i> Mengukur (<i>Measuring</i>) Menginferensi (<i>Infering</i>) Menganalisis (<i>Analyzing</i>) Mensintesis <i>(Synthesizing)</i> Mengekspresikan Gagasan (<i>Expressing Ideas</i>) Jujur (<i>Honesty</i>) Cermat (<i>Carefully</i>) Kerjasama <i>(Collaboration)</i> Disiplin (<i>Dicipline</i>) Rasa ingin tahu <i>(Curiosity)</i> Ulet/gigih (<i>Persistence</i>) Mengambil keputusan <i>(Decision making)</i> Tangung jawab <i>(Responsibility)</i> Komunikasi <i>(Comunication)</i> Terbuka (<i>Open-mindedness</i>)
	Ketrampilan yang termasuk dalam <i>hard skills</i> , misalnya

ketrampilan menggunakan alat dengan baik, menggali informasi, mengklasifikasi, keterampilan mengukur dan menganalisis data, ketrampilan menyusun laporan, dan merumuskan hipotesis. Dalam kegiatan pembelajaran *hard skills* merupakan hasil belajar yang tergolong pada ranah kognitif dan psikomotorik yang diperoleh dari proses pemahaman, hapalan dan pendalaman materi dari model-model pembelajaran yang dilakukan di kelas. Kemampuan *hard skills* mahasiswa dapat dinilai dari indeks prestasi yang diperoleh di setiap semester.

Berbeda dengan *hard skills*, *soft skill* yaitu kemampuan seseorang dalam berhubungan dengan orang lain (*interpersonal skills*) dan kemampuan seseorang dalam mengatur dirinya sendiri (*intrapersonal skills*) serta kemampuan tambahan seseorang dalam kepercayaan/kepedulian baik terhadap penciptanya maupun orang lain (*ekstrapersonal skills*). *Soft skills* lebih merupakan perilaku personal dan interpersonal yang mengembangkan dan memaksimalkan kinerja manusia,

seperti *coaching*, kerjasama, inisiatif, dan pengambilan keputusan (Berthal dalam Sailah, 2008). Atribut *soft skills* meliputi nilai yang dianut, motivasi, perilaku, kebiasaan, karakter, dan sikap. Atribut *soft skills* ini dimiliki oleh seseorang dengan kadar yang berbeda, dipengaruhi oleh kebiasaan berpikir, berkata, bertindak, dan bersikap. Menurut Sailah (2008) ada 23 atribut *soft skills* yang yang dominan di lapangan kerja. Ke 23 atribut tersebut diurutkan berdasarkan prioritas kepentingannya di dunia kerja, yaitu: inisiatif, etika/integritas, berpikir kritis, kemauan belajar, komitmen, motivasi, bersemangat, dapat diandalkan, komunikasi lisan, kreatif, kemampuan analitis, dapat mengatasi stres, manajemen diri, menyelesaikan persoalan, dapat meringkas, kerjasama, fleksibel, kerja dalam tim, mandiri, mendengarkan, tangguh, berargumentasi logis, dan manajemen waktu.

Sasaran kemampuan mahasiswa yang meliputi *hard skills* dan *soft skills* dalam praktikum fisika dasar berbasis guided inquiry dapat dilihat pada Tabel 1.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan dua tahap, yaitu tahap pertama merupakan pengembangan panduan praktikum fisika dasar 1 berbasis *guided inquiry* yang divalidasi oleh para ahli dibidangnya masing-masing.

Pada tahap kedua melakukan uji coba skala besar dengan menggunakan penelitian eksperimen. Desain eksperimen yang digunakan adalah “*One Group Pretest-Posttest Control Groups Design*” (Schreiber, 2011). Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium terpadu Universitas Islam Madura. Populasi dalam penelitian ini semua mahasiswa prodi pendidikan fisika Universitas Islam Madura sedangkan sampel penelitian adalah mahasiswa angkatan 2017-2018 yang menempuh matakuliah praktikum fisika dasar 1. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi ahli tentang modul panduan praktikum fisika dasar 1 berbasis *guided inquiry*, lembar penilaian *hard skills* dan *soft skill* mahasiswa.

Analisis hasil penilaian *hard skills* dan *soft skills* mahasiswa pada

praktikum fisika dasar 1 menggunakan uji normalitas dan uji hipotesis. Uji normalitas digunakan untuk melakukan pengujian terhadap normal tidaknya sebaran data yang dianalisis. Data yang normal dianggap mewakili populasi. Data yang diuji adalah data yang diperoleh dari hasil penilaian/observasi pada mahasiswa saat melakukan praktikum fisika dasar 1. Dalam penelitian ini, untuk melakukan uji normalitas menggunakan *One sample Kolmogorov Smirnov Test* berbantuan software SPSS16 for windows. Sedangkan uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *paired-samples t test* berbantuan software SPSS 16 for windows.

Untuk format penilaian *hard skills* dan *soft skills* menggunakan lembar penilaian yang nampak pada Gambar 1.

Hasil penilaian *hard skills* dan *soft skills* inilah kemudian dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{penilaian} = \frac{\text{Banyaknya skor yang diperoleh}}{\text{banyaknya soal}}$$

LEMBAR PENILAIAN PRAKTIKUM MODEL GUIDED INQUIRY

Nama Mahasiswa :
 NIM :
 Program Studi :
 Kelompok :
 Judul Praktikum :
 Tanggal Praktikum :

Tahap	No	Sasaran Kemampuan	Deskripsi	Nilai
Perencanaan	1	Mengali informasi (<i>Retrieving</i>)	Mengali dan mengeksplorasi informasi untuk mengidentifikasi konsep-konsep terkait yang membentuk pada penyelidikan	
	2	Mengklasifikasi (<i>Classifying</i>)	Mengelompokkan objek atau peristiwa menurut sifatnya	
	3	Merumuskan masalah (<i>Making question</i>)	Membuat pertanyaan tentang objek yang akan diselidiki	
	4	Mengidentifikasi dan mengontrol variabel (<i>Identifying and controlling variables</i>)	Mengidentifikasi variabel-variabel dalam suatu situasi, memilih variabel yang akan dimanipulasi dan variabel yang tetap konstan	
	5	Membuat hipotesis (<i>Making hypothesis</i>)	Mengajukan penjelasan hubungan antara satu variabel dengan variabel lainnya berdasarkan pengamatan atau data	
	6	Rasa ingin tahu (<i>Curiousity</i>)	Keteguhan terhadap sesuatu yang terkait dengan gejala atau peristiwa	
	7	Ulet/gigih (<i>Persistence</i>)	Tidak mudah putus asa dan disertai kemauan keras dan ketekunan untuk mencapai tujuan	
Experiment	8	Mengukur (<i>Measuring</i>)	Melakukan pengukuran menggunakan alat ukur yang sesuai untuk menggambarkan secara kuantitatif menggunakan satuan pengukuran baku	
	9	Menginformasi (<i>Informing</i>)	Mengarahkan peristiwa berdasarkan pengamatan dan data, termasuk hubungan sebab dan akibat antara peristiwa satu dengan peristiwa lainnya	
	10	Jujur (<i>Honesty</i>)	Melaporkan hasil yang diperoleh sesuai dengan kondisi sebenarnya	
	11	Cermat (<i>Carefuly</i>)	Melakukan segala sesuatu dengan tepat dan teliti	
	12	Kerjasama (<i>Collaboration</i>)	Berperan aktif dalam keterampilan dan keberhasilan kelompok	
	13	Disiplin (<i>Discipline</i>)	Mengalokasikan waktu sesuai alokasi yang disediakan, dan baik dengan aturan yang berlaku	
Evaluasi	14	Menganalisis (<i>Analyzing</i>)	Mempelajari sesuatu untuk mengidentifikasi unsur-unsur atau hubungan antar unsur-unsur	
	15	Mensintesis (<i>Synthesizing</i>)	Mengajukan penalaran deduktif untuk menarik serentah unsur-unsur kunci	
	16	Mengambil keputusan (<i>Decision making</i>)	Pendekatan sistematis terhadap liskat alternatif mengambil tindakan yang menurut pertimbangan merupakan tindakan yang paling tepat	
	17	Tanggung jawab (<i>Responsibility</i>)	Ketekunannya yang harus ditanggung sebagai akibat perbuatan yang telah dilakukan	
Pelaporan	18	Mengekspresikan Gagasan (<i>Expressing Ideas</i>)	Menyampaikan gagasan terkait hasil penyelidikan yang diperoleh untuk level dan nyata	
	19	Komunikasi (<i>Communication</i>)	Menyampaikan gagasan dan pendapat secara sistematis, jelas, dan lugas, yang dapat membangkitkan interaksi dua arah dengan pendengar	
	20	Terbuka (<i>Open-mindedness</i>)	Tidak memakukan gagasan/pendapat sendiri dan dapat menghargai gagasan/pendapat orang lain	

Hard skills
 Soft skills

Kriteria penilaian:
 Sangat baik = 5
 Baik = 4
 Sedang = 3
 Kurang = 2
 Sangat kurang = 1

Penilai, (.....)

Gambar 1. Lembar penilaian hard skills dan soft skills mahasiswa

Kriteria penilaian *hard skills* dan *soft skills* mahasiswa saat praktikum fisika dasar 1 nampak pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria penilaian hard skills dan soft skills

Interval Nilai	Kriteria
1,0	Sangat Kurang
$\leq H/S < 1,8$	Baik
1,8	Kurang Baik
$\leq H/S < 2,6$	
2,6	Cukup Baik

$$\leq H/S < 3,4$$

3,4 Baik

$$\leq H/S < 4,2$$

4,2 Sangat Baik

$$\leq H/S \leq 5,0$$

Keterangan:

H/S : Hard Skills dan Soft Skills

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil rerata pretest-posttest hard skills dan soft skills yang dicapai mahasiswa dapat dideskripsikan secara statistik seperti tampak pada Tabel 3.

Tabel 3. Descriptive statistics pretest-posttest hard skills dan soft skills mahasiswa

Skill	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Pretest hard	24	3.0	3.9	3.346	.1911
Pretest soft	24	3.6	4.1	3.804	.1628
Posttest hard	24	3.5	4.7	4.012	.3207
Posttest soft	24	4.0	4.7	4.354	.1693
Valid N	24				

Pada Tabel 3 nampak bahwa nilai pretest pada *hard skills* mempunyai nilai minimum 3,0 dan maksimal 3,9 sedangkan nilai mean yang diperoleh 3,3. Jika digunakan kriteria $2,6 \leq$ Cukup Baik $< 3,4$; $3,4 \leq$ Baik $< 4,2$ maka kriteria *hard skills* mahasiswa Cukup Baik (54,17%) dan Baik (45,83%) dengan nilai rerata (*mean*) pretest *hard skills* berada dalam kategori Cukup Baik. Untuk *soft skills* memiliki nilai minimum 3,6 dan maksimal 4,1 dengan nilai mean 3,8. Jika digunakan kriteria $3,4 \leq$ Baik $< 4,2$ maka kriteria *soft skills* mahasiswa Baik (100%) dengan nilai rerata (*mean*) pretest *soft skills* berada dalam kategori Baik.

Pada saat pretest nilai *hard skills* dan *soft skills* mahasiswa masih dalam kategori sedang, hal ini disebabkan karena mahasiswa masih belum terbiasa menggunakan modul panduan praktikum berbasis *guided inquiry*. siswa pada awal pembelajaran tidak menikmati pembelajaran berbasis *guided inquiry* karena banyak kegiatan yang harus mereka lakukan sendiri walaupun bersamaan dengan hal tersebut, kecakapan siswa tumbuh dan mampu

membangun pengetahuannya sendiri. (Trundle dkk, 2010; Zawadski, 2009; Minderhout & Loertscher, 2007).

Berdasarkan Tabel 3 juga nampak bahwa nilai minimum posttest *hard skills* adalah 3,5 dan maksimal mencapai 4,7 dengan rata-rata nilai sebesar 4,0. Jika digunakan kriteria $3,4 \leq$ Baik $< 4,2$; $4,2 \leq$ Sangat Baik $\leq 5,0$; maka kriteria *hard skills* mahasiswa Baik (66,67%) dan Sangat Baik (33,33%) dengan nilai rerata (*mean*) pretest *hard skills* berada dalam kategori Baik. Sedangkan untuk nilai minimum posttest *soft skill* mahasiswa adalah 4,0 dengan maksimal sebesar 4,7 dan rata-rata nilai 4,4. Jika digunakan kriteria penilaian $3,4 \leq$ Baik $< 4,2$; $4,2 \leq$ Sangat Baik $\leq 5,0$; maka kriteria *soft skills* mahasiswa Baik (4,17%) dan Sangat Baik (95,83%) dengan nilai rerata (*mean*) pretest *soft skills* berada dalam kategori Sangat Baik.

Pada saat posttest nilai *hard skills* dan *soft skill* mahasiswa sudah mengalami peningkatan ke kategori baik dan sangat baik. Hal ini disebabkan mahasiswa sudah merasa tertarik untuk melakukan praktikum dengan menggunakan panduan

praktikum fisika dasar 1 berbasis *guided inquiry*.

Hal ini sesuai dengan pendapat Massialas yang menyatakan bahwa Model inkuiri terbimbing adalah model mengajar yang memungkinkan siswa untuk bergerak selangkah demi selangkah dari mengidentifikasi masalah, mendefinisikan hipotesis, merumusan masalah, mengumpulkan data, memverifikasi hasil, dan generalisasi kesimpulan. (Matthew dkk, 2013). Ada peningkatan yang lebih besar pada pemahaman sains dan keterampilan penyelidikan siswa ketika menggunakan panduan laboratorium berbasis inkuiri. (Brickman dkk, 2009). Mereka juga menemukan bahwa siswa-siswa yang terlibat dalam pembelajaran berbasis inkuiri memperoleh kepercayaan diri ketika mengembangkan kemampuan ilmiah.

Kemampuan inkuiri terbimbing dapat mempengaruhi perkembangan pengetahuan siswa. Membiasakan siswa belajar melalui proses kerja ilmiah, selain dapat melatih detail keterampilan ilmiah dan kerja sistematis, dapat pula membentuk pola berpikir siswa secara ilmiah.

(Rustaman, 2005). Sikap siswa dalam pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran IPA berorientasi inkuiri terbimbing termasuk dalam kategori sangat baik. Artinya siswa mampu bersikap secara ilmiah selama mengikuti pembelajaran dengan inkuiri terbimbing sehingga siswa secara tidak langsung telah mendapatkan pengalaman dalam pembelajaran. (Arsih dalam Syamsu, 2017).

Berdasarkan Tabel 3 maka dilakukan uji normalitas baik pada *pretest-posttest hard skills* maupun *soft skills* mahasiswa pada praktikum fisika dasar 1. Uji normalitas menggunakan *One sample Kolmogorov Smirnov Test* berbantuan *software SPSS16 for windows*. Hasil uji normalitas *pretest-posttest hard skills* dan *soft skills* mahasiswa tampak pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Berdasarkan Tabel 4 diatas nampak bahwa nilai sig. Pretest hard skills adalah 0,189 sedangkan untuk soft skills memiliki signifikansi sebesar 0,202. Hal ini menunjukkan bahwa nilai signifikansi nilai pretest hard skills dan soft skills mahasiswa lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Karena

nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka sebaran data pretest hard skills dan soft skills mahasiswa terdistribusi normal.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Pretest Hard Skills dan Soft Skills

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
		hard skills	Soft skills
N		24	24
Normal Parameters ^a	Mean	3.346	3.804
	Std. Deviation	.1911	.1628
Most Extreme Differences	Absolute	.222	.219
	Positive	.222	.219
	Negative	-.197	-.115
Kolmogorov-Smirnov Z		1.086	1.071
Asymp. Sig. (2-tailed)		.189	.202

Pada Tabel 5 nampak bahwa nilai sig. Posttest hard skills adalah 0,403 sedangkan untuk soft skills memiliki signifikansi sebesar 0,514. Hal ini menunjukkan bahwa nilai signifikansi nilai posttest hard skills dan soft skills mahasiswa lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka sebaran data posttest hard

skills dan soft skills mahasiswa terdistribusi normal.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Posttest Hard Skills dan Soft Skills

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
		Hard skills	Soft skills
N		24	24
Normal Parameters ^a	Mean	4.012	4.354
	Std. Deviation	.3207	.1693
Most Extreme Differences	Absolute	.182	.167
	Positive	.182	.167
	Negative	-.087	-.140
Kolmogorov-Smirnov Z		.893	.819
Asymp. Sig. (2-tailed)		.403	.514

Sebaran data pretest-posttest hard skills dan soft skills mahasiswa berdistribusi normal sehingga selanjutnya dilakukan uji parametrik, yaitu dengan uji paired-samples t test dengan bantuan aplikasi SPSS 16 for windows. Uji paired-samples t test berfungsi untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan *hard skills* dan

Tabel 6. Hasil Uji t hard skills dan soft skills mahasiswa

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
<i>Pair Posttest –</i>								
1	<i>pretest hard skills</i>	.6667	.2479	.0506	.5620	.7713	13.175	23 .000
<i>Pair Posttest –</i>								
2	<i>pretest soft skills</i>	.5500	.2147	.0438	.4593	.6407	12.551	23 .000

soft skills yang diperoleh mahasiswa setelah mengikuti praktikum menggunakan modul panduan.

Praktikum fisika dasar I berbasis inkuiri terbimbing. Uji paired-samples t test dipilih karena uji ini cocok digunakan untuk mengukur ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara dua variabel dari suatu group sampel tunggal yang berdistribusi normal. Hasil uji dari nilai pretest dan posttest hard skills maupun soft skills nampak pada Tabel 6. Berdasarkan Tabel 6 nampak bahwa nilai t test *hard skills* adalah 13,175 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($df = 23$). Nilai signifikansi *hard skills*

mahasiswa yang diperoleh setelah dan sebelum perlakuan adalah 0,00 lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa H_0 ditolak yang berarti ada perbedaan yang signifikan *hard skills* mahasiswa setelah dan sebelum perlakuan.

Hal yang sama juga didapatkan dari hasil penelitian (Feriyadi dkk, 2015) yang menyimpulkan bahwa penggunaan LKS berbasis Inkuiri Terbimbing dapat meningkatkan Keterampilan Proses Sains (*hard skills*) siswa pada materi pokok pencemaran dan dampaknya bagi makhluk hidup. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Walayah

dkk, 2016) menyimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan kemampuan kerja ilmiah mahasiswa sebelum dan sesudah menggunakan petunjuk kimia dasar 1 berbasis inkuiri terbimbing.

Dari Tabel 6 diatas juga nampak bahwa *soft skills* memiliki nilai t-test sebesar 12,551 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($df = 23$). Sedangkan untuk nilai signifikansi *soft skills* mahasiswa setelah dan sebelum perlakuan adalah 0,00 lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa H_0 ditolak yang berarti ada perbedaan yang signifikan *soft skills* mahasiswa setelah dan sebelum perlakuan.

Guided inquiry dapat melatih peserta didik membangun jawaban dan berpikir cerdas dalam menemukan berbagai alternatif solusi atas permasalahan yang diajukan oleh pendidik, mengembangkan keterampilan pemahaman konsep, membangun rasa tanggung jawab dan melatih proses penyampaian konsep yang ditemukan. (Bilgin, 2009). Hal ini sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Gulo bahwa proses model pembelajaran inkuiri

tidak hanya mengembangkan kemampuan intelektual tetapi seluruh potensi yang ada termasuk pengembangan emosional dan keterampilan. (Trianto, 2007).

Berdasarkan hasil uji hipotesis diatas maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan penggunaan panduan praktikum fisika dasar 1 terhadap peningkatan *hard skills* dan *soft skill* mahasiswa (calon guru fisika).

Hasil yang sama dikemukakan oleh (Ariesta dkk, 2011) dalam penelitiannya yang menunjukkan perolehan persentase kerja ilmiah mahasiswa secara klasikal sebesar 91,67% dengan kriteria sangat baik, sikap ilmiah dengan persentase 87,50% dengan kriteria sangat baik, penyusunan laporan oleh mahasiswa dengan persentase 76,88% dengan kriteria baik, serta peningkatan rata-rata hasil belajar {rata-rata gain pertemuan pertama 0,58 (sedang), pertemuan kedua 0,56 (sedang), pertemuan ketiga 0,7 (sedang), dan pertemuan keempat 0,93 (tinggi)}. Hal ini menunjukkan bahwa *hard skill* (kerja ilmiah, penyusunan laporan, hasil belajar) dan *soft skill* (Sikap Ilmiah) mengalami

peningkatan setelah menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *guided inquiry*.

Pendapat yang sama juga ditunjukkan dalam penelitian yang dilakukan oleh Nurussaniah yang menyimpulkan bahwa adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa setelah menggunakan Penuntun Praktikum Fisika Dasar 1 berbasis *Guided Inquiry* dikategorikan sedang dengan nilai gain 0,64. (Nurussaniah dkk, 2016). Pembelajaran IPA sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berfikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup. (Sulistyorini, 2007). Berdasarkan uraian di atas maka dapat diketahui bahwa ada pengaruh yang positif penggunaan panduan praktikum fisika dasar 1 berbasis *guided inquiry* terhadap peningkatan *hard skills* dan *soft skills* mahasiswa (calon guru fisika) pada matakuliah praktikum fisika dasar 1.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa:

Ada pengaruh yang signifikan penggunaan panduan praktikum fisika dasar 1 berbasis *guided inquiry* terhadap peningkatan *hard skill* dan *soft skills* mahasiswa.

Saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian adalah:

Penggunaan panduan praktikum fisika dasar 1 berbasis *guided inquiry* harus direncanakan sebaik mungkin dengan RPP yang berbasis *guided inquiry* juga sehingga pengelolaan waktu dapat dikelola dengan baik. Selain itu kondisi mahasiswa selama praktikum berlangsung juga perlu diperhatikan sehingga praktikum dapat terlaksana dengan baik dan lancar.

Praktikum dengan menggunakan panduan berbasis *guided inquiry* membutuhkan pengaturan waktu dan persiapan yang baik, karena memiliki tahapan yang banyak sehingga memerlukan waktu yang banyak pula. Perlu adanya pelatihan co-asisten lab sehingga praktikum berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Perlu adanya penelitian yang sejenis untuk matakuliah praktikum yang lain sehingga kemampuan *hard skills* dan *soft skills* mahasiswa semakin tinggi serta para pendidik (dosen) dan calon pendidik (mahasiswa) lebih terampil menggunakan model pembelajaran *guided inquiry*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih saya sampaikan kepada: 1) DRPM sebagai sumber dana dalam penelitian ini; 2) Kepada Laboran Lab. Terpadu yang sudah mengizinkan kami menggunakan Laboratorium Terpadu untuk melakukan praktikum fisika dasar 1 berbasis *guided inquiry*.

DAFTAR RUJUKAN

Aji, S. D., & Hudha, M. N. 2015. Dampak PBL Terhadap Kerja Ilmiah Mahasiswa pada Perkuliahan Pengembangan Media Pembelajaran. *Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 6(1), 708-714.

Bilgin, I. 2009. The Effects of Guided Inquiry Instruction Incorporating with Cooperative Learning Environment on

University Students' Achievement of Acid and Bases Concepts and Attitude Toward Guided Inquiry Instruction. *Scientific Research and Essay Vol.4* (10), pp. 1038-1046.

Brickman, P., Hallar, B., Gormally, C., & Armstrong, N. 2009. Effect of Inquiry-based learning on Students' science literacy skill and confidence. *International journal for the scholarship of teaching and learning (ijstol)* Vol. 3, No. 2 hal 1-22. Georgia Southern University.

Feriyadi, E., Achmad, A., Marpaung, T. Rini. R. 2015. Pengaruh Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains. *Bioterdidik* Vol 3 no 9 hal 102-110.

Fitra, D., Elfayetti, S. Tumiar. 2016. Peningkatan *soft skills* dan *hard skills* mahasiswa melalui Project-based learning pada mata kuliah Perencanaan pembelajaran geografi. *Jurnal geografi* Vol 8 No 2 hal.124-135.

- Abrahams, I. 2011. Practical Work in Secondary Science: A Minds-On Approach. Continuum International Publishing Group, India: Replika Press Pvt Ltd.
- Matthew, M. B., Kenneth, I. O. 2013. A Study On The Effects Of Guided Inquiry Teaching Method On Students Achievement In Logic. The International Research Journal, International Researcher Volume No.2 Issue No. 1 March hal 133-140.
- Minderhout & Loertscher. 2007. Lecture-free biochemistry a process oriented guided inquiry approach. Biochemistry And Molecular Biology Education. Vol. 35, No. 3, pp. 172–180.
- Nurussaniah., N. 2016. Pengembangan Penuntun Praktikum Fisika Dasar 1 Berbasis Guided Inquiry Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. Seminar Nasional Fisika (SNF) hal 63-68. Prodi Pendidikan Fisika dan Fisika, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Jakarta
- Ariesta, R., & Supartono. 2011. Pengembangan Perangkat Perkuliahan Kegiatan Laboratorium Fisika Dasar II Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kerja Ilmiah Mahasiswa. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia. Vol (7) No 1: 62-68.
- Rustaman, N.Y. 2005. Strategi Belajar Mengajar IPA. Malang: UM Press.
- Sailah, I. 2008. Pengembangan Soft Skills di Perguruan Tinggi. Tim Kerja Pengembangan *Soft Skills*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi
- Schreiber, J. B. 2011. Educational Research: Interrelationship of Questions, Sampling, Design, and Analysis. USA: John Wiley&Sons,INC.
- Sulistiyorini, S. 2007. Pembelajaran IPA Sekolah Dasar. Semarang: Tiara Wacana
- Syamsu, D. F. 2017. Pengembangan Penuntun Praktikum IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Siswa SMP Siswa Kelas VII Semester Genap.

BIONatural Volume 4 No. 2,

Page : 13-27.

Trianto. 2007. Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik. Surabaya: Prestasi Pustaka.

Trundle, K. C., Atwood, R. K., Christopher, J. E., & Sackes, M. 2010. The Effect of Guided Inquiry-Based Instruction on Middle School Students' Understanding of Lunar Concepts. Res Sci Educ. 40:451–478.

Waliyah, I., Harun, I.A., Rasmawan, R. 2016. Pengaruh Petunjuk