PENGARUH PETUNJUK PRAKTIKUM *GUIDED DISCOVERY* TERHADAP KETERAMPILAN MELAKUKAN PERCOBAAN DAN MENGKOMUNIKASIKAN HASIL PADA TEMA TEKANAN

SKRIPSI

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh

gelar Sarjana Pendidikan Progam Studi Pendidikan IPA

Oleh :

Ulfiana Dyah Ismirianti

NIM 4001412005

JURUSAN IPA TERPADU

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2016

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Semarang, Juni 2016

METERAI TEMPEL
0E2D7ADF705923253
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Ulfiana Dyah Ismirianti
NIM. 4001412005

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Pengaruh petunjuk praktikum *guided discovery* terhadap keterampilan melakukan percobaan dan mengkomunikasikan hasil pada tema tekanan

disusun oleh

Ulfiana Dyah Ismirianti

4001412005

telah dipertahankan di hadapan panitia Sidang Ujian Skripsi FMIPA Unnes pada tanggal 23 Juni 2016.

Panitia:

Ketua

Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si, Akt
196412231988031001

Sekretaris

Arif Widiyatmoko, M.Pd
198412152009121006

Ketua Penguji

Sri Sukaesih, S.Pd, M.Pd
197908292005012002

Anggota Penguji/
Pembimbing Utama

Novi Ratna Dewi,S.Si. M.Pd.
NIP 198311102008012008

Anggota Penguji/
Pembimbing II

Muhamad Taufiq, S.Pd., M.Pd
198603072012121001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

- *Barang siapa menginginkan kebahagiaan di dunia dan di akhirat maka haruslah memiliki banyak ilmu" (HR. Ibnu Asakir)*
- *Allah akan meninggikan derajat orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang memiliki ilmu pengetahuan. (Al-Mujadillah:11)*
- *"Siapapun yang keluar untuk mencari dan mendapatkan Ilmu, maka dia berada di jalan Allah".*

Persembahan :

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, skripsi ini kupersembanhkan untuk :

1. Kedua orang tua, bapak Santoso dan Ibu Ngatmini yang senantiasa memberikan doa dan kasih sayang.
2. Adik-adik tersayang, Rizki Ayu Pebrianti dan Sabella Ayda Afrianti yang selalu memberikan do'a, semangat serta dukungannya.
3. Teman-teman pendidikan IPA 2012 yang selalu membantu dan memberikan dukungan.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan nikmatNya yang senantiasa tercurah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengaruh Petunjuk Praktikum *Guided Discovery* Terhadap Keterampilan Melakukan Percobaan dan Mengkomunikasikan Hasil pada Tema Tekanan". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan IPA di Jurusan IPA Terpadu FMIPA UNNES. Penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak berupa saran, bimbingan, petunjuk, dan motivasi. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih setulus hati kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan menyelesaikan studi strata 1 Jurusan IPA Terpadu FMIPA UNNES.
2. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian.
3. Ketua Jurusan IPA Terpadu Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan dan kewenangan untuk melaksanakan penelitian.
4. Novi Ratna Dewi, S.Si, M.Pd., selaku dosen pembimbing I yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyusun skripsi.
5. Muhamad Taufiq, S.Pd, M.Pd., selaku dosen pembimbing II yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyusun skripsi.
6. Fakhrudin, S.Pd., Kepala SMP Negeri 4 Kudus, yang telah berkenan memberikan ijin dan kesempatan untuk melaksanakan penelitian.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

7. Sulichanah, S. Pd., Guru IPA SMP Negeri 4 Kudus, yang telah berkenan membimbing dan memberikan arahan serta menyediakan waktu dalam pelaksanaan penelitian.
8. Siswa kelas VIII C dan VIII D SMP Negeri 4 Kudus tahun ajaran 2015/2016, yang telah berkenan menjadi subjek dalam penelitian ini.
9. Bapak Santoso dan Ibu Ngatmini, kedua orang tua tercinta beserta keluarga yang telah memberikan motivasi selama menempuh studi di Jurusan IPA Terpadu FMIPA UNNES.
10. Semua pihak yang telah berkenan membantu penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya, lembaga, masyarakat, dan pembaca pada umumnya.

Semarang, Juni 2016

Penulis

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

ABSTRAK

Ismirianti, U.D. 2016. *Pengaruh Petunjuk Praktikum Guided Discovery Terhadap Keterampilan Melakukan Percobaan dan Mengkomunikasikan Hasil pada Tema Tekanan.* Skripsi. Jurusan IPA Terpadu, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I Novi Ratna Dewi, M.Pd. dan Pembimbing II Muhamad Taufiq, M.Pd.

Kata kunci: petunjuk praktikum, *guided discovery*, keterampilan melakukan percobaan, keterampilan mengkomunikasikan hasil.

Hasil observasi yang dilakukan di SMP N 4 Kudus ditemukan beberapa kendala yaitu pembelajaran IPA sering menggunakan metode ceramah, sehingga peserta didik pasif, padahal sekolah memiliki fasilitas berupa laboratorium IPA yang cukup lengkap. Salah satu cara meningkatkan keaktifan peserta didik dan melatih keterampilan proses adalah dengan adanya petunjuk praktikum *guided discovery*. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan adanya pengaruh petunjuk praktikum *guided discovery* tema tekanan terhadap keterampilan melakukan percobaan dan keterampilan mengkomunikasikan hasil. Desain penelitian ini yaitu *Two-group posttest only* dengan teknik *simple random sampling* yang diuji homogenitas terlebih dahulu. Digunakan dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan petunjuk praktikum *guided discovery* dan kelas kontrol menggunakan petunjuk praktikum biasa. Pengaruh petunjuk praktikum *guided discovery* terhadap keterampilan melakukan percobaan melalui test sebesar 5,004% sedangkan hasil observasi percobaan pertama sampai keenam sebesar 9,340%; 12,85%; 25,33%; 21,52%; 16,90%; dan 51,33%. Pengaruh petunjuk praktikum *guided discovery* terhadap keterampilan mengkomunikasikan hasil melalui test sebesar 18,05% sedangkan untuk data hasil observasi percobaan pertama sampai keenam sebesar 6,250%; 17,16%; 24,08%; 23,99 %; 11,03%; dan 32,15 %.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

ABSTRACT

Ismirianti, U.D. 2016. *Influence of Guided Discovery Experiment Instruction towards Skills Experimenting and Communicating Results on Pressure Theme*. Essay. Department of Integrated Science, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, State University of Semarang. Advisor I Novi Ratna Dewi, M.Pd. and Advisor II Muhamad Taufiq, M.Pd.

Keywords: *experiment instruction, guided discovery, experiment skills, skills communicate the results.*

The results of observations conducted at SMP N 4 Kudus discovered several problems that learning science is still conventional, so passive learners, even though the school has facilities such as science laboratories are fairly complete. This study aimed to investigate the effect of guided discovery experiment instruction on pressure theme of skills to experiment and skill to communicate the results. This study design is Two-group posttest only by simple random sampling technique which tested the homogeneity of the first. Used two classes, experiment class using the guided discovery experiment instructions and control class using ordinary experiment instruction. Effect of guided discovery experiment instructions to conduct experiments with test skills at 5.004% while for the experimental observation sheet first to sixth at 9.340%; 12.85%; 25.33%; 21.52%; 16.90%; and 51.33%. Effect of guided discovery experiment instruction to the skill of communicating results through test 18.05% whereas for experimental observation sheet first to sixth at 6.250%; 17.16%; 24.08%; 23.99%; 11.03%; and 32.15%.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i

PERNYATAAN ii

PENGESAHAN iii

MOTTO DAN PERSEMBAHAN iv

PRAKATA v

ABSTRAK vii

ABSTRACT viii

DAFTAR ISI ix

DAFTAR TABEL xi

DAFTAR GAMBAR xii

DAFTAR LAMPIRAN xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 5

1.3 Tujuan Penelitian 5

1.4 Penegasan Istilah 5

1.5 Manfaat Penelitian 6

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1 Praktikum 8

2.2 Model Pembelajaran *Discovery* 12

2.3 Keterampilan Proses Sains 21
2.4 Tema Tekanan 23
2.5 Kerangka Berpikir 24
2.6 Hipotesis 26
BAB III METODE PENELITIAN
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian..... 27
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian..... 27
3.3 Variabel Penelitian 27
3.4 Desain Penelitian 28
3.5 Prosedur Penelitian..... 28
3.6 Metode Pengambilan Data..... 30
3.7 Analisis Instrumen..... 31
3.8 Analisis Data 34

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian 40

4.2 Hasil Analisis Data Penelitian 40

4.3 Pembahasan 46

5. PENUTUP

5.1 Simpulan 60

5.2 Saran 60

DAFTAR PUSTAKA 61

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Keterampilan Proses Sains 22
Tabel 3.1 : Desain penelitian *Two-Group Posttest Only*..... 28
Tabel 3.2 : Data dan Metode Pengumpulan 30
Tabel 3.3 : Validitas Soal Uji Coba 31
Tabel 3.4 : Kriteria Tingkat Kesukaran Soal 32
Tabel 3.5 : Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba 33
Tabel 3.6 : Klasifikasi Daya Pembeda Soal 33
Tabel 3.7 : Daya Pembeda Soal Uji Coba..... 34
Tabel 3.8 : Interpretasi Nilai r 36
Tabel 3.9 : Interpretasi Nilai r 38
Tabel 4.1 : Hasil Uji Normalitas..... 41
Tabel 4.2 : Uji Normalitas Data Keterampilan Melakukan Percobaan 41
Tabel 4.3 : Uji Normalitas Data Keterampilan Mengkomunikasikan Hasil ...41
Tabel 4.4 : Hasil Korelasi Petunjuk Praktikum *Guided Discovery* terhadap Keterampilan Melakukan Percobaan 42
Tabel 4.5 : Data Keterampilan Melakukan Percobaan Perindikator 43
Tabel 4.6 : Hasil Korelasi Petunjuk Praktikum *Guided Discovery* terhadap Keterampilan Melakukan Percobaan 44
Tabel 4.7 : Data Keterampilan Mengkomunikasikan Hasil Perindikator 45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Model Pembelajaran *Connected* 24

Gambar 2.2 : Kerangka Berpikir 25

Gambar 4.1 : Peningkatan pengaruh petunjuk praktikum *guided discovery* terhadap keterampilan melakukan percobaan 43

Gambar 4.2 : Peningkatan pengaruh petunjuk praktikum *guided discovery* terhadap keterampilan mengkomunikasikan hasil 44

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Silabus Kelas Eksperimen 66

Lampiran 2 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen 70

Lampiran 3 : Silabus Kelas Kontrol..... 86

Lampiran 4 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol 90

Lampiran 5 : Desain Petunjuk Praktikum 104

Lampiran 6 : Lembar Observasi Keterampilan Melakukan Percobaan dan Mengkomunikasikan Hasil 107

Lampiran 7 : Tabulasi Hasil Uji Coba Soal 110

Lampiran 8 : Kisi-kisi Soal *Posttest* 112

Lampiran 9 : Soal *Postest* 115

Lampiran 10 : Kunci Jawaban Soal *Posttest* 125

Lampiran 11 : Uji Homogenitas Kelas VIII SMP Negeri 4 Kudus 126

Lampiran 12 : Uji Normalitas Data *Posttest* Kelas Eksperimen 127

Lampiran 13 : Uji Normalitas Data Posttest Kelas Kontrol 128

Lampiran 14 : Analisis Korelasi Petunjuk Praktikum *Guided Discovery* Terhadap Keterampilan Melakukan Pecobaan (Test) 129

Lampiran 15 : Analisis Korelasi Petunjuk Praktikum *Guided Discovery* Terhadap Keterampilan Mengkomunikasikan Hasil (Test)..... 131

Lampiran 16 : Rekapitulasi Data Lembar Observasi Keterampilan Melakukan Percobaan Kelas Eksperimen (MSI) 133

Lampiran 17 : Rekapitulasi Data Lembar Observasi Keterampilan Melakukan Perobaan Kelas Kontrol (MSI) 135

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Lampiran 18 : Uji Normalitas Data Keterampilan Melakukan Percobaan Kelas Eksperimen 137

Lampiran 19 : Uji Normalitas Data Keterampilan Melakukan Percobaan Kelas Kontrol 138

Lampiran 20 : Analisis Korelasi Petunjuk Praktikum *Guided Discovery* Terhadap Keterampilan Melakukan Percobaan 139

Lampiran 21 : Rekapitulasi Data Lembar Observasi Keterampilan Mengkomunikasikan Hasil Kelas Eksperimen (MSI) 142

Lampiran 22 : Rekapitulasi Data Lembar Observasi Keterampilan Mengkomunikasikan Hasil Kelas Kontrol (MSI)..... 144

Lampiran 23 : Uji Normalitas Data Keterampilan Mengkomunikasikan Hasil Kelas Eksperimen 146

Lampiran 24 : Uji Normalitas Data Keterampilan Mengkomunikasikan Hasil Kelas Kontrol 147

Lampiran 25 : Analisis Korelasi Petunjuk Praktikum *Guided Discovery* Terhadap Keterampilan Mengkomunikasikan Hasil 148

Lampiran 26 : Hasil Validasi Materi Petunjuk Praktikum 151

Lampiran 27 : Hasil Validasi Tampilan Petunjuk Praktikum 154

Lampiran 28 : Hasil Validasi Lembar Observasi 157

Lampiran 29 : Contoh Pengisian Petunjuk Praktikum..... 159

Lampiran 30 : Contoh Pengisian Lembar Observasi 169

Lampiran 31 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penlitian 170

Lampiran 32 : Dokumentasi Penelitian 171

Lampiran 33 : Petunjuk Praktikum *Guided Discovery* Tema Tekanan 173

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan menurut UU No 20 tahun 2003 adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya. Potensi ini dibutuhkan untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Salah satu cara pengembangan potensi yaitu dengan pembelajaran peserta didik secara aktif. Atmojo (2012) menyatakan bahwa pembelajaran selama ini cenderung hanya mengutamakan pengembangan aspek intelektual dengan buku teks pegangan guru menjadi sumber belajar utama. Peserta didik belum mampu menghubungkan pemahaman materi pelajaran di sekolah dan mengimplementasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Kebermaknaan dalam pembelajaran ditandai dengan adanya implementasi dalam kehidupan sehari-hari. Kamiludin (2008) menyatakan bahwa kebermaknaan belajar ditandai oleh terjadinya hubungan substantif antara aspek-aspek konsep, informasi baru dengan komponen yang relevan dalam struktur kognitif peserta didik. Pembelajaran seharusnya dapat menciptakan makna-makna melalui penginteraksian atau pengaitan diri dengan pengetahuan yang telah ada dalam struktur kognitifnya. Pembelajaran juga diharapkan dapat digunakan untuk menemukan dan mengkomunikasikan pengetahuannya dengan persoalan atau permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Kebermaknaan pembelajaran yang kurang membutuhkan suatu solusi penyelesaiannya. Pembelajaran yang mengutamakan proses berupa penyelidikan seperti yang dilakukan oleh ilmuwan dalam memperoleh prinsip-prinsip atau konsep diharapkan dapat meningkatkan kebermaknaan pembelajaran. Peserta didik diharapkan mengalami sendiri proses mencari tahu tentang kebenaran tersebut. Langer (2006: 78) menyatakan bahwa sains dapat dipelajari lebih baik lewat penelitian dan penemuan langsung daripada lewat hafalan semata.

Berdasarkan observasi di SMP Negeri 4 Kudus pada kegiatan pembelajaran yang berlangsung, guru sudah memanfaatkan sumber dan bahan ajar yang tersedia, yaitu berupa LKS dan buku paket yang dipinjamkan. LKS yang digunakan hanya berisi ringkasan materi dan evaluasi saja. Kegiatan peserta didik hanya sebatas mendengarkan ceramah dari guru dan mengerjakan soal-soal evaluasi. Peran yang terbatas menyebabkan peserta didik menjadi pasif. Peserta didik tidak berani menyampaikan pertanyaan, pendapat, usul ataupun sanggahan terhadap materi yang diajarkan. Ada sebagian peserta didik yang kurang memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru. Permasalahan tersebut menyebabkan motivasi belajar peserta didik terhadap mata pelajaran IPA rendah. Peserta didik terlihat jenuh karena kegiatan pembelajaran hanya sebatas duduk dan mendengarkan materi yang disampaikan dengan metode ceramah. Metode ceramah merupakan metode yang paling sering digunakan dalam pembelajaran IPA di SMP Negeri 4 Kudus. Guru jarang melakukan pembelajaran dengan metode praktikum, padahal sekolah memiliki fasilitas laboratorium IPA yang cukup lengkap. Kejenuhan peserta didik dapat dikurangi dengan meningkatan keaktifan melalui model dan sumber belajar pembelajaran yang sesuai. Istianingsih & Bimo (2013) menyatakan faktor penunjang dalam proses pembelajaran antara lain yaitu: kreatifitas guru, dengan berbagai model, metode, strategi, media, sumber belajar dan pendekatan dalam pembelajaran.

Faktor penunjang yang digunakan dalam penelitian ini yaitu variasi model pembelajaran. Model pembelajaran yang digunakan yaitu model yang menekankan keaktifan peserta didik. Keaktifan peserta didik diperlukan karena salah satu cara peningkatan proses pembelajaran IPA dilakukan dengan cara memberikan kesempatan untuk mengembangkan sendiri sesuai taraf kemampuannya. Salah satu model pembelajaran aktif yaitu *discovery.* Carin & Sund (1964: 103) menyatakan bahwa *discovery* adalah proses dimana pengajar menggunakan pemikiran logis dan cara matematis untuk mengatur dan manganalisis konsep dan prinsip yang ada di dunia.

Pembelajaran model *discovery* terdapat beberapa macam, namun dalam penelitian ini menggunakan model *guided discovery*. Peserta didik SMP belum

memiliki banyak pengalaman belajar dengan kegiatan eksperimen sehingga peserta didik masih perlu mendapat bimbingan dari guru. Peserta didik aktif melakukan kegiatan eksperimen dan guru pun aktif dalam memandu peserta didik sebagai fasilitator.

Penelitian Melani *et al.* (2012) menunjukkan bahwa model *guided discovery* berpengaruh nyata terhadap hasil belajar kognitif peserta didik. Penelitian lain yaitu dari Widiadnyana *et al.* (2014) menyatakan bahwa model *guided discovery* dapat meningkatkan sikap ilmiah peserta didik secara signifikan. Sikap tersebut yaitu sikap rasa ingin tahu. Rasa ingin tahu akan muncul pada setiap sintak pada proses penggunaan model *guided discovery*.

Pendapat tentang *guided discovery* juga diperkuat oleh penelitian Sumarniti *et al.* (2014) menyatakan model *guided discovery* tidak hanya berpengaruh dalam hal aktivitas belajar dan prestasi belajar saja. Melainkan juga berpengaruh terhadap hasil belajar. Penggunaan model *guided discovery* dalam proses praktikum diharapkan dapat melatih keterampilan proses sains peserta didik. Carin & Sund (1964 :10) menyatakan proses sains merupakan rangkaian langkah logis yang dilakukan oleh ilmuwan. Langkah-langkahnya meliputi kegiatan observasi, identifikasi masalah, mengukur, merumuskan hipotesis, mendeskripsikan, menarik kesimpulan, memiliki pertanyaan berwawasan. Proses sains memiliki kegiatan inti yaitu mendesain penyelidikan termasuk percobaan, melakukan eksperimen, membangun prinsip, hukum, dan teori dari data.

Proses sains merupakan hal penting bagi peserta didik yang mempelajari IPA. Menurut Hayat (2010: 49) menyatakan bahwa seorang literat IPA harus memiliki pengetahuan dan pemahaman konsep fundamental, keterampilan melakukan proses penyelidikan. Literat IPA juga harus dapat menerapkan pengetahuan, pemahaman serta keterampilan tersebut dalam berbagai konteks secara luas. Proses sains yang dilakukan oleh ilmuwan biasa dikenal dengan istilah keterampilan proses sains atau KPS. KPS diharapkan dapat ditingkatkan dengan pembelajaran IPA berbantuan petunjuk praktikum *guided discovery.*

Masalah KPS harus diberikan perhatian khusus, karena peserta didik di Indonesia hanya memiliki pengetahuan dan kemampuan melakukan proses

penyelidikan IPA yang masih rendah. Kurangnya KPS yang dimiliki oleh peserta didik di Indonesia dapat dilihat dari data PISA (*Progamme for International Student Assesment*) yang bertujuan meneliti secara berkala tentang kemampuan peserta didik usia sekitar 15 tahun dalam membaca, matematika dan IPA. Airlanda (2012) menyatakan bahwa data PISA tahun 2006 menunjukkan bahwa 61,6% pelajar Indonesia memiliki pengetahuan sains yang sangat terbatas, sedangkan yang memiliki kemampuan melakukan penelitian sederhana sebanyak 27,5%. Presentase pelajar yang memiliki kemampuan mengidentifikasi masalah-masalah ilmiah hanya 9,5%, sedangkan yang mampu memanfaatkan sains untuk kehidupan sehari-hari hanya 1,4%.

Keterampilan proses yang diselidiki dalam penelitian ini yaitu keterampilan melakukan percobaan dan mengkomunikasikan hasil. Silawati (2006) menyatakan bahwa keterampilan melakukan percobaan memiliki banyak manfaat. Keterampilan melakukan percobaan mengintegrasikan pengalaman yang diperoleh dari praktikum dengan pemahaman materi yang diperoleh dari buku. Selain itu juga membiasakan peserta didik berbagi pengetahuan dan berdiskusi. Rahayu *et al.* (2011) menyatakan pembelajaran sains sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup. Hasil observasi di sekolah yaitu peserta didik pasif dalam pembelajaran dan berkomunikasi. Peserta didik tidak berani terlibat dalam pembelajaran termasuk mengemukakan pendapat, bertanya dan menanggapi permasalahan. Keterampilan proses melakukan percobaan dan mengkomunikasikan hasil dapat dilatih menggunakan petunjuk praktikum.

SMP Negeri 4 Kudus belum memiliki petunjuk praktikum. Guru merasa kesulitan mencari kegiatan praktikum yang tepat untuk digunakan. Kesulitan juga dihadapi peserta didik, karena peserta didik tidak mengetahui kegiatan praktikum yang akan dilaksanakan dan kurangnya persiapan. Kesulitan tersebut diharapkan akan berkurang dengan adanya penelitian mengenai pengaruh petunjuk praktikum *guided discovery* terhadap keterampilan melakukan percobaan dan mengkomunikasikan hasil pada tema tekanan. Pada penelitian ini selain mencari

pengaruh juga dikembangkan petunjuk praktikum *guided discovery* tema tekanan yang diharapkan dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana pengaruh petunjuk praktikum *guided discovery* terhadap keterampilan melakukan percobaan dan mengkomunikasikan hasil pada tema tekanan?
2. Seberapa besar pengaruh petunjuk praktikum *guided discovery* terhadap keterampilan melakukan percobaan dan mengkomunikasikan hasil pada tema tekanan?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Membuktikan adanya pengaruh petunjuk praktikum *guided discovery* terhadap keterampilan melakukan percobaan dan mengkomunikasikan hasil pada tema tekanan.
2. Menghitung besarnya pengaruh petunjuk praktikum *guided discovery* terhadap keterampilan melakukan percobaan dan mengkomunikasikan hasil pada tema tekanan.

1.4 Penegasan Istilah

Untuk memberikan kejelasan arti dan menghindari penafsiran yang salah pada istilah yang digunakan dalam skripsi ini, maka diberikan batasan-batasan istilah yang ada hubungannya dengan judul ini.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

1.4.1 Petunjuk Praktikum *Guided Discovery*

Surat Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Nomor: 36/D/O/2001 menjelaskan pengertian petunjuk praktikum adalah pedoman pelaksanaan praktikum yang berisi tata cara persiapan, pelaksanaan, analisis data dan pelaporan. Petunjuk praktikum dalam penelitian ini yaitu berupa buku yang berisi pedoman dalam melakukan kegiatan praktikum yang dibuat sendiri. Petunjuk praktikum ini di dalamnya terdapat langkah-langkah model *guided discovery* meliputi

stimulation, problem statement, data collection, data processing, verification, dan *generalization* pada tema tekanan.

1.4.2 Keterampilan Melakukan Percobaan

Dimyati & Mudjiono (2006: 150) menyatakan melakukan percobaan yaitu keterampilan untuk mengadakan pengujian terhadap ide-ide yang bersumber dari fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan sehingga dapat diperoleh informasi yang menerima atau menolak ide-ide ini. Keterampilan melakukan percobaan pada penelitian ini yang diobservasi yaitu menyiapkan alat dan bahan, merangkai alat praktikum, menggunakan alat dengan teknik yang benar dan membuat tabel hasil pengamatan.

1.4.4 Keterampilan Mengkomunikasikan Hasil

Dimyati & Mudjiono (2006: 143) menyatakan keterampilan mengkomunikasikan yaitu menyampaikan dan memperoleh fakta, konsep dan prinsip ilmu pengetahuan dalam bentuk suara, visual, atau suara dan visual. Keterampilan mengkomunikasikan hasil yang diobservasi dalam penelitian ini yaitu mendiskusikan hasil percobaan, menyampaikan ide/ gagasan/ data, menyimak pendapat/ gambaran yang disampaikan oleh tiap kelompok dan menjawab/ menanggapi pertanyaan.

1.4.5 Tema Tekanan

Materi tekanan yang dimaksud adalah materi yang diajarkan pada siswa SMP kelas VIII semester genap dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), dengan Standar Kompetensi nomor 5 yaitu memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari. Kompetensi Dasar nomor 5 point 5 yaitu menyelidiki tekanan pada benda padat, cair dan gas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Manfaat penelitian ini adalah membuktikan adanya pengaruh petunjuk praktikum *guided discovery* terhadap keterampilan melakukan percobaan dan mengkomunikasikan hasil dalam tema tekanan. Hasil penelitian ini dapat

bermanfaat sebagai pijakan untuk mengembangkan penelitian-penelitian lain sejenis.

1.5.2 Manfaat Praktis

Penelitian yang dilakukan ini diharapkan mampu memberikan manfaat yaitu:

a. Bagi peserta didik

1. Meningkatkan perhatian peserta didik terhadap mata pelajaran IPA.
2. Membantu peserta didik menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit pada tema tekanan.
3. Terlatihnya keterampilan melakukan percobaan dan mengkomunikasikan hasil.
4. Meningkatnya keaktifan peserta didik dalam pembelajaran.
5. Meningkatnya kreativitas peserta didik.
6. Mendapatkan pengalaman langsung selama proses pembalajaran.
7. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

b. Bagi guru

1. Petunjuk praktikum *guided discovery* tema tekanan yang bisa digunakan untuk pembelajaran IPA selanjutnya.
2. Penelitian ini dapat memudahkan guru untuk melatih keterampilan melakukan percobaan dan mengkomunikasikan hasil peserta didik.
3. Meningkatkan kualitas pembelajaran IPA khususnya tema tekanan.
4. Dapat membangkitkan kreativitas guru dalam menerapkan dan menciptakan berbagai variasi model pembelajaran.

c. Bagi sekolah

1. Petunjuk praktikum *guided discovery* tema tekanan bisa digunakan dalam pembelajaran IPA.
2. Meningkatnya kualitas pembelajaran di sekolah.
3. Hasil penelitian bermanfaat untuk menerapkan model pembelajaran yang bervariasi khususnya dalam pembelajaran IPA.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Praktikum

2.1.1 Petunjuk Praktikum

Surat Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Nomor: 36/D/O/2001 menjelaskan pengertian petunjuk praktikum adalah pedoman pelaksanaan praktikum yang berisi tata cara persiapan, pelaksanaan, analisis data dan pelaporan. Lesmono *et al*. (2012) menyatakan bahwa petunjuk praktikum adalah pedoman bagi peserta didik dalam menguji dan melaksanakan secara nyata apa yang diperoleh dari teori.

Adanya petunjuk praktikum diharapkan dapat mempermudah kegiatan praktikum. Arifah *et al.* (2014) menyatakan fungsi dari buku petunjuk praktikum yaitu bahan ajar yang dapat meminimalkan peran guru, menjadikan peserta didik semakin aktif dan memperoleh pengetahuan yang bermakna. Petunjuk praktikum juga menjadikan peserta didik memperoleh kreativitas berfikir dan keterampilan olah tangan, memudahkan guru dalam melaksanakan pengajaran di dalam laboratorium.

Praktikum merupakan salah satu perwujudan kerja ilmiah dalam pembelajaran. Kegiatan praktikum merupakan percobaan yang ditampilkan oleh guru dalam bentuk demonstrasi, demonstrasi secara kooperatif, maupun percobaan dan observasi. Kegiatan tersebut dapat berlangsung di laboratorium atau di tempat lain.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Kegiatan praktikum dapat dibedakan menjadi beberapa jenis. Wiyanto (2008: 78) menjelaskan kegiatan praktikum ditinjau dari metode penyelenggaraannya dapat dikelompokkan menjadi dua. Jenis kegiatan praktikum itu adalah sebagai berikut :

1. Demonstrasi adalah proses menunjukkan sesuatu baik berupa proses maupun kegiatan kepada orang lain atau kelompok lain. Pada metode demonstrasi, kegiatan praktikum dilakukan di depan kelas oleh guru atau sekelompok peserta

didik. Peserta didik yang lain hanya memperhatikan dan tidak terlibat langsung dengan kegiatan itu.

2. Percobaan atau eksperimen adalah proses memecahkan masalah melalui kegiatan manipulasi variabel dan pengamatan atau pengukuran. Pada percobaan proses kegiatan dilakukan oleh semua peserta didik bergantung pada jenis percobaannya dan alat-alat laboratorium yang tersedia di sekolah.

Menurut Arifin sebagaimana dikutip oleh Maharani (2013) menyebutkan komponen-komponen yang harus ada dalam petunjuk praktikum adalah sebagai berikut.

1. Judul praktikum, harus singkat dan dapat menggambarkan secara umum kegiatan praktikum yang dilakukan. Judul praktikum yang dimaksud, yaitu nama atau identitas yang diberikan kepada setiap jenis praktikum. Judul dapat disesuaikan dengan materi praktikum dan sedapat mungkin tidak menggunakan nama alat-alat dan hukum yang digunakan.
2. Tujuan praktikum, menggambarkan apa yang akan dilakukan, diuji, dibuktikan, atau apa yang akan dipelajari selama kegiatan praktikum berlangsung.
3. Dasar teori, adalah materi yang berkaitan dengan kegiatan praktikum dan dijadikan acuan dalam kegiatan praktikum. Materi tersebut diharapkan dapat berguna bagi praktikan pada waktu menyusun laporan praktikum. Dasar teori disajikan eksplisit dan tertulis secara ringkas, jelas, komprehensif, menarik dan menantang. Dasar teori berfungsi untuk memberikan wawasan pengetahuan berpikir yang diperkirakan mempermudah praktikan dalam melakukan praktikum dan mencapai tujuan praktikum.
4. Alat dan bahan, pada komponen ini berisikan daftar alat dan bahan yang dibutuhkan untuk melakukan praktikum. Bila diperlukan dapat menggunakan diagram yang menunjukkan apa dan bagaimana alat dan bahan tersebut digunakan.
5. Cara kerja atau petunjuk praktikum, adalah langkah-langkah yang harus dilakukan dalam melakukan praktikum. Cara kerja dapat berupa uraian ataupun poin-poin.

6. Pertanyaan yang terdapat dalam suatu petunjuk praktikum akan menguji kemampuan praktikan setelah kegiatan praktikum dilakukan, sehingga dapat mengetahui kepahaman praktikan terhadap materi yang dipraktikumkan.

Aspek keselamatan dalam melaksanakan praktikum juga merupakan komponen yang harus ada dalam petunjuk praktikum. Aspek keselamatan dalam petunjuk praktikum dapat berupa peringatan yang dituliskan, ataupun lambang-lambang yang disertakan.

Petunjuk praktikum diharapkan dapat membantu proses pembelajaran di sekolah. Muhafid *et al.* (2013) pembelajaran di sekolah kurang maksimal karena dilakukan dengan mentransfer ilmu tanpa mengembangkan bagaimana cara belajar, apalagi mengembangkan keterampilan proses yang dimiliki peserta didik. Salah satu alasannya adalah kurangnya buku panduan yang mendidik peserta didik untuk mengembangkan keterampilan proses.

Petunjuk praktikum yang dikembangkan tidak mencantumkan dasar teori, namun teori disajikan dalam bentuk pertanyaan/ fenomena. Langkah *guided discovery* yang diaplikasikan menuntut peserta didik untuk menemukan konsep atau prinsip secara tersendiri. Sehingga dasar teori hanya berbentuk pertanyaan/ fenomena yang meragsang pengetahuan peseta didik.

2.1.2 Hal-hal yang Perlu Diperhatikan dalam Praktikum

Menurut Roestiyah & Suharto (1985: 80) menyatakan hal yang perlu diperhatikan dalam kegiatan praktikum yaitu:

a. Perlu dijelaskan kepada peserta didik tentang tujuan eksperimen/ praktikum, mereka harus memahami masalah yang akan dibuktikan melalui eksperimen.
b. Peserta didik perlu diterangkan pula tentang alat-alat serta bahan-bahan yang akan digunakan dalam percobaan. Agar tidak mengalami kegegalan, peserta didik perlu mengetahui variabel-variabel yang harus dikontrol dengan ketat. Hal penting lainnya yaitu urutan yang akan ditempuh selama eksperimen berlangsung. Hasil yang didapatkan harus dicatat yang penting saja. Hasil tersebut harus ditetapkan dalam bentuk catatan atau laporan berupa uraian, perhitungan, grafik, dan sebagainya.

c. Selama eksperimen berlangsung, guru harus mengawasi pekerjaan peserta didik. Bile perlu memberi saran/pertanyaan yang menunjang kesempurnaan jalannya eksperimen.
d. Setelah eksperimen selesai, guru harus mengumpulkan hasil penelitian peserta didik, mendiskusikan dikelas dan mengevaluasi dengan tes atau sekedar tanya jawab.

2.1.3 Kelebihan Metode Praktikum

Djamarah (2000: 197) menyatakan kelebihan dari metode praktikum yaitu:

1. Metode ini dapat membuat peserta didik lebih percaya atas kebenaran atau kesimpulan berdasarkan percobaannya sendiri daripada hanya menerima kata guru atau buku.
2. Peserta didik dapat mengembangkan sikap untuk mengadakan studi eksplorasi tentang ilmu dan teknologi, yaitu suatu sikap yang dituntut dari seorang ilmuwan.
3. Dengan metode ini akan menjadi manusia yang dapat membawa terobosan-terobosan baru dengan penemuan yang diharapkan dapat bermanfaat bagi kesejahteraan manusia.

Kelebihan metode praktikum menurut Umah *et al.* (2014) yaitu kegiatan praktikum mencakup semua kompetensi pendidikan yaitu kompetensi pengetahuan (kognitif), sikap (afektif), dan keterampilan (psikomotorik). Kegiatan praktikum dapat membantu peserta didik ikut aktif dalam kegiatan pembelajaran, karena peserta didik terlibat langsung dalam proses pembelajarannya. Menurut Dewi (2012) kebiasaan bekerja ilmiah, yang umumnya dilaksanakan di laboratorium dapat mengembangkan keterampilan dalam mempelajari dan memecahkan berbagai masalah, tidak hanya masalah dalam bidangnya namun juga masalah di luar bidangnya dalam kehidupan.

2.1.4 Kekurangan Metode Praktikum

Djamarah (2000: 197) menyatakan kekurangan dari metode praktikum yaitu:

1. Tidak cukupnya alat-alat mengakibatkan tidak setiap anak didik berkesempatan mengadakan eksperimen.
2. Praktikum memerlukan jangka waktu yang lama.

3. Metode ini lebih sesuai untuk menyajikan bidang-bidang ilmu dan teknologi.

2.2 Model Pembelajaran *Discovery*

2.2.1 Pengertian Model *Discovery*

Illahi (2012: 29) menyatakan bahwa *discovery* adalah proses pembelajaran yang menitikberatkan pada mental intelektual para peserta didik dalam memecahkan berbagai persoalan yang dihadapi, sehingga menemukan suatu konsep atau generalisasi yang dapat diterapkan di lapangan.

2.2.2 Tujuan Model *Discovery*

Illahi (2012: 47) berpendapat tujuan pembelajaran *discovery* adalah:

1. Untuk mengembangkan kreativitas

   Pengertian kretivitas terbagi dalam tiga kelompok yaitu:

   a. Kreativitas sebagai gaya hidup
   b. Kreativitas sebagai karya tersendiri
   c. Kreativitas sebagai proses intelektual

2. Untuk mendapatkan pengalaman langsung dalam belajar

   Tujuan model *discovery* adalah untuk memperoleh pengalaman langsung sesuai dengan strategi pembelajaran yang ditawarkan. Model *discovery* melibatkan langsung mental dan fisik untuk memperoleh hasil dari suatu kesimpulan yang diperbicangkang.

   Belajar berdasarkan penemuan yang melalui proses pengalaman langsung merupakan kondisi yang sangat baik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sehingga dihasilkan suatu perubahan karakter dan tingkah laku peserta didik, yang membawanya pada perubahan interaksi, variasi, dan aspek lingkungan. Proses pengalaman yang berdasarkan pada model *discovery,* menyebabkan peserta didik akan mengalami langsung sebuah konsep dan prinsip. Proses pengalaman juga akan menumbuhkan suatu pemahaman yang membuat peserta didik dapat menarik kesimpulan secara sistematis.

3. Untuk mengembangkan kemampuan berpikir rasional dan kritis

   Kemampuan para peserta didik dapat dilihat melalui cara mereka berpikir. Ketika mereka memiliki kemampuan untuk berpikir secara rasional dan kritis,

berarti mereka mampu mengaktualisasikan potensi berpikir guna menghadapi suatu persoalan secara rasional dan kritis.

4. Untuk meningkatkan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran

Peserta didik dituntut untuk memaksimalkan kegiatan belajar penuh keseriusan dan kecermatan dengan keterlibatan langsung. Hal itu dikarenakan keaktifan menjadi salah satu modal utama dalam memahami materi pelajaran yang diberikan oleh guru. Peserta didik diharapkan menggunakan kemampuan berpikir untuk terlibat langsung dalam kegiatan belajar.

Keaktifan secara faktual akan memunculkan gagasan baru yang dapat dijadikan bahan pengkajian secara integral melalui berbagai pendeketan. Sehingga gagasan baru tersebut dapat menghasilkan penemuan baru yang berkaitan dengan efektivitas pembelajaran. Kegiatan pembelajaran *discovery* lebih bersifat praktis karena ada proses mental yang digunakan peserta didik. Selain itu pembelajaran *discovery* lebih kompleks dan banyak menuntut keaktifan berpikir, bahkan terkadang menuntut sejumlah aktivitas fisik.

5. Untuk belajar memecahkan masalah

Tujuan lain dari model *discovery* adalah belajar memecahkan masalah. Tujuan ini mempunyai relevansi dengan kemampuan berpikir solutif pada peserta didik dalam memahami suatu konsep atau teori yang membutuhkan analisis dan pengkajian. Peserta didik secara tidak langsung akan menemukan sesuatu yang baru dari analisis dan pengkajian tersebut. Hal ini akan menghasilkan suatu kesimpulan dari persoalan yang menjadi bahan pelajaran.

6. Untuk mendapatkan inovasi dalam proses pembelajaran

Metode balajar yang selama ini diterapkan di sekolah lebih banyak terpusat kepada guru. Guru menyajikan fakta-fakta dan menjelaskan konsep yang menjadi bahan pelajaran, sementara peserta didik hanya berkesempatan menyimak, menghafal, dan memahami apa yang dijelaskan guru. Padahal untuk mengembangkan kualitas pendidikan, dibutuhkan situasi demokrasi pembelajaran yang mengarah pada kreativitas peserta didik. Kreativitas ini untuk menumbuhkan potensi yang mereka miliki. Hal ini yang kemudian menjadi salah satu

pertimbangan bagaimana mengaktualisasikan inovasi baru dalam proses pembelajaran.

2.2.3 Bentuk Kegiatan Model Pembelajaran *Discovery*

Illahi (2012: 93) menyatakan kegiatan *discovery* dapat dilakukan dengan berbagai cara, yaitu:

1. Berdiskusi

   Kegiatan berdiskusi memegang peranan penting dalam menganalisis suatu persoalan yang sedang dihadapi. Berdiskusi mempunyai manfaat sangat besar dalam memecahkan suatu persoalan yang berkaitan dengan efektivitas pembelajaran.

2. Bertanya

   Kegiatan bertanya bagi peserta didik menjadi suatu keniscayaan untuk dilaksanakan. Kegiatan bertanya mempunyai implikasi yang besar guna merangsang mereka untuk melatih dan mengembangkan daya pikir, kemampuan intelektual dan daya ingatan. Kegiatan bertanya juga dapat menumbuhkan keberanian dan keterampilan mereka dalam menjawab dan mengemukakan gagasan yang berkenaan dengan suatu persoalan.

3. Melakukan pengamatan

   Kegiatan pengamatan merupakan salah satu kegiatan *discovery* yang dilakukan dalam kelas. Kegiatan ini berguna untuk melihat secara jelas satu persoalan atau aktivitas yang berkaitan dengan proses pembalajaran. Kegiatan pengamatan secara tidak langsung menjadikan peserta didik mengetahui secara jelas aktivitas yang dilakukan dalam proses pembelajaran *discovery*.

4. Mengadakan percobaan

   Bentuk kegiatan *discovery* melalui jalan percobaan akan memberikan pengalaman baru bagi peserta didik dalam proses pembelajaran. Peserta didik dilatih untuk bersikap berani mencoba menerapkan suatu konsep atau teori yang dijadikan sarana dalam mengimplementasikan proses dan hasil belajar. Peserta didik diharapkan dapat menghasilkan suatu konsep atau teori yang diterapkan melalui percobaan.

5. Menstimulasi

   Kegiatan menstimulasi dalam penerapan model pembelajaran *discovery* sangat penting untuk diaktualisasikan. Kegiatan menstimulasi mempunyai pengaruh yang sangat besar, yaitu dapat mengoptimalisasikan keterampilan yang dimiliki peserta didik dalam bentuk nyata.

6. Melakukan penelitian

   Kegiatan yang paling menentukan dalam penerapan *discovery* adalah melalui pendekatan penelitian. Melalui bentuk kegiatan penelitian peserta didik dihadapkan pada suatu proses yang akan dicapai dalam penerapan model pembelajaran *discovery*. Pendekatan penelitian menuntut peserta didik untuk memulai proses penelitian dengan pencarian yang sangat cermat. Sehingga mereka mampu menggunakan proses mental dalam usaha menemukan konsep-konsep atau teori-teori yang bisa diterapkan.

7. Memecahkan masalah

   Memecahkan masalah merupakan salah satu penerapan dari model *discovery*. Kegiatan ini bertujuan mendapatkan kesimpulan dari satu persoalan yang diperbincangkan guna menghasilkan suatu rumusan masalah yang jelas dan jawaban sementara dari masalah tersebut.

2.2.4 Kelebihan dan Kelemahan Model *Discovery*

Illahi (2012: 70) menyatakan beberapa kelebihan proses pembelajaran dengan model *discovery*, yaitu:

1. Dalam penyampaian bahan model *discovery*, digunakan kegiatan dan pengalaman langsung. Kegiatan dan pengalaman tersebut akan lebih menarik perhatian peserta didik dan memungkinkan pembentukan konsep-konsep abstrak yang mempunyai makna.
2. Model *discovery* lebih realistis dan mempunyai makna, sebab peserta didik dapat bekerja langsung dengan contoh-contoh nyata. Peserta didik langsung menerapkan beberapa bahan uji coba yang diberikan guru, sehingga mereka dapat bekerja sesuai dengan kemampuan intelektual yang dimiliki.
3. Model *discovery* merupakan suatu model pemecahan masalah. Peserta didik langsung menerapkan prinsip dan langkah awal dalam pemecahan masalah.

Melalui model ini, mereka mempunyai peluang untuk belajar lebih intens dalam memecahkan masalah, sehingga dapat berguna dalam menghadapi kehidupan dikemudian hari. Model *discovery* ini menitikberatkan pada kemampuan memecahkan suatu persoalan yang sangat relevan dengan perkembangan masa kini, dimana kita dituntut untuk berpikir solutif mengenai suatu persoalan yang terjadi di tengah-tengah masyarakat.

Kelemahan model *discovery* menurut Illahi (2012: 72), yaitu:

1. Pembelajaran menggunakan model *discovery* membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan metode langsung. Hal ini disebabkan untuk bisa memahami model ini, dibutuhkan tahapan-tahapan yang panjang dan kemampuan memanfaatkan waktu dengan sebaik-baiknya.
2. Bagi peserta didik yang berusia muda, kemampuan berpikir rasional mereka masih terbatas. Peserta didik sering menggunakan empirisnya yang sangat subjektif untuk memperkuat pelaksanaan prakonsepnya dalam kegiatan *discovery*. Hal ini disebabkan usia mereka yang muda masih membutuhkan kematangan dalam berpikir rasional mengenai suatu konsep atau teori.
3. Kesukaran dalam menggunakan faktor subjektivitas ini menimbulkan kesukaran dalam memahami suatu persoalan yang berkenaan dengan pengajaran model *discovery*.
4. Faktor kebudayaan dan kebiasaan. Belajar *discovery* menuntut kemandirian, kepercayaan kepada dirinya sendiri, dan kebiasaan bertindak sebagi subjek. Tuntutan terhadap model pembelajaran *discovery*, sesungguhnya membutuhkan kebiasaan yang sesuai dengan kondisi peserta didik.

2.2.5 Langkah-langkah Pembelajaran Model *Discovery*

Illahi (2012: 87) menyatakan langkah-langkah pokok yang harus dilalui dalam pembelajaran *discovery* yaitu:

1. Stimulation

Guru mengajukan persoalan atau meminta peserta didik untuk membaca atau mendengarkan uraian yang memuat persoalan.

2. *Problem statement*

   Peserta didik diberi kesempatan mengidentifikasi berbagai permasalahan. Permasalahan tersebut harus dirumuskan dalam bentuk pertanyaan atau hipotesis.

3. *Data collection*

   Peserta didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan data dan informasi yang dibutuhkan untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan hipotesis. Data didapatkan dari melakukan uji coba sendiri.

4. *Data processing*

   Semua informasi hasil pengumpulan data, diklasifikasi atau ditabulasi. Bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu, serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu.

5. *Verification*

   Berdasarkan hasil pengolahan atau informasi yang ada, pertanyaan hipotesis yang dirumuskan sebaiknya dicek terlebih dahulu. Apakah bisa terjawab dan terbukti dengan baik sehingga hasilnya akan memuaskan.

6. *Generalization*

   Peserta didik belajar menarik kesimpulan dan generalisasi tertentu dalam tahap ini.

2.2.6 Macam Model Pembelajaran *Discovery*

Menurut Hamalik (2008: 187) mengidentifikasikan adanya 2 tipe *discovery* yaitu :

1. Sistem satu arah (ceramah reflektif), yaitu proses pembelajaran yang struktur penyajiannya dalam bentuk usaha merangsang peserta didik melakukan proses *discovery* di depan kelas. Guru mengajukan masalah, kemudian memecahkan masalah tersebut melalui langkah-langkah *discovery*. Caranya adalah mengajukan pertanyaan kepada peserta didik dan memberikan kesempatan peserta didik untuk melakukan refleksi. Guru selanjutnya menjawab sendiri pertanyaan-pertanyaan yang diajukannya itu. Guru tidak menentukan/ menunjukkan aturan-aturan yang harus digunakan oleh peserta didik. Pertanyaan-pertanyaan dari guru mengundang peserta didik untuk mencari

aturan-aturan yang harus diperbuatnya. Pemecahan masalah berlangsung selangkah demi selangkah dalam urutan yang ditemukan sendiri oleh peserta didik. Guru mengharapkan agar peserta didik secara keseluruhan berhasil melibatkan dirinya dalam proses pemecahan masalah, menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukannya secara reflektif.

2. Sistem dua arah *(guided discovery)*, yaitu proses pembelajaran yang melibatkan siswa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan guru. Peserta didik melakukan *discovery,* sedangkan guru membimbing mereka ke arah yang tepat/ benar. Guru perlu memiliki keterampilan memberikan bimbingan, yakni mendiagnosis kesulitan-kesulitan peserta didik dan memberikan bantuan dalam memecahkan masalah yang mereka hadapi.

Pendapat lain tentang macam-macam model pembelajaran *discovery* dikemukakan oleh Carin & Sund (1964: 91) yang menyatakan terdapat tiga macam *discovery*, yaitu:

1. *Expositon,* pembelajaran dimana guru memberikan instruksi/ petunjuk, mendemonstrasikan, dan memimpin dalam kegiatan. Dominasi guru sangat tinggi, sehingga peserta didik akan pasif.
2. *Guided Discovery*, pembelajaran dimana guru aktif sebagai fasilitator dan peserta didikpun aktif pula.
3. *Exploration / free discovery,* pembelajaran dimana peserta didik paling aktif dan guru hanya sebagai fasilitator untuk membangun keterampilan peserta didik.

Tipe *discovery* yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *guided discovery* dimana guru memberikan arahan dan petunjuk bagaimana memecahkan persoalan dan menemukan suatu prinsip.

2.2.7 Model *Guided Discovery*

Guided Discovery atau penemuan terbimbing merupakan model pengajaran dimana guru memberikan kesempatan peserta didik untuk menemukan sesuatu sendiri. Penemuan akan membuat peserta didik dapat lebih mengerti secara dalam. Guru hanya memberikan pengarahan atau petunjuk dalam pembelajaran ini.

Menurut Hamalik (2008: 187) *guided discovery* yaitu proses pembelajaran yang melibatkan siswa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan guru. Peserta didik

melakukan *discovery,* sedangkan guru membimbing mereka ke arah yang tepat/benar. Dalam sistem ini, guru perlu memiliki keterampilan memberikan bimbingan, yakni mendiagnosis kesulitan-kesulitan peserta didik dan memberikan bantuan dalam memecahkan masalah yang mereka hadapi.

Hal terpenting dalam *guided discovery* adalah peserta didik sungguh terlibat pada persoalannya, menemukan prinsip-prinsip atau jawaban melalui suatu percobaan. *Guided discovery* merupakan komponen dari praktikum teknologi pendidikan yang meliputi model mengajar yang memajukan cara belajar aktif, berorientasi pada proses, mengarahkan sendiri, mencari sendiri dan reflektif.

Hal yang menarik dalam *guided discovery* adalah selalu dalam situasi *problem solving.* Peserta didik dihadapkan pada pengalaman sendiri dan pengetahuan awal mereka, untuk menemukan kebenaran atau pengetahuan baru yang harus dipelajari. *Guided discovery* sering disebut pembelajaran personal, internal, dan konstruktivistik.

Carin & Sund (1964: 94) berpendapat bahwa *guided discovery* adalah cara pembelajaran yang membantu peserta didik memperoleh pengetahuan mereka sendiri secara unik karena mereka menemukan pengetahuan tersebut sendiri. Carin & Sund (1964: 104) menyatakan *guided discovery* lebih terstruktur dibandingkan *free discovery* atau *inquiry*. Pembelajaran dengan *guided discovery* memberikan banyak bimbingan dan arahan. Guru tidak hanya memberikan masalah, menyediakan alat dan bahan, tetapi mendorong peserta didik untuk bekerja dengan prosedur tertentu untuk memecahkan masalah mereka sendiri.

Model ini memberikan kesempatan kepada peserta didik dengan berperan aktif dalam proses belajar dengan menjawab berbagai pertanyaan atau persoalan dan memecahkan persoalan untuk menemukan konsep dasar. Peran guru berubah dari menyajikan informasi dan konsepnya menjadi mengajak peserta didik bertanya, melihat, dan mencari sendiri. Guru hanya memberikan arahan saja.

Dalam model ini peserta didik berperan aktif dalam proses belajar dengan :

1. Menjawab berbagai pertanyaan atau persoalan.
2. Memecahkan persoalan untuk menemukan konsep dasar.

Carin & Sund (1964: 142) menyatakan tahapan model *guided discovery* sebagai berikut.

1. Menentukan konsep atau prinsip yang akan diajarkan dan menyatakan masalah dalam bentuk pertanyaan.
2. Menyesuaikan dengan tingkat kemampuan kognitif peserta didik.
3. Mendaftar konten sains tentang konsep atau prinsip yang berkaitan dengan masalah dan yang diinginkan untuk ditemukan.
4. Membuat lembar kegiatan dan daftar bahan yang akan digunakan.
5. Menulis pertanyaan yang mendukung pembelajaran.
6. Mengkonsultasikan beberapa sumber buku, kurikulum, atau buku sains lainnya, atau melihat ide-ide di sekitar kita yang dapat digunakan.
7. Membaca kembali pernyataan dan membandingkannya dengan proses-proses berpikir: membandingkan, meringkas, mengkritik, mengasumsikan, membayangkan, membuat keputusan dan menerapkan.
8. Menanyakan pertanyaan terbuka untuk menentukan bagaimana peserta didik dapat menggunakan dan menerapkan apa yang mereka temukan.
9. Menyelesaikan daftar bahan yang diperlukan untuk pembelajaran.
10. Menyertakan sumber konten yang perlu untuk diketahui.

Carin & Sund (1964: 119) menyatakan kelebihan penggunan *guided discovery* sebagai berikut.

1. Hadirnya suatu konsep atau prinsip yang baru.
2. Memperkuat ilmu yang pelajari sebelumnya.
3. Mengembangkan keterampilan ilmiah.
4. Memperdalam informasi ilmu tertentu.
5. Mengembangkan ilmu pengetahuan dan kreativitas.
6. Membuat efisiensi penggunaan waktu kelas yang terbatas.
7. Mendorong peserta didik untuk bekerja secara independen.

Pembelajaran *guided discovery* diharapkan berpengaruh pada keterampilan proses, hal tersebut sudah dibuktikan dalam penelitian Akanbi & Kolawole (2014) yang menyatakan bahwa penggunaan strategi *guided discovery* dapat meningkatkan prestasi peserta didik yang juga diikuti dengan tertanamnya keterampilan peserta

didik. Selain keterampilan proses, model *guided discovery* juga berpengaruh dalam hasil berlajar. Sesuai dengan penelitian Akinbobola & Afolabi (2010) yang menyatakan pendekatan *guided discovery* merupakan pendeketan paling efektif dalam meningkatkan prestasi peserta didik. Pendekatan *guided discovery* dapat mendorong dan memotivasi peserta didik untuk melakukan dan menerapkan pengetahuan untuk menciptakan sesuatu yang baru dengan menggunakan keterampilan proses sains. Penelitian tersebut didukung oleh Akanmu & Olubuyusi (2013) yang menyatakan bahwa terjadi peningkatan yang signifikan pada hasil belajar peserta didik yang menggunakan strategi *guided discovery learning*.

2.3 Keterampilan Proses Sains

2.3.1 Pengertian Keterampilan Proses Sains

Syafitri (2000) menyatakan keterampilan proses adalah pendekatan pengajaran yang memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk berproses ilmiah. Tujuannya mengembangkan dan meningkatkan kemampuan peserta didik untuk menemukan dan mengemukakan sendiri fakta, konsep, nilai serta sikap dalam diri peserta didik. Dimyati & Mudjiono (2006: 154) menyatakan keterampilan proses yaitu anutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan dasar yang telah ada dalam diri siswa.

Menurut Wibowo *et al*. (2013) keterampilan proses merupakan pendekatan belajar-mengajar yang mengarah kepada pengembangan kemampuan mental, fisik, dan sosial yang mendasar. Keterampilan ini sebagai penggerak kemampuan yang lebih tinggi dalam diri individu peserta didik. Pendekatan keterampilan proses lebih menekankan pada penumbuhan dan pengembangan sejumlah keterampilan tertentu pada diri peserta didik. Tujuannya agar mereka mampu memproses informasi sehingga ditemukan hal-hal yang baru dan bermanfaat baik berupa fakta, konsep, maupun pengembangan sikap dan nilai.

Pengertian keterampilan proses tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa keterampilan proses adalah semua keterampilan yang digunakan untuk memperoleh dan mengkaji berbagai informasi mengenai fenomena alam. Keterampilan proses sains dapat membuat peserta didik mempelajari sains seperti yang ilmuwan lakukan

seperti pengamatan, mengklasifikasi, melakukan eksperimen dan lain sebagainya. Keuntungan lain dari keterampilan proses yaitu sesuai dengan Primarinda *et al.* (2012) yang menyatakan keterampilan proses sains memberikan pengalaman belajar peserta didik yang melibatkan keterampilan kognitif, keterampilan psikomotor, dan keterampilan afektif.

Keterampilan proses sains perlu dikembangkan pada diri peserta didik karena memiliki beberapa manfaat penting dalam mempelajari sains. Dimyati & Mudjiono (2006: 154) menerangkan mengenai manfaat keterampilan proses sains yaitu peserta didik akan memperoleh pengertian yang tepat tentang hakikat pengetahuan, memperoleh kesempatan bekerja dengan ilmu pengetahuan dan merasa senang, memperoleh kesempatan memproduk ilmu pengetahuan.

Keterampilan proses sains terdiri dari beberapa kegiatan. Ambarsari *et al* (2013) menyebutkan bahwa keterampilan proses sains yaitu kemampuan mengamati, menggolongkan/ mengklasifikasikan, menaksir/ menginterpretasikan, meramalkan, menerapkan, merencanakan/melakukan percobaan, dan mengkomunikasikan. Dimyati & Mudjiono (2006: 140) menyatakan keterampilan proses terdiri dari keterampilan-keterampilan dasar dan terintegrasi yaitu:

Tabel 2.1 Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains	Kegiatan
Keterampilan proses sains dasar	Mengobservasi Mengklasifikasi Memprediksi Mengukur Menyimpulkan Mengkomunikasikan
Keterampilan proses sains terintegrasi	Mengidentifikasi variabel Membuat tabulasi data Menyajikan data dalam bentuk grafik Menggambarkan hubungan antar-variabel Mengumpulkan dan mengolah data Menganalisa penelitian Menyusun hipotesis Mendefinisikan variabel secara operasional Merancang percobaan Melakukan percobaan

Menurut Semiawan (2008: 140) melakukan percobaan bertolak dari pertanyaan apa yang harus dijawab secara jelas, hipotesis apa yang mau dicoba atau apa yang diujicobakan. Proses ini juga mencakup mengidentifikasi variabel mana yang perlu diubah atau bisa tetap dipertahankan. Sedangkan menurut Dimyati & Mudjiono (2006: 150) menyatakan melakukan percobaan yaitu keterampilan untuk mengadakan pengujian terhadap ide-ide yang bersumber dari fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan sehingga dapat diperoleh informasi yang menerima atau menolak ide-ide ini. Menurut Semiawan (1992: 56) indikator keterampilan melakukan percobaan yaitu menyiapkan alat dan bahan, merangkai alat praktikum, menggunakan alat dengan teknik yang benar, dan membuat tabel hasil pengamatan. Menurut Suartini (2007: 114) menyatakan bahwa indikator melakukan percobaan yaitu menetukan alat dan bahan atau sumber yang akan digunakan, memntukan variabel/ faktor tertentu dan menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja.

Semiawan (2008: 140) menyatakan mengkomunikasikan hasil yaitu menyampaikan secara verbal melalui grafik, *chart* dan tabel sesuai dengan hasil observasi. Dimyati & Mudjiono (2006: 143) menyatakan mengkomunikasikan yaitu menyampaikan dan memperoleh fakta , konsep dan prinsip ilmu pengetahuan dalam bentuk suara, visual, atau suara visual. Contoh-contoh kegiatan dari keterampilan mengkomunikasikan adalah mendiskusikan suatu masalah, membuat laporan, membaca peta, dan kegiatan lain yang sejenis. Menurut Semiawan (1992: 56) indikator keterampilan mengkomunikasikan hasil yaitu mendiskusikan hasil percobaan, menyampaikan ide/ gagasan/ data, menyimak pendapat/ gambaran yang disampaikan tiap kelompok, menjawab atau menanggapi pertanyaan. Menurut Suartini (2007: 114) menyatakan bahwa indikator mengkomunikasikan adalah memeriksa atau menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan, menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis dan jelas, menjelaskan hasil percobaan atau penelitian, dan membaca grafik/ tabel/ diagram.

2.4 Tema Tekanan

Materi tekanan yang dimaksud adalah materi yang diajarkan pada siswa SMP kelas VIII semester genap dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan

(KTSP), dengan Standar Kompetensi nomor 5 yaitu memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari. Kompetensi Dasar nomor 5 point 5 yaitu menyelidiki tekanan pada benda padat, cair dan gas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

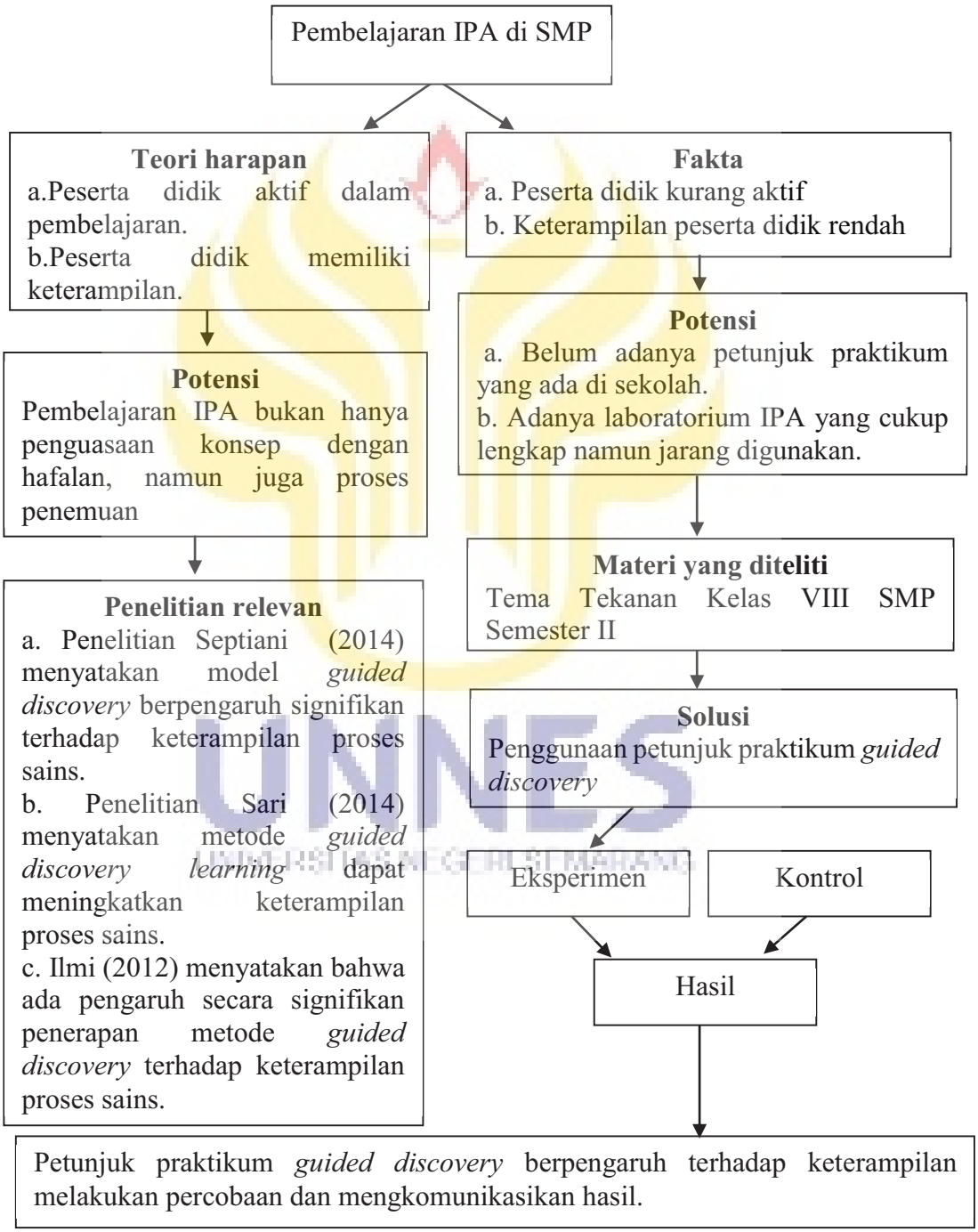
Materi tekanan berkaitan dengan besarnya gaya yang bekerja pada suatu benda untuk setiap satu satuan luas permukaan bidang tekan. Materi tekanan memungkinkan peserta didik belajar secara langsung melakukan penemuan melalui pengamatannya sendiri. Salah satu pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan proses peserta didik adalah *guided discovery* yang dikembangkan dalam bentuk petunjuk praktikum. Pembelajaran *guided discovery* memberi kesempatan kepada peserta didik melakukan penemuannya sendiri dengan bimbingan guru. Materi yang disajikan dalam penelitian ini berupa kegiatan eksperimen sederhana yang terdapat dalam petunjuk praktikum. Penggunaan petunjuk praktikum *guided discovery* menuntut peserta didik untuk berperan aktif dalam pembelajaran, sehingga keterampilan melakukan percobaan dan mengkomunikasikan hasil dapat diobservasi.

Gambar 2.1 Model Pembelajaran *Connected*

2.5 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir disusun berdasarkan adanya kesenjangan antara harapan menurut UU No 20 tahun 2003 yang ide pokoknya yaitu peserta didik aktif dalam pembelajaran dan memiliki keterampilan. Kenyataan yang ada pembelajaran IPA berpusat pada guru, pembelajaran kurang optimal karena hanya dilakukan di kelas, sehingga keterampilan peserta didik tidak terlatih. Sedangkan potensi yang ada

yakni berupa pembelajaran IPA yang aktif, dengan pembelajaran menggunakan metode praktikum. Penelitian mengenai petunjuk praktikum *guided discovery* sebagai upaya meningkatkan keterampilan melakukan percobaan dan mengkomunikasikan hasil peserta didik. Bagan kerangka berpikir yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir

2.6 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah adanya pengaruh positif petunjuk praktikum *guided discovery* terhadap keterampilan melakukan percobaan dan mengkomunikasikan hasil pada tema tekanan.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB V
PENUTUP

5. 1 Simpulan

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Petunjuk praktikum *guided discovery* berpengaruh positif terhadap keterampilan melakukan percobaan dan mengkomunikasikan hasil.
2. Pengaruh petunjuk praktikum *guided discovery* terhadap keterampilan melakukan percobaan melalui test sebesar 5,004% sedangkan dari data hasil observasi sebesar 51,33%. Pengaruh petunjuk praktikum *guided discovery* terhadap keterampilan mengkomunikasikan hasil melalui test sebesar 18,05% sedangkan dari data hasil observasi sebesar 32,15 %.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, peneliti menyampaikan saran sebagai berikut:

1. Keterampilan melakukan percobaan dan mengkomunikasikan hasil dapat dioptimalkan dengan penggunaan petunjuk praktikum *guided discovery*.
2. Mampu mengelola kelas dengan baik ketika melakukan praktikum, agar peserta didik yang terlalu aktif dalam kegiatan praktikum dapat berada pada pengawasan guru.
3. Sebelum kegiatan praktikum, perlu dilakukan persiapan secara matang alat bahan dan juga memeriksa alat agar dapat digunakan dengan baik.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR PUSTAKA

Airlanda, G.S. 2012. *Peningkatan Keterampilan Proses Sains dalam Pembelajaran Biologi Melalui Blended Learning pada Siswa Kelas XI IPA 3 Putra SMA RSBI Pondok Pesantren Modern Islam Assalam Sukoharjo Tahun Pelajaran 2011/2012*. Skripsi. Surakarta : Universitas Sebelas Maret.

Akanbi, A.A., C.B. Kolawole. 2014. Effects Of Guided-Discovery Aand Self-Learning Strategies On Senior Secondary School Student's Achievement In Biology. *Journal of Education and Leadership Development*. Vol 6 (1).

Akanmu, M.A., F.M. Olubuyusi. 2013. Guided Discovery Learning Strategy and Senior School Students in Mathematics in Ejigbo, Nigeria. *Journal or Education and Practice* 4(12): 82-89.

Akinbobola, A.O., F. Afolabi. 2010. Constructivist practices through guided discovery approach: The effect on students' cognitive achievement in Nigerian senior secondary school physics. *Eurasian Journal of Physics and Chemistry Education* 2(1): 16-25.

Ambarsari, W., S. Santosa, & Maridi. 2013. Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Dasar Pada Pelajaran Biologi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Biologi* 5(1): 81-95.

Arifah, I., A. Mafatukhin, & S.D. Fatmaryanti. 2014. Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis *Guided Inquiry* untuk Mengoptimalkan *Hands On* Mahasiswa Semester II Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Purworejo Tahun Akademik 2013/2014. *Radiasi* 5(1): 24-28.

Arikunto, S. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Astuti, R. P., T. Nusantoro., & A. W. Yanti. 2010. *Penerpan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Invetigasi Kelompok untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matemastis Siswa VIIIG SMP Negeri 1 Batu Bahasan Luas Permukaan Kubus, Balok, Prisma dan Limas*. Skripsi: Universitas Negeri Malang.

Atmojo, S.E. 2012. Profil Keterampilan Proses Sains Dan Apresiasi Siswa Terhadap Profesi Pengrajin Tempe Dalam Pembelajaran IPA Berpendekatan Etnosains. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1 (2) : 115-122.

Carin, A.A., & R.B. Sund. 1964. *Teaching Science Through Discovery*. Colombus : Merill Publishing Company.

Dahniar, N. 2006. Science Project sebagai Salah Satu Alternatif dalam Meningkatkan Keterampilan Proses di SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika* 7(3): 33-37.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Dewi, N.R. 2012. Kompetensi Mahasiswa IPA dalam Merencanakan Penelitian Ilmiah Bidang Sains. *UNNES Science Education Journal,* 1(1): 71-74.

Dewi, Y. P. 2008. Keterampilan Proses Sains dan Retensi Siswa pada Pembelajaran Subkonsep Alat Indera Melalui Pendekatan Guided Discovery di SMA Negeri 9 Bandung. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(1): 99-112.

Dimyati & Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Djamarah, S.B. 2000. *Guru dan Anak Didik Dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.

Hamalik, O. 2008. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Haryadi, T. & Aripin. 2015. Melatih Kecerdasan Kognitif, Afektif dan Psikomotorik Anak Sekolah Dasar Melalui Perancangan Game Simulasi "Warungku". *Jurnal Desain Komunikasi Visual dan Multimedia*, 1(2): 39-50.

Hayat, B., S. Yusuf. 2010. *Benchmark Intenational Mutu Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Husna, M. Ikhsan., & S. Fatimah. 2013. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (TPS). *Jurnal Peluang,* 1(2): 81-92.

Ibrahim dan N. Syaodih. 2003. *Perencanaan Pengajaran.* Jakarta: Rineka Cipta.

Illahi, M. T. 2012. *Pembelajaran Discovery Strategy & Mental Vocational Skill.* Jogjakarta: DIVA Press.

Ilmi, A.N. Aan., M. Indrowati, & R.M. Probosari. 2012. Pengaruh Penerapan Metode Pembelajran Guided Discovery Terhadap Keterampilan Proses Sains Siwa Kelas X SMA Negeri 1 Teras Boyolali Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(2): 44-52.

Isnaningsih & D.S. Bimo. 2013. Penerapan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Discovery Berorientasi Keterampilan Proses Sains untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2 (2) : 136-141.

Kamiludin, E. 2008. *Upaya Peningkatan Keterampilan Proses dan Pemahaman Konsep IPA (Fisika) Melalui Guided Discovery Inquiry Laboratory*

Lesson Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Ciamis. Skripsi. Yogyakarta : Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.

Langer, E.J. 1997. *Mindful Learning Membongkar 7 Mitos Pembelajaran yang Menyesatkan.* Translated by Wistu T. Hanggoro. 2008. Jakarta : Erlangga.

Lesmono, A.D., S. Wahyuni & Fitriya S. 2012. Pengembangan Petunjuk Praltikum Fisika Berbasis Laboratorium Virtual (*Virtual Laboratory*) Pada Pembelajaran Fisika di SMP/MTs. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 1(3): 272-277.

Maharani, U.M. 2013. *Pengembangan Petunjuk Praktikum IPA Terpadu Tema Fotosistesis Berbasis Learning Cycle Untuk Siswa SMP*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Melani, R., Harlita, & B. Sugiharto. 2012. *Pengaruh Metode Guided Discovery Learning Terhadap Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa SMA Negeri 7 Surakarta Tahun Pelajaran 2011/2012*, 4(2) : 97-105.

Muhafid, E.A., N.R. Dewi, & A. Widyatmoko. 2013. Pengembangan Modul IPA Terpadu Berpendekatan Keterampilan Proses Pada Tema Bunyi di SMP Kelas XI. *UNNES Science Education Journal,* 2(1): 140-148.

Mulyatiningsih, E. 2013. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta

Primarinda, I., Maridi, & Marjono. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran *Cooperative Learning Tipe Group Investigation* (GI) Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 4 Surakarta Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Biologi* 4(2): 60-71.

Rahayu, E., H. Susanto, & D. Yuliyanti. 2011. Pembelajaran Sains dengan Pendekatan Kterampilan Proses untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 7: 106-110.

Roestiyah, N.K. & Y. Suharto. 1985. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Bina Aksara.

Sari, D.N., M.N. Linggasari & E. Suryawati. 2014. *Metode Guided Discovery Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI MIA 2 SMA Babussalam Pekanbaru Tahun Pelajaran 2014/2015*. Skripsi. Riau: Universitas Riau.

Semiawan, C.R. 1992. *Pendekatan Keterampilan Proses.* Jakarta: Grasindo.

_____. 2008. *Belajar dan Pembelajaran Prasekolah dan Sekolah Dasar*. Jakarta: PT. Indeks.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Septiani, L.R. 2014. *Pengaruh Model Guided Discovery Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar IPA-Fisika Siawa Kelas VII SMP NEGERI 1 Jelbuk*. Skripsi. Jember: FKIP Universitas Jember.

Silawati, T. 2006. Microscience Experince: Sebuah Alternatif Praktikum bagi Mahasiswa Pendidikan Tinggi Jarak Jauh. *Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh* 7 (2): 113.120.

Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

Spiegel, M.R., I.N. Susila, & E. Gunawan. 1988. *Statistika*. Jakarta: Erlangga.

Sudjana. 2005. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.

Sudjana, N. 2011. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

_____. 2010. *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Sumarniti, N.N, I.N Arcana, & I.M.C. Wibawa. 2014. Pengaruh Model Guided Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar IPA Pada Siswa Kelas V Di SD Gugus VII Kecamatan Sawan Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 2 (1).

Supranto, J. 2001. *Statistika Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Erlangga.

Syafitri, W. 2010. *Analisis Keterampilan Proses Sains Melalui Pendekatan Inkuiri pada Konsep Sistem Koloid*. Skripsi. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.

Syaodih, Nana. 2005. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosda Karya.

Umah, S.K., Sudarmin, & N.R. Dewi. 2014. Pengembangan Petunjuk Praktikum IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Tema Makanan dan Kesehatan. *UNNES Science Education Journal,* 3(2): 511-518.

Wibowo, P.H., M. Indrowati, & B. Sugiharto. 2013. Pengaruh Penggunaan Modul Hasil Penelitian Bentos pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Mojolaban Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Biologi* 5(1): 70-80.

Widiadnyana, I.W., I.W. Sadia, & I.W. Suastra. 2014. Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep IPA dan Sikap Ilmiah Siswa SMP. *E-Journal Pendidikan Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 4.

Wiyanto. 2008. *Menyiapkan Guru Sains Mengembangkan Kompetensi Laboratorium.* Semarang: UNNES Press.