

IMPLEMENTASI MODEL *GUIDED DISCOVERY LEARNING* MENGGUNAKAN ALAT SEDERHANA TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MAHASISWA

Alberto Y.T. Allo & Sri Rosepda Br Sebayang*
Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP Universitas Papua
Jl. Gunung Salju Amban, Manokwari Papua Barat, Indonesia
*e-mail: a.allo@unipa.ac.id

Abstract. *This study aimed at finding out the effectivity of Guided Discovery Learning (GDL) model using simple equipment on students' concept understanding. This is a one-shot case study of pre-experimental design study. Subject of the study is all of the students who programmed Physics Experiment I Course in Papua University. The data collection was conducted through observation using an assessment rubric. The study result showed that: (1) the simple equipment designed by students was in very good category with the mean score of 92,43%, (2) students' worksheet (LKPD) was in very good category with the mean score of 88,70%, (3) students' concept understanding was in very good category with the mean score of 89,08%, and (4) students' perception on GDL implementation was in very good category with the mean score of 79,71%*

Keyword: *guided discovery learning, concept understanding, simple equipment*

Abstrak. *Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat efektivitas model pembelajaran Guided Discovery Learning (GDL) menggunakan alat sederhana terhadap pemahaman konsep mahasiswa. Penelitian ini merupakan jenis penelitian pre-eksperimental desain jenis one-shot case study. Subjek Penelitian ini adalah seluruh mahasiswa yang memprogram mata kuliah Eksperimen Fisika 1 Universitas Papua yang berjumlah 6 orang. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi menggunakan rubrik penilaian. Hasil penelitian menunjukkan: (1) alat sederhana yang dirancang oleh mahasiswa berkategori sangat baik, dengan nilai rata-rata 92,43%, (2) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berkategori sangat baik dengan nilai rata-rata 88,70%, (3) pemahaman konsep mahasiswa berkategori sangat baik dengan nilai rata-rata 89,08%, dan (4) persepsi mahasiswa terhadap implementasi GDL berada pada kategori sangat baik dengan nilai rata-rata 79,71%.*

Kata kunci: *guided discovery learning, pemahaman konsep, alat sederhana*

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) termasuk fisika merupakan ilmu pengetahuan yang berorientasi pada proses dan produk. Aspek proses membuat peserta didik tidak hanya mendapat pemahaman tentang konsep tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah sehingga aspek proses cukup penting dalam mendukung peningkatan aspek produk (Hartono, 2014). Kita ketahui bahwa fisika memiliki reputasi sebagai pelajaran yang sulit. Kesulitan yang dihadapi peserta didik dalam

memecahkan masalah fisika adalah menghubungkan masalah dengan beberapa pelajaran lainnya dan menggunakan hitungan matematika (Johnson, N. 2012).

Jurusan Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Papua sebagai institusi/lembaga penghasil tenaga pendidik fisika dituntut untuk berperan aktif mengubah paradigma peserta didik tentang fisika itu sendiri sekaligus berinovasi dalam proses pembelajaran. Sebagai lembaga/unit yang baru berusia 4 tahun,

jurusan pendidikan fisika diakui masih memiliki sejumlah keterbatasan sarana dan prasarana, khususnya ketersediaan alat-alat eksperimen. Padahal, alat-alat praktikum (meskipun pada tingkat sederhana) sangat dibutuhkan dalam oleh dosen untuk membantu mahasiswa agar konsep fisika yang abstrak dapat diwujudkan dalam bentuk nyata serta memudahkan mahasiswa memahami konsep fisika yang diajarkan.

Mata kuliah Eksperimen Fisika I merupakan salah satu mata kuliah yang diharapkan mampu menghantarkan mahasiswa terampil membuat alat sederhana sesuai dengan konsep fisika di tingkat sekolah menengah. Aktivitas pada mata kuliah ini diharapkan mampu melatih mahasiswa membuat alat sederhana, sekaligus meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa. Indikator pemahaman konsep yang dimaksud antara lain: (1) kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, (2) kemampuan memberi contoh dari konsep yang telah dipelajari. 3) kemampuan mengaitkan berbagai konsep yang telah dipelajari (Kilpatrick & Findell, 2001).

Sebagai pemula, aktivitas mahasiswa dalam membuat alat sederhana sekaligus memahami konsep yang berkenaan langsung dengan desain alat tentu akan berhadapan dengan sejumlah kendala. Kendala-kendala tersebut dapat dikurangi dengan menerapkan suatu model maupun pendekatan pembelajaran yang melibatkan peserta didik aktif berpikir, memberi kesempatan untuk mencari pengalaman sendiri serta dapat mengembangkan seluruh aspek pribadinya (Supriyanto, 2014).

Salah satu solusi untuk meningkatkan pemahaman konsep dan aktivitas mahasiswa yaitu mengimplementasikan model *Guided Discovery Learning* (GDL). Sesuai dengan penelitian Allo, Jatmiko, dan Agustini (2015) bahwa model GDL menggunakan alat sederhana sangat sesuai untuk mengajarkan materi Fluida Statis, karena peserta didik dapat

menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui proses mentalnya sendiri. Peserta didik dalam menemukan konsep harus melakukan pengamatan, menggolongkan, membuat dugaan, menjelaskan, dan menarik kesimpulan (Allo dkk, 2015).

Tahap-tahap pelaksanaan GDL menurut Carin (1993) yaitu: (1) Tahap stimulus, dimana dalam tahap ini dosen menunjukkan fenomena-fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan mahasiswa menyimak dan menimbulkan konflik kognitif dalam diri mereka, (2) Tahap eksplorasi, penemuan, dan membuat, dalam tahap ini mahasiswa membuat hipotesis, menentukan variabel dan menarik kesimpulan sesuai dengan arahan dosen serta mahasiswa membuat alat sederhana dan akan diperagakan bersama dengan dosen, (3) Tahap mengemukakan gagasan dan solusi, dalam tahap ini mahasiswa menyampaikan gagasan serta solusi dari alat yang dibuat untuk menjelaskan konsep fisika dengan arahan dari dosen, dan (4) Tahap tindakan, dalam tahap ini mahasiswa menyampaikan kekurangan dan kelebihan alat sederhana yang dirancang dan menyimpulkan konsep fisika yang diaplikasikan dalam alat sederhana tersebut dengan bantuan dan arahan dosen.

Pembelajaran fisika sebaiknya memberikan pengalaman langsung dan mampu memperkenalkan kepada peserta didik kegiatan kreatif seperti pembuatan alat-alat sederhana. Dengan demikian, aktivitas peserta didik dapat terlihat dan ditingkatkan, demikian pula keterampilan dalam menjawab berbagai masalah dalam fisika (Lindawati, Siska, & Arif, 2013). Penggunaan alat sederhana memberikan kesan bahwa pelajaran fisika sebenarnya ilmu yang menyenangkan sehingga pemahaman tentang konsep fisika yang abstrak menjadi nyata (Widyaningsih, 2011).

Penelitian oleh Purnomo (2016), menunjukkan bahwa penerapan model GDL lebih efektif meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik dengan nilai rata-rata

61,74 dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional dengan nilai rata-rata 52,79. Penelitian yang serupa juga dilakukan oleh Rambe (2014), yang menunjukkan bahwa penerapan model GDL berpengaruh terhadap prestasi belajar fisika peserta didik. Nilai rata-rata *posttest* untuk kelas eksperimen adalah 70 sedangkan untuk kelas kontrol adalah 65,28 yang berarti nilai pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan nilai kelas kontrol.

Rasionalisasi model pembelajaran GDL terhadap pemahaman konsep adalah mahasiswa (peserta didik) dapat menemukan sendiri jawaban dari masalah yang dihadapi dan menemukan konsep-konsep fisika melalui proses mentalnya sendiri, dengan cara membuat alat sederhana. Pada akhirnya, pemahaman konsep fisika mahasiswa menjadi lebih baik dan tujuan pembelajaran dapat tercapai.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis *pre-eksperimental design* jenis *one-shot case study* (Sugiyono, 2008) yang dapat digambarkan sebagai berikut:

X O

Keterangan:

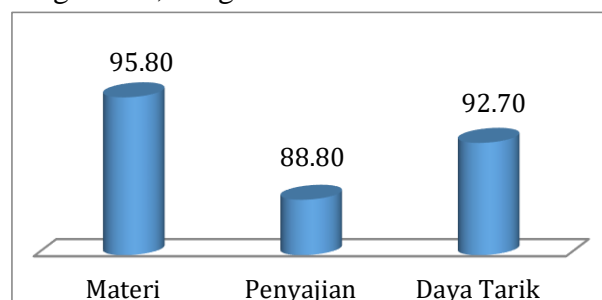
- X** : Pembelajaran model GDL menggunakan alat sederhana
- O** : Pemahaman konsep dan aktivitas mahasiswa

Variabel bebas dari penelitian ini adalah model GDL, variabel terikatnya adalah pemahaman konsep fisika, dan variabel moderatonya adalah aktivitas belajar. Seluruh peserta kuliah Eksperimen Fisika 1 tahun akademik 2018/2019 yang berjumlah 6 orang menjadi sasaran penelitian. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi menggunakan lembar pengamatan dan angket. Observasi dilakukan terhadap produk alat sederhana yang dibuat oleh mahasiswa, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), serta pemahaman konsep mahasiswa. Selanjutnya

persepsi mahasiswa tentang implementasi GDL menggunakan alat sederhana direkam menggunakan angket. Data hasil observasi dan angket dianalisis menggunakan tabulasi selanjutnya dideskripsikan menggunakan pendekatan skor rata-rata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Alat sederhana yang dirancang oleh kelompok mahasiswa sebagai produk perkuliahan meliputi elevator hidrolik sederhana, jembatan hidrolik sederhana, kincir air sederhana, dan pompa air sederhana. Sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 1, diperoleh hasil bahwa alat peraga sederhana yang dibuat oleh mahasiswa berkategori sangat baik, dengan nilai rata-rata 92.43%.

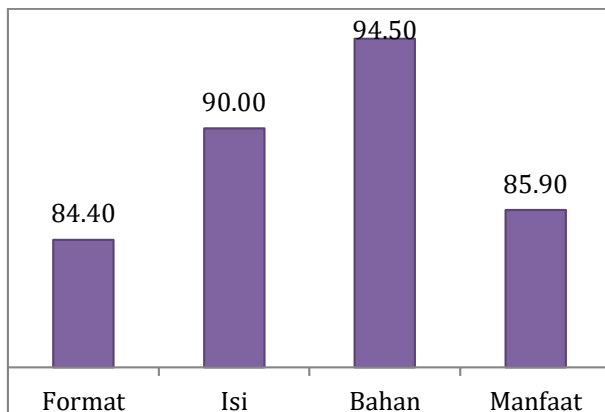


Gambar 1 Penilaian terhadap produk alat fisika sederhana

Guided Discovery Learning (GDL) mampu membuat mahasiswa antusias dan bersemangat mengerjakan tugas proyek yang memanfaatkan bahan-bahan lokal dengan biaya yang relatif murah diperoleh. Saputri & Dewi (2014) menyatakan bahwa alat peraga sederhana dapat dibuat sendiri sesuai dengan konsep materi yang diajarkan dengan memanfaatkan bahan bekas yang berada di lingkungan sekitar, tanpa harus mengeluarkan banyak biaya. Penggunaan alat sederhana yang dirancang oleh mahasiswa menjadi salah satu alternatif mengatasi keterbatasan alat dan bahan praktikum di Laboratorium Fisika Dasar. Pembuatan alat sederhana merupakan keterampilan yang harus dimiliki mahasiswa calon guru sebagai bekal untuk terjun ke dunia kerja. Agus (2007) menyatakan bahwa penggunaan alat peraga dalam kegiatan

pembelajaran sangat menentukan keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran yang dikehendaki.

Alat fisika sederhana yang dirancang oleh mahasiswa tidak berhenti pada produk (alat) saja, namun harus dilengkapi dengan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang mendukung pelaksanaan pembelajaran. Hasil penilaian terhadap LKPD yang disusun oleh kelompok mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 2.



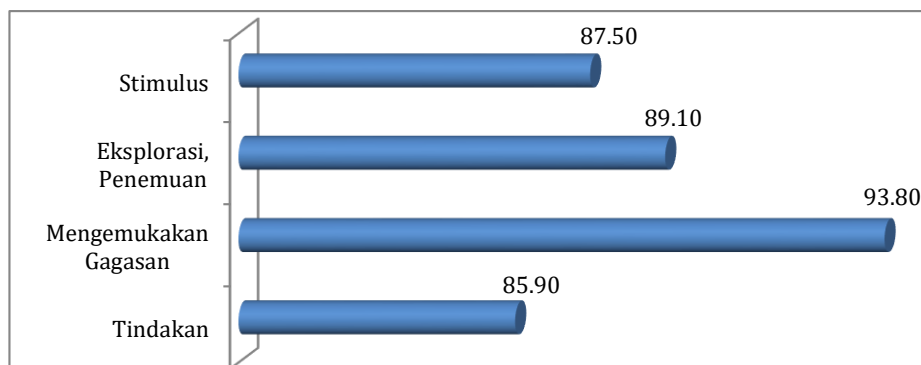
Gambar 2. Penilaian terhadap LKPD

LKPD yang dirancang oleh mahasiswa calon guru secara garis besar berada pada kategori sangat baik karena memiliki nilai rata-rata sebesar 88,70%. LKPD yang dirancang bukan sekedar sebuah lembar kerja namun dituntut untuk bisa memunculkan berbagai keterampilan bereksperimen peserta didik. Penggunaan alat peraga dan pengisian LKPD harus memperhatikan besaran fisis yang ada. Hal ini akan memberi pengalaman langsung kepada peserta didik dalam proses praktikum. Lindawati, dkk (2013) mengatakan bahwa pembelajaran sebaiknya memberikan

pengalaman langsung dan mampu memperkenalkan peserta didik dengan kegiatan kreatif.

Berdasarkan Gambar 3, yaitu penilaian keseluruhan aspek pemahaman konsep mahasiswa selama GDL, diperoleh nilai rata-rata sebesar 89,08% dengan nilai SD 0,5. Ini berarti bahwa pemahaman konsep mahasiswa berada pada kategori sangat baik. Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa GDL dengan menggunakan alat sederhana yang dirancang sendiri oleh mahasiswa dapat mempengaruhi pemahaman konsep mahasiswa tersebut.

Persepsi mahasiswa terhadap implementasi GDL dalam pembuatan alat sederhana sangat baik, yaitu dengan nilai rata-rata 92.43%. Implementasi GDL pada dasarnya sangat penting dalam proses pembelajaran karena sangat berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep pada suatu materi pembelajaran. GDL berakar pada teori belajar konstruktivisme yang menekankan pentingnya peserta didik membangun pengetahuannya sendiri, dengan berupaya mengangkat hal-hal nyata dalam domain pengetahuan dan dalam konteks kehidupan sehari-hari. GDL juga mampu membimbing peserta didik/mahasiswa untuk menggunakan bahan-bahan yang ada disekitar bahkan barang yang sudah tidak dipakai lagi menjadi alat peraga yang mampu membantu mahasiswa memahami sebuah konsep fisika.



Gambar 3. Penilaian pemahaman konsep mahasiswa

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan data dan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa implementasi model *Guided Discovery Learning (GDL)* menggunakan alat sederhana pada mata kuliah Eksperimen Fisika I dapat membuat pemahaman konsep mahasiswa calon guru menjadi sangat baik.

Saran

Penelitian ini masih terbatas pada penggunaan bahan bekas atau bahan di lingkungan sekitar untuk membuat alat-alat fisika sederhana pada topik fluida. Peneliti lain bisa melakukan/mencoba hal yang sama untuk topik fisika yang lain.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia melalui Program Penelitian Dosen Pemula yang telah memberi dukungan finansial terhadap penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Agus, M. (2007). Alat Peraga Sederhana Multifungsi untuk Pembelajaran Geografi. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 2(2), 90-94.
- Allo, A. Y., Jadmiko, B., & Agustina, R. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Model Guided Discovery Learning Menggunakan Alat Sederhana untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa SMA pada Materi Fluida Statis. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains*, 5(1), 769-778.
- Carin, A. A. (1993). *Teacher Science Through Discovery*, 7th ed. New York: Macmillan Publishing Company.
- Hartono & Oktafianto, W.R. (2014). Keefektifan Pembelajaran Praktikum IPA Berbantu LKS Discovery untuk Mengembangkan Keterampilan Proses Sains. *Unnes Physics Education Journal*, 3(1), 16-22.
- Johnson, N. (2012). Teacher's and student's perceptions of problem solving difficulties in physics. *International Multidisciplinary e-Journal*, 1(5), 97-101.
- Kilpatrick, J., & Findell. (2001). *Adding It Up Helping Children Learn Mathematics*. Washington DC: National Academy Press.
- Lindawati, Siska, D. F., & Arif, M. (2013). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning untuk Meningkatkan Kreativitas Peserta Didik MAN I Kebumen. *Radiasi*, 3(1), 42-45.
- Purnomo, Y. Hendra, Mujasam, & Yusuf Irfan. (2016). Penerapan Model *Guided Discovery Learning* pada Materi Kalor Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Kelas VII SMPN 13 Prafi Manokari Papua Barat. *Jurnal Pancaran*, 5(2), 1-14.
- Rambe, F.A., & Sani, R.A. (2014). The Effect of Guided Discovery Learning Model on The Student's Achievement in Physics of VII Grade in SMP N 1 Tebing Tinggi Academic Year 2013/2014. *Jurnal Inpafi*, 2(3), 89-94.
- Saputri, & Dewi. (2014). Pengembangan Alat Peraga Sederhana Eye Lens Tema Mata Kelas VIII untuk Menumbuhkan Keterampilan Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia JPPI*, 3(2), 109-115.
- Supriyanto, B. (2014). Penerapan Discovery Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VI B Mata Pelajaran Matematika Pokok Bahasan Keliling dan Luas Lingkaran di SDN Tanggul Wetan 02 Kecamatan Tanggul Kabupaten Jember. *Pancaran*, 3(2), 165-174.

- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Widyaningsih, S. W. (2011). Pembentukan Karakter Bertanggung Jawab dan Rasa Ingin Tahu Melalui Penerapan Model Quantum Learning dengan Menggunakan Media Alat Peraga Sederhana pada Pembelajaran Fisika. In *Prosiding Seminar Nasional MIPA dan Pendidikan MIPA*. Padang: FMIPA Universitas Negeri Padang.