

MODEL *DISCOVERY LEARNING* DISERTAI TEKNIK *PROBING PROMPTING* DALAM PEMBELAJARAN FISIKA DI MA

¹⁾Tiani Alfi Kusuma, ²⁾Indrawati, ²⁾Alex Harijanto

¹⁾Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika

²⁾Dosen Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember
Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember
Email: tianialfi@gmail.com

ABSTRACT

Discovery learning model by probing-prompting technique is one of the learning models of physics which guide the students to discover new things, the teacher provides the questions which can stimulate students' creativity and direct students to discover new knowledge. The purpose of this research are (1) to examine the influence of discovery learning model by probing-prompting technique to the students' science-physics achievement at senior high school, and (2) to describe students' science process skills during learning process. Kind of research is true experimental research by using post-test only control design. The techniques of data collection are observation, interview, documentation, and achievement test. The techniques of data analysis are independent sample T-Test and descriptive analysis by percentage. The Result of the study are (1) the value of p based on the T-Test is 0.001, and (2) the percentage of the overall students' science process skills is 81.71%. The study can be concluded that (1) discovery learning model by probing-prompting technique give significance influence to the students' science-physics achievement, and (2) the students' science process skills during join the physics learning by using discovery learning model by probing-prompting technique are in very good category.

Keywords: *Discovery learning model, probing-prompting technique, students' science-physics achievement, students' science process skills*

PENDAHULUAN

Fisika adalah cabang dari Ilmu Pengetahuan Alami (IPA). Fisika merupakan disiplin ilmu yang mempelajari tentang fenomena alam dan menerangkan proses fenomena tersebut terjadi (Bektiarso, 2000:12). Menurut Trianto (2010:137-138) hakikat fisika merupakan proses ilmiah, sikap ilmiah dan produk ilmiah. Selain memberikan bekal ilmu kepada siswa, mata pelajaran fisika merupakan wahana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Setyorini *et al*, 2011). Proses ilmiah untuk memahami konsep fisika seyogyanya dilakukan agar dapat

menghasilkan suatu produk ilmiah. Sehingga untuk menguasai Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) khususnya fisika tidak cukup hanya diperoleh dengan cara menghafal atau sekedar mendengarkan penjelasan dari pihak lain. Dengan demikian fisika adalah bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam yang pada hakikatnya mencakup tiga hal yaitu produk ilmiah, dan proses ilmiah.

Salah satu permasalahan yang terdapat dalam proses pembelajaran fisika saat ini adalah rendahnya kualitas pembelajaran. Menurut Trianto (2010:6) Kendala-kendala yang sering dihadapi dalam kegiatan pembelajaran antara lain: (1) pemilihan model pembelajaran yang kurang cocok, (2) kurangnya penggunaan

media pembelajaran, dan (3) kondisi kelas yang cenderung berpusat pada guru. Hal ini menyebabkan pembelajaran yang terjadi hanya satu arah, siswa kurang berani mengutarakan pendapat. Siswa lebih diarahkan untuk menghafal informasi tanpa dituntut untuk memahami dan mengembangkan informasi, dan kurang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Proses pembelajaran fisika yang seperti ini belum sepenuhnya mempunyai relevansi dengan tujuan yang diharapkan. Sehingga dapat dikatakan bahwa pengajaran fisika dewasa ini lebih banyak menekankan fakta atau produk sains saja daripada mengembangkan pengetahuan yang diperoleh melalui metode ilmiah.

Rendahnya kualitas pembelajaran menyebabkan keterampilan proses siswa yang menurut Funk (dalam Dimiyati dan Mudjiono, 2009:140) meliputi mengamati, memprediksi, mengukur, mengklasifikasi, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan relatif masih rendah, karena siswa kurang diberi kesempatan untuk menemukan konsep materi fisika sendiri. Sebagai dampak dari lemahnya penerimaan konsep tersebut, menjadikan siswa berasumsi bahwa mata pelajaran fisika adalah mata pelajaran yang sangat sulit, rumit, dan banyak rumus sehingga membuat mereka tidak menyukai pelajaran fisika. Hal-hal tersebutlah yang memungkinkan sebagai penyebab hasil belajar fisika siswa rendah.

Dalam pembelajaran fisika dibutuhkan suatu pembelajaran yang tidak hanya berpusat pada guru saja (*teacher centered*), melainkan harus berpusat pada siswa (*student centered*). Menurut Priyatmojo *et al* (2010) *student-centered learning* (SCL) merupakan pendekatan pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai pusat kegiatan pembelajaran. Pada pembelajaran yang berpusat pada siswa akan terjadi interaksi antara siswa dengan guru dan antarsiswa. Sehingga pembelajaran fisika tidak hanya berupa produk fisika melainkan mengarah pada

proses fisika. Dalam kondisi ini faktor kompetensi guru sangat dituntut, dalam arti guru harus mampu mengemas pembelajaran yang lebih menarik dan disukai oleh siswa, khususnya dalam hal memilih model dan teknik pembelajaran yang memenuhi *student centered learning* yang sesuai pembelajaran fisika.

Model pembelajaran *discovery* merupakan suatu cara untuk mengembangkan belajar siswa aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang akan diperoleh akan tahan lama dalam ingatan (Vahlia, 2013). Rusyan *et-al.* (1992:177) menyatakan bahwa dalam belajar penemuan guru menyajikan bahan pelajaran tidak dalam bentuknya yang final, tetapi siswa yang diberi peluang untuk mencari dan menemukannya sendiri. Adapun tahap-tahap *discovery learning*, yaitu (1) *stimulation*, (2) *problem Statement*, (3) *data collection*, (4) *data processing*, (5) *verification*, dan (6) *generalization* (Rusyan *et al*, 1992:177). Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Rismayani (2013) menunjukkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa, siswa cenderung lebih aktif untuk mencari dan menemukan informasi secara mandiri. Dalam model ini siswa bebas mengidentifikasi, menganalisis dan menarik kesimpulan sesuai temuannya, sedangkan guru hanya bertindak sebagai pembimbing proses belajar siswa.

Salah satu kendala dalam pembelajaran *discovery learning* adalah siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran baru sehingga siswa kurang terampil dalam melaksanakan praktikum (Purwanto: 2012). Hal ini menyebabkan siswa yang lamban dalam proses berpikir akan cenderung bingung, sedangkan siswa yang lebih pandai akan cenderung memonopoli proses pembelajaran di kelas. Untuk meminimalisir kendala tersebut, diperlukan sebuah teknik pembelajaran yang dapat merangsang kreatifitas siswa

dan membantu dalam menemukan pengetahuan baru.

Dalam proses pembelajaran pertanyaan dan tanggapan memiliki peran yang penting. Menurut Huda (2013:281) *probing-prompting* adalah pembelajaran dengan menyajikan serangkaian pertanyaan yang sifatnya menuntun dan menggali gagasan siswa sehingga dapat memfasilitasi siswa untuk mengaitkan pengetahuan dan pengalaman siswa dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari. Teknik *probing-prompting* cukup efektif dalam upaya meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa (Megariati, 2010). Dalam teknik *probing-prompting* proses tanya jawab dilakukan dengan menunjuk siswa secara acak sehingga setiap siswa secara otomatis harus berpartisipasi aktif. Pertanyaan yang diberikan guru dapat mengarahkan cara belajar dan meningkatkan kemampuan berpikir siswa serta dapat menarik perhatian siswa.

Berdasarkan paparan di atas, maka model *discovery learning* disertai teknik *probing prompting* dapat dijadikan alternatif agar siswa dapat berperan aktif dalam pembelajaran, sehingga keterampilan proses dan hasil belajar fisika siswa meningkat. Untuk menguji pengaruh model *discovery learning* disertai teknik *probing prompting* terhadap keterampilan proses dan hasil belajar fisika siswa diadakan penelitian eksperimen dengan judul "Model *Discovery Learning* disertai Teknik *Probing Prompting* Dalam Pembelajaran Fisika di MA".

Berdasarkan latar belakang di atas maka tujuan penelitian ini adalah: (1) untuk mengkaji pengaruh model *discovery learning* disertai teknik *probing prompting* terhadap hasil belajar fisika siswa MA, dan (2) untuk mendeskripsikan keterampilan proses siswa selama pembelajaran menggunakan model *discovery learning* disertai teknik *probing prompting*.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian *true experimental*. Responden penelitian ditentukan setelah uji homogenitas. Penentuan sampel penelitian dengan *cluster random sampling*. Desain penelitian ini menggunakan *post-test only control design*.

| | | |
|------------------------|---|----------------|
| <i>Treatment group</i> | X | O ₁ |
| <i>Control group</i> | | O ₂ |

Gambar 1. *post-test only control design*.

(Sugiyono, 2013:112)

Keterangan:

Treatment group : kelas eksperimen

Control group : kelas kontrol

O₁ : hasil *post-test* kelas eksperimen

O₂ : hasil *post-test* kelas kontrol

X : perlakuan berupa penggunaan model *discovery learning* disertai teknik *probing prompting*

Langkah-langkah model *discovery learning* disertai teknik *probing prompting*(X) dalam pembelajaran melalui tahap-tahap pemberian perangsang, mengidentifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, verifikasi, dan kesimpulan.

Teknik dan instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi menggunakan lembar observasi ketrampilan proses, tes menggunakan perangkat tes hasil belajar, wawancara menggunakan pedoman wawancara, dan dokumentasi berupa daftar nama, nilai ulangan fisika sebelum dan sesudah penelitian, jawaban lembar kerja siswa (LKS), jadwal kegiatan, dan foto kegiatan dalam pembelajaran. Analisis data menggunakan *Independent Sample T-test* dengan bantuan SPSS 16 dan persentase ketrampilan proses siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilaksanakan di MAN 1 Jember dan diterapkan pada kelas X. Sebelum menentukan sampel penelitian terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas dengan ANOVA (*Analisis of Variance*). Data untuk uji homogenitas diambil dari nilai Ulangan Harian pokok bahasan sebelumnya. Berdasarkan uji homogenitas melalui uji *One-Way ANOVA* diperoleh nilai signifikansi lebih besar dari 0.05 (sig. 0.056 > 0.05), maka dapat dikatakan bahwa varian data kelas XMAN1 Jember bersifat homogen. Selanjutnya digunakan metode *cluster random sampling* melalui undian diperoleh kelas X8 sebagai kelas kontrol dan X9 sebagai kelas eksperimen.

Hasil belajar fisika adalah perubahan tingkah laku berupa kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar fisika. Hasil belajar yang diamati dalam penelitian ini adalah hasil belajar dalam ranah kognitif produk dalam bentuk skor *post-test*. Adapun skor *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Perbedaan skor *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

| Kelas | Rata-rata skor <i>post-test</i> |
|------------------|---------------------------------|
| x.8 (kontrol) | 66.52 |
| x.9 (eksperimen) | 74.03 |

Tabel 1. menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajarsiswa pada kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Untuk mengetahui pengaruh model *discovery learning* disertai teknik *probing-prompting* terhadap hasil belajar fisika maka dilakukan analisis menggunakan uji *t* yaitu *Independent Sample T-Test*.

Berdasarkan hasil analisis *Independent-Sample T-test*, diperoleh Sig. (2-tailed) sebesar 0.002. Pengujian hipotesis yang digunakan adalah pengujian hipotesis pihak kanan, sehingga

nilai signifikansi (1-tailed) sebesar 0,001 menunjukkan bahwa nilainya kurang dari 0,05 atau $0,001 \leq 0,05$ maka hipotesis nihil (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima, dengan demikian nilai rata-rata hasil belajar fisika siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan model *discovery learning* disertai teknik *probing-prompting* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar fisika siswa.

Berdasarkan analisis dokumentasi dan hasil penelitian, nilai rata-rata hasil belajar fisika siswa kelas belum memenuhi standar ketuntasan minimal yang berlaku. Hal ini dapat disebabkan karena keterbatasan alat praktikum yang mempengaruhi jumlah siswa dalam satu kelompok yang seharusnya empat sampai lima siswa menjadi enam sampai tujuh siswa. Jumlah siswa yang terlalu banyak dalam satu kelompok membuat ada sebagian anggota yang tidak membantu pada saat praktikum, sehingga pemahaman beberapa siswa terhadap materi masih kurang dan hasil belajarnya juga rendah.

Keterampilan proses siswa diperoleh berdasarkan hasil observasi yang dilakukan selama pembelajaran dan dokumentasi jawaban LKS pada kelas eksperimen. Berdasarkan analisis hasil observasi keterampilan proses siswa seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2, didapatkan skor rata-rata keterampilan proses siswa dari yang tertinggi hingga terendah yaitu melaksanakan eksperimen, membuat tabulasi data, menyusun hipotesis, menyimpulkan, mengumpulkan data, membuat grafik, mengkomunikasikan, dan mengidentifikasi variabel. Rata-rata persentase keterampilan proses siswa berturut-turut pertemuan I dan II adalah 78,40% dan 85,03%. Sehingga persentase keterampilan proses siswa secara klasikal yaitu sebesar 81,71%. Apabila persentase keterampilan proses siswa tersebut disesuaikan dengan kriteria keterampilan

proses siswa, maka keterampilan proses siswa secara klasikal termasuk pada kriteria sangat baik.

Tabel 2.Skor keterampilan proses siswa

| Keterampilan proses | Persentase | | Rata-rata Persentase |
|---------------------------|-------------|-------------|----------------------|
| | Pertemuan 1 | Pertemuan 2 | |
| Menyusun Hipotesis | 80.30 % | 89.39 % | 84.84% |
| Mengidentifikasi Variabel | 66.69 % | 78.78 % | 72.73% |
| Melaksanakan Eksperimen | 86.36 % | 87.87 % | 87.11% |
| Membuat Tabulasi data | 80.30 % | 90.90 % | 85.6% |
| Membuat Grafik | 78.78 % | 80.30 % | 79.54% |
| Mengumpulkan Data | 78.78 % | 84.84 % | 81.81% |
| Menyimpulkan | 80.30 % | 89.39 % | 84.84% |
| mengkomunikasikan | 72.72 % | 78.78 % | 75.75% |
| Rata-rata | 78.40 % | 85.03 % | 81.71% |

Indikator keterampilan proses siswa dengan persentase skor rata-rata tertinggi terletak pada indikator keterampilan proses melaksanakan eksperimen yaitu sebesar 87,11%. Pada saat melakukan eksperimen secara berkelompok, siswa mengisi lembar kerja siswa (LKS) dengan melakukan eksperimen sesuai petunjuk yang ada pada LKS. Sedangkan persentase skor rata-rata terendah diperoleh pada indikator keterampilan proses mengidentifikasi variabel yaitu sebesar 72,73%. Berdasarkan hasil wawancara hal ini disebabkan karena siswa belum terbiasa mengidentifikasi variabel dan belum mamahami tentang variabel terikat, variabel bebas, dan variabel kontrol.

Hasil wawancara dengan guru dan siswa yang dilakukan setelah penelitian menunjukkan tanggapan guru terhadap penerapan model *discovery learning* disertai teknik *probing-prompting* bersifat positif, karena siswa berperan aktif dalam

pembelajaran dan mendukung untuk tercapainya hasil belajar fisika yang lebih baik. Siswa menyatakan senang dan suka dengan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* disertai teknik *probing-prompting*. Hal ini karena siswa memperoleh pengalaman langsung dalam belajar, siswa dapat menerima dan memahami materi dengan mudah, kegiatan dalam pembelajaran tidak membosankan karena siswa dapat lebih aktif belajar secara berkelompok, dan siswa lebih bersemangat dalam pembelajaran.

Kendala yang dihadapi selama pelaksanaan adalah keterbatasan alat, alokasi waktu dalam pembelajaran, dan kemampuan akademik sebagian siswa. Solusinya adalah dengan meningkatkan peran guru dalam pengelolaan kelas. Peran guru dalam pengelolaan kelas harus efektif agar tercipta keseriusan dan kedisiplinan siswa sehingga pembelajaran dapat berjalan dengan maksimal.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan dan hasil analisis data penelitian yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: (1) Model *discovery learning* disertai teknik *probing prompting* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar fisika siswa di MA, dan (2) Keterampilan proses siswa selama mengikuti pembelajaran dengan model *discovery learning* disertai teknik *probing prompting* secara rata-rata termasuk dalam kriteria sangat baik.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka saran yang diberikan sebagai berikut (1) Bagi guru, hendaknya dalam menerapkan model *discovery learning* disertai teknik *probing prompting* lebih membimbing siswa selama proses pembelajaran agar KBM dapat berjalan dengan baik, selain itu hendaknya jumlah kelompok tidak terlalu besar. (2) Bagi peneliti lain, diharapkan dapat dijadikan landasan untuk penelitian

selanjutnya dalam hal pengembangan model maupun metode yang cocok diterapkan dalam suatu pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Bektiarso, S. 2000. Pentingnya Konsepsi Awal dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Sainfika*. 1(1):11-20.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Huda, M. 2013. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran: Isu-isu Metodis dan Paradigmatik*. Yogyakarta: Pustaka pelajar.
- Megariati. 2010. "Peningkatan Hasil Belajar Matematika Pada Materi Turunan Fungsi Menggunakan Teknik *Probing Prompting* Di Kelas Xi Ipa 1 Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Palembang". *Jurnal*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Priyatmojo, A., dkk. 2010. *Buku Panduan Pelaksanaan Student Centered Learning (SCL) dan Student Teacher Aesthetic Role-Sharing (STAR)*. Jogjakarata: Pusat Pengembangan Pendidikan Universitas Gadjah Mada.
- Purwanto, C., dkk. 2012. "Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery pada Materi Pemantulan Cahaya untuk Meningkatkan Berpikir Kritis". *Jurnal*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Rismayani, N. 2013. "Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar PKn Siswa". *Artikel*. Singaraja: Universitas pendidikan Ganesha.
- Rusyan, A. T., Kusdaniae, A., & Arifin, Z. 1992. *Pendekatan Dalam proses Belajar mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Setyorini, Sukiswo, dan Subali. 2011. "Penerapan Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP". *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, ISSN: 1693-1246. Vol. 7: 52-56.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D (Research and Development)*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu (Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Vahlia, Ira, Dkk. 2013. "Ekperimentasi Model Pembelajaran *Discovery* dan *Group Investigation* Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Kreativitas Siswa". *Jurnal*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.