

## EFEKTIFITAS MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY- DISCOVERY LEARNING* DENGAN TINJAUAN EMPIRIS DAN TEORITIS TERHADAP PENGUASAAN KONSEP FISIKA

**Deltha Yuwita Nirwanasari**  
Universitas Negeri Malang  
E-mail: [yuwitadeltha@gmail.com](mailto:yuwitadeltha@gmail.com)

### Abstrak:

*Pada hakikatnya, fisika merupakan bidang ilmu yang tidak hanya berupa kumpulan fakta tetapi juga merupakan serangkaian proses ilmiah untuk memperoleh fakta tersebut. Hal ini mengindikasikan bahwa untuk belajar fisika tidak hanya dilakukan dengan menghafal tetapi juga melalui suatu prosedur ilmiah. Pembelajaran berbasis inquiry merupakan pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam penyelidikan dan pengalaman nyata. Pembelajaran Inquiry-Discovery merupakan salah satu pembelajaran yang berbasis inquiry. Pembelajaran Inquiry-Discovery dengan tinjauan empiris teoritis merupakan pembelajaran yang mendorong siswa untuk menemukan suatu konsep yang diperoleh dengan melakukan percobaan. Konsep tersebut bersifat empiris yaitu didasarkan pada observasi yang hasilnya tidak spekulatif. Data empiris tersebut harus dibuktikan secara teoritis karena dua orang yang melakukan observasi belum tentu menemukan hasil yang sama. pembuktian teoritis merupakan pikiran atau pola pikir yang mendasarkan semuanya dari teori-teori yang ada sebagai landasan tindakan. Menjadikan sebuah atau beberapa teori sekaligus yang memiliki.*

**Kata kunci:** pembelajaran inquiry-discovery, penguasaan konsep, teoritis, empiris

### PENDAHULUAN

Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya hasil belajar fisika salah satunya adalah kemampuan siswa untuk memahami konsep-konsep dalam materi pelajaran fisika. Untuk meningkatkan daya serap siswa, maka siswa harus dibekali dengan penguasaan konsep yang cukup, sehingga dapat mencapai hasil yang sesuai dengan kriteria kurikulum. Hancer & Durkan, 2008 menyatakan bahwa bahwa pendidikan sains yang efektif hanya mungkin dilakukan dengan belajar memahami konsep konsep, bukan dengan menghafal. Langkah awal yang paling tepat untuk mempelajari fisika adalah memahami konsepnya terlebih dahulu (Widodo, 2006). Meski isi konsep itu cukup sederhana, namun dalam praktiknya tak banyak yang bisa memahaminya dengan baik.

Siswa mengalami kesulitan untuk memahami konsep fisika, mereka sering tidak dapat menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam pelajaran fisika untuk memecahkan masalah fisika. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa lebih dari 50 persen responden yang terlibat dalam penelitian tersebut mengalami masalah yang berkaitan dengan pemahaman konseptual fisika (Kim, & Pak, 2001). Boudreaux, 2004 menyatakan bahwa siswa mengalami kesulitan ketika diminta untuk menerapkan konsep atau melakukan penalaran untuk situasi yang berbeda dari yang telah dipelajari. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa, umumnya siswa masih mengalami masalah untuk konseptual memahami konsep-konsep

fisika yang diajarkan pada mereka. Semua temuan ini secara tidak langsung menunjukkan bahwa, secara umum siswa memiliki masalah konseptual untuk memahami konsep-konsep yang diajarkan dalam mata pelajaran Fisika. Penelitian mengenai kesulitan-kesulitan siswa yang berkaitan dengan konsep-konsep fisika merupakan hal penting dalam rangka merencanakan strategi pembelajaran untuk mengurangi atau mengeliminasi berbagai masalah yang timbul (Abdullah, 2010).

Karakteristik materi dan pembelajaran di sekolah dapat menjadi faktor yang mempengaruhi lemahnya siswa dalam memahami konsep dalam materi tersebut. Fisika termasuk kategori pengetahuan yang bersifat hirarki karena konsep atau prinsip yang disajikan lebih awal menjadi acuan untuk mengembangkan konsep konsep maupun prinsip-prinsip berikutnya. Penting bagi pendidik untuk mengetahui pengetahuan awal siswa sebelum memilih dan mendisain pembelajaran (Orlich, 1998 dan Carey, 2001). Orlich dan Carey menjelaskan bahwa pembelajaran bisa menjadi tidak efektif bila desainnya tidak mengakomodasi dengan baik karakteristik peserta didik seperti perbedaan kemampuan awalnya. Siswa yang memiliki kemampuan awal yang tinggi akan lebih mudah mempelajari materi fisika sedangkan siswa yang memiliki kemampuan awal yang rendah akan mengalami kesulitan.

Pembelajaran dalam fisika hendaknya melibatkan siswa dalam penyelidikan dan berorientasi inquiry. Pembelajaran yang berbasis inquiry merupakan pembelajaran melibatkan peserta didik dalam penyelidikan sains melalui pengalaman nyata (Memes, 2000). Pembelajaran inquiry merupakan pembelajaran yang berusaha untuk menjembatani kesenjangan antara sifat abstrak dari hukum-hukum fisika dan situasi fisik di mana hukum-hukum tersebut berlaku (Singh dkk 2010). Hands-on dan minds-on digabungkan dengan penggunaan teknologi dan kemampuan matematika untuk meningkatkan pengetahuan siswa. Siswa bekerja dengan rekan-rekan mereka dan guru memastikan bahwa siswa membangun pengetahuan awal mereka dan mendapatkan kesempatan untuk memperkuat struktur pengetahuan.

Para siswa yang diajarkan melalui pendekatan inquiry memiliki pemahaman yang lebih baik tentang konsep-konsep dasar fisika dibandingkan dengan mereka diajarkan melalui metode konvensional (Luginbuhl, Luke., & Do-Yong, Park, 2010). Kirschner et al. (2006) juga mengamati fenomena ini, ketika siswa belajar sains di kelas dengan metode murni-penemuan dan umpan balik yang minimal, mereka sering frustrasi dan kebingungan yang dapat menyebabkan miskonsepsi. Pembelajaran inkuiri mendorong perubahan konseptual dengan melibatkan siswa dalam mengeksplorasi, melakukan eksperimen, membuat model dan teori, dan mengevaluasinya seperti ilmuwan (Baser & Durmus, 2010). Pembelajaran inkuiri dapat digunakan untuk membantu siswa membangun konsep-konsep mereka sendiri dengan melibatkan siswa dalam proses ilmiah yang mendorong siswa untuk membangun pengetahuan ilmiah (van Joolingen, de Jong, & Dimitrakopoulou, 2007).

Discovery merupakan proses dimana siswa menggunakan pemikiran logis dan matematis untuk mengatur dan memasukkan konsep. Strategi discovery adalah suatu metode yang unik dan dapat disusun oleh guru dalam berbagai cara yang meliputi pengajaran keterampilan inquiry dan pemecahan masalah (problem solving) sebagai alat bagi siswa untuk mencapai tujuan-tujuan pendidikan

(Hamalik, 2002). Menurut Illahi (2012), *discovery* merupakan suatu model yang memungkinkan siswa terlibat langsung dalam kegiatan belajar mengajar, sehingga mampu menggunakan proses mentalnya untuk menemukan suatu konsep atau teori yang sedang dipelajari.

Salah satu pembelajaran berbasis inkuiri adalah *inquiry-discovery learning*. Menurut Brown siswa perlu dilibatkan panca inderanya dalam suatu pembelajaran. Kegiatan yang dilakukan dalam kelas hendaknya bersifat visual (dapat dilihat). Model pembelajaran yang sesuai untuk siswa dan diharapkan dapat mengurangi miskonsepsi adalah model pembelajaran *inquiry-discovery*. Dengan model pembelajaran *inquiry-discovery*, siswa secara aktif terlibat dalam memperoleh konsep dan guru mendorong siswa untuk mendapatkan pengalaman dengan melakukan aktivitas yang memungkinkan mereka menemukan konsep (tompo 2016). Penggunaan model pembelajaran *inquiry-discovery* tidak hanya relevan dengan langkah-langkah metode ilmiah namun juga relevan dengan teori pembelajaran seperti teori kognitif Piaget, dan konstruktif (Nirvana, 2013). Selain memiliki kelebihan seperti di kemukakan diatas, pembelajaran *discovery* memiliki beberapa kekurangan salah satunya adalah meskipun siswa menjadi aktif terlibat, mereka mungkin masih belum memahami atau mengenali konsep.

Pembelajaran *Inquiry-Discovery* dengan tinjauan empiris teoritis merupakan pembelajaran yang mendorong siswa untuk menemukan suatu konsep yang diperoleh dengan melakukan percobaan. Konsep tersebut bersifat empiris yaitu didasarkan pada observasi yang hasilnya tidak spekulatif. Data empiris tersebut harus dibuktikan secara teoritis karena dua orang yang melakukan observasi belum tentu menemukan hasil yang sama. pembuktian teoritis merupakan pikiran atau pola pikir yang mendasarkan semuanya dari teori-teori yang ada sebagai landasan tindakan. Menjadikan sebuah atau beberapa teori sekaligus yang memiliki keterkaitan sebagai landasan berfikir dan bersikap. Para siswa yang diajarkan melalui metode *inquiry* memiliki pemahaman yang lebih baik tentang konsep-konsep dasar fisika dibandingkan dengan mereka diajarkan melalui metode konvensional (Luginbuhl, Luke., & Do-Yong, Park. 2010).

## PEMBAHASAN

Keys dan Bryan (2001) mengkorelasikan inkuiri dengan *discovery* dan pengembangan keterampilan proses ilmiah dan menyatakan bahwa metode berbasis inkuiri efektif bagi peserta didik dalam mengkorelasikan berbagai konsep. Metode pembelajaran *discovery* mengharuskan siswa memahami konsep, informasi, dan kejadian dengan mendiskusikan dan mengajukan pertanyaan dan mencapai informasi itu sendiri, dengan kata lain, menemukan dan menemukan solusinya melalui latihan. Itulah sebabnya para siswa harus berpartisipasi dalam kegiatan kelas dalam kelompok dan menggunakan lab lebih aktif. Dengan menggunakan metode pembelajaran *discovery*, yang merupakan salah satu dari berbagai metode pengajaran di mana siswa aktif dan guru membimbing mereka, diyakini dapat meningkatkan kemampuan belajar dan penyelidikan para siswa. *Inquiry discovery learning* merupakan pembelajaran yang berpusat pada siswa. *inquiry-discovery learning* dapat meningkatkan kreativitas siswa.

Pembelajaran sains tidak terlepas dari istilah empiris dan teoritis. Empiris berarti berdasarkan pengamatan atau percobaan. Bukti empiris atau data empiris adalah suatu sumber [pengetahuan](#) yang diperoleh dari [observasi](#) atau [percobaan](#). Pembelajaran *inquiry-discovery learning* dengan tinjauan empiris dan teoritis merupakan pembelajaran yang berbasis inquiry. Siswa diberi kesempatan untuk melakukan percobaan dan menemukan konsep berdasarkan fenomena fisika. Dalam proses pembelajarannya siswa didorong untuk melakukan eksperimen dan memperoleh data empiris. Data empiris tersebut harus dibuktikan secara teoritis atau diolah berdasarkan tinjauan teoritis sehingga menemukan suatu konsep. Dengan model pembelajaran *inquiry-discovery inquiry-discovery learning* dengan tinjauan empiris dan teoritis, siswa secara aktif terlibat dalam memperoleh konsep dan guru mendorong siswa untuk mendapatkan pengalaman dengan melakukan aktivitas yang memungkinkan mereka menemukan konsep. Belajar menggunakan model pembelajaran *inquiry-discovery learning* dengan tinjauan empiris dan teoritis, dapat membimbing siswa untuk secara mendalam menyelidiki konsep.

Penguasaan konsep merupakan bagian dari hasil dalam komponen pembelajaran dan merupakan bagian dari hasil belajar dalam ranah kognitif. Konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili objek-objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan atau hubungan-hubungan yang memiliki atribut yang sama (Dahar, 2011). Siswa dikatakan menguasai konsep apabila mampu mendefinisikan konsep dalam bentuk kata-kata, mengenali yang termasuk contoh dan bukan, serta mengevaluasi konsep dengan kalimatnya sendiri (Arends, 2009). Konsep berpikir yang terkenal adalah ranah kognitif bloom. Penguasaan konsep siswa berdasarkan Taksonomi Bloom yang telah direvisi (Anderson & Krawthwohl, 2001) yaitu mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan membuat.

## **Kesimpulan**

Berdasarkan kajian pustaka model pembelajaran *inquiry-discovery learning* dengan tinjauan empiris dan teoritis efektif untuk meningkatkan penguasaan konsep fisika. Dengan model pembelajaran *inquiry-discovery inquiry-discovery learning* dengan tinjauan empiris dan teoritis, siswa secara aktif terlibat dalam memperoleh konsep dan guru mendorong siswa untuk mendapatkan pengalaman dengan melakukan aktivitas yang memungkinkan mereka menemukan konsep. Belajar menggunakan model pembelajaran *inquiry-discovery learning* dengan tinjauan empiris dan teoritis, dapat membimbing siswa untuk secara mendalam menyelidiki konsep.

## DAFTAR RUJUKAN

- Anderson & Krathwohl. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Amri, S. Dkk. 2010. *Proses Pembelajaran Kreatif Dan Inovatif dalam Kelas*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Arends, R. 2009. *Learning to Teach*. New York, America: Mc Graw-Hill.
- Boudreaux, A. (2004). *Tracing difficulties with relativistically invariant mass to difficulties with vector addition of momentum in Newtonian context*. In Marx, Heron, Franklin, eds. *2004 Physics Education Research Conference, Sacramento, California*. American Institute of Physics Conference Proceeding.
- Baser, Mustafa & Durmus, Soner. 2010. *The Effectiveness of Computer Supported Versus Real Laboratory Inquiry Learning Environments on the Understanding of Direct Current Electricity among Pre-Service Elementary School Teachers*. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. Vol 6(1): 47-61
- Carey, L., 2001. *The Systematic Design Of Instruction*. New York: Addison Wesley Education Publishes Inc.
- Dahar. 2011. *Teori-Teori Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Hancer, A. H., & N. Durkan. 2008. *Turkish Pupils Understanding of Physical Concept: Force and Movement*. *World Applied Sciences Journal* 3 (1): 45-50.
- Hamalik, Oemar. (2007). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- Illahi, M.T. 2012. *Pembelajaran Discivery Strategi dan Mental Vocational Skill*. Jogjakarta: Diva Press.
- Kim, E., & Pak, S. (2001). *Students do not overcome conceptual difficulties after solving 1000 traditional problems*. *American Journal of Physics* 70 (7): 759.
- Kirschner, P., Sweller, J., & Clark, R. (2006). *Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis Of The Failure Of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential, And Inquiry-Based Teaching*. *Educational Psychologist*, Vol. 41(2), 75-86.
- Memes, Wayan. 2000. *Model pembelajaran ipa di smp. Jakarta: proyek pengembangan guru sekolah menengah IBRD Loan No. 3979*. Direktorat jenderal pendidikan tinggi departemen pendidikan nasional 2000.
- Nirwana. (2013). *Penggunaan model inquiry berbasis ICT untuk meningkatkan hasil belajar pada mata kuliah sejarah fisika mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan MIPA*. FKIP: Universitas Bengkulu. Prosiding Seminar
- Orlich, D.C., 1998. *Teaching Strategies: A Guide To Better Instruction*. 5<sup>th</sup> Edition. Boston: Houghton Mifflin Company.

- Rokhayati, Nuri. 2010. *Peningkatan Penguasaan Konsep Matematika Melalui Model Pembelajaran Guided Discovery-Inquiry Pada Siswa*. FMIPA: Universitas Negeri Yogyakarta
- Sanjaya, W. 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan..* Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Tompo, Basman., Ahmada, Arifin., & Murisa, Muris. 2016. *The Development of Discovery-Inquiry Learning Model to Reduce the Science Misconceptions of Junior High School Students*. International Journal Of Environmental & Science Education. Vol. 11, No. 12
- Van, Joolingen, W.R., de Jong, T., & Dimitrakopoulou, A. (2007). *Issues In Computer Supported Inquiry Learning In Science*. Journal of Computer Assisted Learning, Vol. 23 (2), 111-119.
- Widodo, Y. T. B. 2006. *Brilliant Solution- Cara Cerdas Mengerjakan Soal Fisika Mekanika untuk SMA/MA*. Yogyakarta: Andi Offset.