



Penerapan Model Pembelajaran *Direct Instruction* Berbantuan Media *Phet Simulation* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Listrik Dinamis Di Kelas IX MTsN 2 Sambas

Nur Komalasari¹, Tomo Djudin², Erwina Oktavianty³

^{1,2,3} Universitas Tanjungpura, Kalimantan Barat, Indonesia

Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Bansir Laut, Kec. Pontianak Tenggara, Kota Pontianak, Kalimantan Barat 78124

Email: nurkomalasarisari419@student.untan.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *direct instruction* berbantuan media *PhET Simulation* terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik di kelas IX MTsN 2 Sambas pada materi listrik dinamis ditinjau dari pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural. Bentuk penelitian yang digunakan adalah *pre-experiment design* dengan rancangan *one-group pretest-posttest*. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas IX MTsN 2 Sambas tahun ajaran 2022/2023. Tes dalam penelitian ini berbentuk pilihan ganda berjumlah 15 soal dan soal uraian berjumlah 3 soal. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa (1) Adanya peningkatan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menerapkan model *direct instruction* berbantuan media *PhET Simulation* dimana skor N-Gain yang ditinjau dari pengetahuan faktual sebesar 0,437 (kategori sedang), konseptual 0,546 (kategori sedang) dan prosedural 0,763 (kategori tinggi). (2) Terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menerapkan model *direct instruction* berbantuan media *PhET Simulation* dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ ditinjau dari faktual, konseptual dan prosedural, dan (3) Penerapan model *direct instruction* berbantuan media *PhET Simulation* efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan *effect size cohen's* sebesar 3,16 yang tergolong sangat tinggi. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *direct instruction* berbantuan media *PhET Simulation* berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi listrik dinamis di MTs Negeri 2 Sambas.

Kata kunci: Model *Direct Instruction*; *PhET Simulation*; Listrik Dinamis

PENDAHULUAN

Fisika merupakan bagian dari ilmu sains yang disusun berdasarkan fakta, fenomena-fenomena alam, hasil pemikiran, dan hasil eksperimen. Selain itu, fisika juga berkaitan dengan kehidupan sehari-hari serta memiliki peranan penting dalam pengembangan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (Srilisnani, dkk., 2019). Penguasaan pembelajaran fisika juga tidak cukup hanya dengan cara belajar dari buku atau sekedar

mendengarkan dari pihak lain melainkan mempelajari fisika berarti memecahkan serta menemukan mengapa dan bagaimana masalah itu terjadi (Lesmono, dkk., 2012). Sehingga, dalam pembelajaran fisika diperlukan adanya penggunaan suatu metode maupun model pembelajaran yang efektif yang dapat membuat peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran dan mampu melatih peserta didik menemukan pengetahuannya secara mandiri (Herayanti & Habibi, 2015).

Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan yaitu model *direct instruction* atau pembelajaran langsung. Model pembelajaran langsung (*direct instruction*) merupakan cara yang paling efektif untuk mengajarkan konsep dan keterampilan-keterampilan yang eksplisit kepada peserta didik yang berprestasi rendah sekalipun (Shoimin, 2014). Selain pengoptimalan model pembelajaran, proses pembelajaran juga dituntut untuk mengoptimalkan peran dari media pembelajaran. Media pembelajaran yang diberikan kepada peserta didik harus nyata dan konkrit agar peserta didik dapat memahami suatu konsep. Media pembelajaran yang dapat dijadikan alternatif dalam menunjang hasil belajar fisika peserta didik yaitu media *PhET Simulation*. Media *PhET Simulation* merupakan simulasi interaktif fenomena-fenomena fisis berbasis riset yang dapat mendukung pendekatan interaktif dan konstruktivis, memberikan umpan balik dan menyampaikan pesan-pesan atau informasi dalam pembelajaran fisika (Saputra, dkk., 2020).

Berdasarkan hasil observasi berupa wawancara dengan guru IPA MTsN 2 Sambas ditemukan bahwa banyak peserta didik mengalami kesulitan belajar IPA, khususnya pada materi listrik dinamis. Dapat di lihat dari nilai ulangan harian materi listrik dinamis yang diperoleh peserta didik, kebanyakan peserta didik memiliki rata-rata hanya 60 yang masih tergolong rendah. Hal tersebut mengindikasikan bahwa peserta didik masih belum menguasai materi listrik dinamis dengan baik. Peserta didik masih mengalami kesulitan pada materi listrik dinamis dengan sering keliru dalam memahami konsep antara kuat arus, beda potensial dan hambatan dalam suatu rangkaian. Penelitian Yuliyanti dkk (2016) bahwa rendahnya pemahaman peserta didik terhadap materi listrik dinamis disebabkan oleh materi listrik dinamis yang sifatnya abstrak (tidak nyata), sehingga peserta didik sulit untuk memvisualisasikan konsep tersebut seperti arus yang mengalir, maupun beda potensial dan hambatan dalam suatu rangkaian listrik.

Untuk mengatasi masalah tersebut, dapat dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran *direct instruction* berbantuan media *PhET Simulation*. Model pembelajaran *direct instruction* menerapkan adanya bimbingan oleh guru, sehingga peserta didik lebih terarah dalam mempelajari materi listrik dinamis. Penggunaan media *PhET Simulation* dapat digunakan untuk memvisualisasikan konsep listrik dinamis dengan menunjukkan arus listrik, beda potensial dan hambatan dalam suatu rangkaian listrik. Perpaduan kedua hal ini dapat membantu peserta didik untuk bisa mengamati peristiwa yang berhubungan dengan materi listrik dinamis secara langsung dan konkrit sehingga dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Dengan menerapkan model pembelajaran *direct instruction* berbantuan media simulasi *PhET* diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi listrik dinamis.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-experiment design* dengan rancangan *one-group pretest-posttest design* dimana hanya menggunakan satu sampel penelitian yaitu hanya kelompok eksperimen saja, tanpa ada kelas kontrol. Rancangan penelitian menggunakan *one-group pretest-posttest design* yang dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel. 1. Rancangan Penelitian

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O_1	X	O_2

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik di kelas IX MTsN 2 Sambas tahun ajaran 2022/2023 pada semester ganjil yang berjumlah 195 orang dan sampel yang digunakan yaitu kelas IX A sebagai kelompok eksperimen dengan jumlah 33 sampel. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran yang dilakukan dengan cara menggumpulkan data tes hasil belajar peserta didik yang terdiri dari *pretest* dan *posttest*. Teknik ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah mendapatkan perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengetahui hasil belajar peserta didik maka dilakukan analisis statistik deskriptif pada skor hasil pada skor hasil belajar peserta didik kelas IXA di MTsN 2 Sambas. Setelah diperoleh skor hasil belajar peserta didik sesudah menerapkan model pembelajaran *direct instruction* berbantuan *PhET Simulation* yang mengalami peningkatan berdasarkan pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural sebagai berikut.

Tabel. 2. Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Sebelum dan Sesudah Diberikan Perlakuan

Pengetahuan	Nilai			
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	N-Gain	Interpretasi
Faktual	49,70	72,73	0,437 = 44%	Sedang
Konseptual	47,12	79,54	0,546 = 55%	Sedang
Prosedural	25,94	72,15	0,763 = 76%	Tinggi

Nilai rata-rata hasil belajar peserta didik sebelum kegiatan pembelajaran masih tergolong dalam kategori rendah yaitu sebesar 40,94 dari total skor maksimal ideal sebesar 100. Hasil tersebut merupakan hal yang wajar, karena peserta didik belum mempelajari dan memahami materi yang akan diteskan. Sedangkan nilai rata-rata hasil belajar peserta didik setelah kegiatan pembelajaran mengalami peningkatan sebesar 74,79 ditinjau dari pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural. Adanya peningkatan antara hasil belajar peserta didik sebelum kegiatan pembelajaran (*pretest*) dan setelah kegiatan pembelajaran (*posttest*) ini relevan dengan teori Arends (dalam Trianto, 2015) mengenai penerapan model pembelajaran langsung, peserta didik ditunjang dalam proses belajar yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik dan dapat diajarkan selangkah demi selangkah sehingga hasil belajar fisika meningkat.

Dari peningkatan rata-rata hasil belajar peserta didik menunjukkan bahwa penggunaan model *direct instruction* dan media *PhET Simulation* dalam pembelajaran cukup membantu dalam proses pembelajaran. Peningkatan rata-rata hasil belajar peserta didik ini tidak terlepas dari proses pembelajaran menggunakan model *direct instruction* berbantuan media *PhET Simulation* sebagai alat bantu media yang dapat membuat kondisi dalam proses pembelajaran menjadi menarik sehingga memperoleh hasil belajar yang baik. Mengingat

bahwa model pembelajaran *direct instruction* merupakan model pembelajaran yang berpusat pada guru dan mengutamakan strategi pembelajaran yang efektif guna memperluas informasi materi yang diajarkan. Meskipun berpusat pada guru, model pembelajaran *direct instruction* berbantuan media *PhET Simulation* ini dapat mencakup materi yang lebih luas dan proses pembelajaran yang efisien karena lebih terfokus pada instruksi guru, sehingga lebih mudah peserta didik dalam memahami materi listrik dinamis baik dari segi pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural.

Penggunaan media dalam pembelajaran juga dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi, dan rangsangan kegiatan belajar, bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap peserta didik sehingga akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pelajaran saat itu (Supardi, 2015). Didukung oleh penelitian yang relevan oleh Sofiyah (2010) yang menyatakan model pembelajaran *direct instruction* berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Direct Instruction (DI) yang dipadukan dengan media PhET Simulation mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi listrik dinamis. Peningkatan tersebut ditunjukkan oleh naiknya nilai rata-rata hasil belajar peserta didik dari sebelum hingga sesudah penerapan model pembelajaran. Model Direct Instruction memberikan struktur pembelajaran yang jelas dan sistematis, dimulai dari penyampaian tujuan, pemberian penjelasan materi secara langsung, demonstrasi, hingga latihan dan umpan balik. Hal ini sangat membantu peserta didik dalam memahami konsep-konsep dasar listrik dinamis yang bersifat abstrak, seperti arus listrik, tegangan, dan hambatan. Media PhET Simulation dari University of Colorado digunakan sebagai alat bantu visual dan interaktif untuk memperjelas pemahaman. Media ini memungkinkan peserta didik melihat langsung simulasi aliran arus dalam rangkaian listrik, perubahan tegangan dan hambatan, serta hubungan antara variabel-variabel tersebut. Penggunaan simulasi ini terbukti efektif dalam memfasilitasi proses konstruksi pengetahuan peserta didik.

Berdasarkan data yang diperoleh hasil belajar peserta didik meningkat secara signifikan setelah intervensi. Hal ini menunjukkan bahwa strategi pengajaran yang digunakan tidak hanya menarik perhatian peserta didik, tetapi juga mampu meningkatkan pemahaman konseptual, aktivitas peserta didik selama pembelajaran juga mengalami peningkatan. Peserta didik lebih aktif dalam mengamati, mendiskusikan, dan menarik kesimpulan dari hasil simulasi. Ini selaras dengan karakteristik pembelajaran abad ke-21 yang menekankan pada keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif.

Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penggunaan media interaktif dalam pembelajaran IPA (khususnya fisika) mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik (Misalnya, penelitian oleh Wulandari, 2021 dan Haryanto, 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, secara umum dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *direct instruction* berbantuan media *PhET Simulation* terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Secara khusus, hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa rata-rata skor hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan setelah melakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *direct instruction* berbantuan media *PhET Simulation* ditinjau dari pengetahuan faktual sebesar 0,437 (kategori sedang), konseptual 0,546 (kategori sedang), dan prosedural 0,763 (kategori tinggi). Terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *direct instruction* berbantuan media *PhET Simulation* dengan nilai sigifikansi $0,000 < 0,05$ ditinjau dari pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural. Penggunaan model pembelajaran *direct instruction* berbantuan media *PhET Simulation* efektif diterapkan dalam pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

Herayanti, L., & Habibi, H. (2015). Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Simulasi Komputer untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Calon Guru Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 1(1), 61-66.

- Laksono, Y. S., Ariyanti, G., & Santoso, F. G. I. (2016). Hubungan minat belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD menggunakan komik. *JEMS: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 1(2), 60-64.
- Saputra, R., Susilawati, S., & Verawati, N. N. S. P. (2020). Pengaruh penggunaan media simulasi phet (physics education technology) terhadap hasil belajar fisika. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(2), 110-115.
- Shoimin, Aris. (2014). *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Srilisnani, M., Amin, A., & Yolanda, Y. (2019). Penerapan Model Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) terhadap Aktivitas Siswa Kelas X di SMA Negeri 5 Model Lubuklinggau Tahun Pelajaran 2018/2019. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 1(1), 60-73.
- Trianto. (2015). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Konstektual*. Jakarta: Kencana.
- Yuliyanti, E., Hasan, M., & Syukri, M. (2016). Peningkatan keterampilan generik sains dan penguasaan konsep melalui laboratorium virtual berbasis inkuiri. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 4(2), 76-83.