

PEMBELAJARAN FISIKA DENGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* MENGGUNAKAN MULTIMEDIA DAN MODUL DITINJAU DARI KEMAMPUAN BERPIKIR ABSTRAK DAN KEMAMPUAN VERBAL SISWA

Kusuma Wardhani¹, Widha Sunarno², Suparmi³

1) SMA Negeri 3 Surakarta, 57128, Indonesia

dhanizet@yahoo.co.id

2) Program Studi Pendidikan Sains Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret

Surakarta, 57126, Indonesia

widhasunarno@gmail.com

3) Program Studi Pendidikan Sains Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret

Surakarta, 57126, Indonesia

suparmiuns@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: perbedaan pembelajaran fisika dengan model *problem based learning* menggunakan multimedia dan modul, kemampuan berpikir abstrak, dan kemampuan verbal terhadap prestasi belajar siswa dan interaksinya. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen, dilakukan di SMA Negeri 3 Surakarta tahun pelajaran 2011/2012. Dalam penelitian ini sampel dipilih secara acak (*cluster random sampling*), sampel pada penelitian ini adalah kelas X-2 menggunakan multimedia dan kelas X-9 menggunakan modul. Uji hipotesis menggunakan uji anava. Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa: (1) pembelajaran fisika dengan model *problem based learning* menggunakan multimedia dan modul dapat diterapkan pada materi gelombang elektromagnetik; (2) kemampuan berpikir abstrak memberikan kontribusi positif terhadap prestasi belajar siswa; (3) pembelajaran fisika dengan model *problem based learning* menggunakan multimedia lebih tepat digunakan pada siswa yang memiliki kemampuan berpikir abstrak tinggi; (4) ada interaksi antara multimedia dan modul dengan kemampuan berpikir abstrak terhadap prestasi belajar siswa; (5) ada interaksi antara multimedia dan modul dengan kemampuan verbal terhadap prestasi belajar siswa.

Kata kunci: prestasi belajar, kuasi eksperimen, uji anava, gelombang elektromagnetik.

Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu faktor untuk menunjang kemajuan sebuah negara. Oleh karena itu untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia telah diterbitkan Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, dan disempurnakannya Kurikulum dari Kurikulum Berbasis Kompetensi menjadi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Namun prestasi belajar, khususnya Fisika di SMA Negeri 3 Surakarta belum maksimum.

Pembelajaran Fisika pada umumnya masih berorientasi pada guru. Siswa cenderung menerima apa saja yang dijelaskan oleh guru tanpa harus mengetahui makna dari pelajaran tersebut. Siswa juga cenderung menghafal pengertian dan rumus, pendekatan

pembelajarannya kurang berhubungan dengan fenomena alam, kehidupan sehari-hari, dan perkembangan teknologi. Hal ini menyebabkan siswa pasif dan kurang termotivasi dalam belajar, siswa menganggap bahwa Fisika itu sulit dan membosankan, sehingga siswa mengalami kesulitan belajar dan menyebabkan prestasi belajar Fisika rendah.

Penekanan pembelajaran Fisika harus relevan dengan kehidupan sehari-hari, supaya pelajaran Fisika yang diperoleh akan bermanfaat, dan akan mempunyai peran yang penting bagi siswa untuk mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya akan berdampak dalam menciptakan sumber daya manusia yang bermutu. Oleh karena itu untuk membangkitkan semangat belajar Fisika siswa, diperlukan strategi pembelajaran, misalnya model pembelajaran kooperatif, CTL, dan

model pembelajaran berbasis masalah (PBL). Namun model pembelajaran tersebut belum optimum dilakukan oleh guru.

Model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) adalah model yang merangsang siswa untuk menganalisis masalah, memperkirakan jawabannya, mencari data, menganalisis data dan menyimpulkan jawaban terhadap masalah. Belajar dapat diartikan sebagai suatu proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya. Dengan belajar seseorang memperoleh suatu pengetahuan yang berguna untuk mengatasi kesulitan-kesulitan yang dihadapi sehingga akan memiliki suatu pemahaman dan pemikiran yang mempengaruhi kehidupan seseorang

Teori belajar yang mendukung penelitian ini antara lain adalah teori belajar menurut Piaget, teori pemrosesan informasi dari Gagne, dan teori belajar bermakna menurut Ausubel. Belajar akan lebih berhasil apabila disesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif peserta didik. Agar belajar itu menjadi berarti dan memberi makna yang dalam bagi siswa, maka guru harus mampu menyediakan materi pelajaran, sumber belajar, pengalaman belajar, aktivitas, dan lain-lain yang dibutuhkan untuk kepentingan proses pembelajaran. Dalam pembelajaran guru juga harus mampu memilih media pembelajaran yang tepat yang bisa menumbuhkan semangat belajar siswa. Penggunaan media pembelajaran juga harus disesuaikan dengan karakteristik siswa dan tujuan pembelajaran.

Dalam UU RI no 14 tahun 2005 tentang guru dan dosen disebutkan antara lain bahwa dalam melaksanakan tugas keprofesionalan, guru dituntut memiliki kemampuan secara metodologis dalam hal perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran, termasuk di dalamnya penguasaan dan penggunaan media pembelajaran. Fisika merupakan salah satu materi pelajaran yang pada umumnya kurang disenangi siswa, karena dalam Fisika banyak konsep yang bersifat abstrak yang tidak dapat dipelajari melalui percobaan atau eksperimen, sehingga siswa sukar membayangkannya, misalnya materi gelombang elektromagnetik. Apabila konsep-konsep yang bersifat abstrak itu ditampilkan dengan multimedia, misalnya animasi yang dapat memperlihatkan seolah-olah nyata, dapat memotivasi siswa sehingga siswa menjadi senang belajar Fisika.

Faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar dibagi menjadi dua bagian utama, yang pertama faktor internal yang antara lain kemampuan berpikir abstrak dan kemampuan verbal. Kedua faktor eksternal yang terdiri dari faktor keluarga, masyarakat, metode pembelajaran, kurikulum, sarana dan prasarana pembelajaran yang belum dikembangkan. Faktor-faktor tersebut masih kurang diperhatikan oleh guru dalam pembelajaran Fisika. Oleh karena itu, perlu untuk dikembangkan pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk dapat mempelajari dan memahami materi ajar Fisika secara mandiri. Penggunaan multimedia dan modul menjadi salah satu alternatif jawaban karena dengan belajar mandiri siswa memperoleh keluwesan dan keleluasaan dalam mempelajarinya sehingga materi-materi yang kurang dipahami dapat dieksplorasi kembali melalui multimedia atau modul.

Menurut Arsyad (2011), multimedia adalah berbagai macam kombinasi grafik, teks, suara, video, dan animasi. Penggabungan ini merupakan satu kesatuan yang secara bersama-sama menampilkan informasi, pesan, atau isi pelajaran. Menurut Depdiknas (2008), modul merupakan suatu proses pembelajaran mengenai suatu satuan bahasan tertentu yang disusun secara sistematis, operasional dan terarah untuk digunakan oleh peserta didik, disertai dengan pedoman penggunaannya untuk para guru. Modul merupakan bahan ajar atau materi pelajaran yang disusun untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh siswa sesuai Prestasi belajar siswa juga dipengaruhi oleh faktor internal siswa, antara lain kemampuan berpikir abstrak.

Kemampuan berpikir abstrak sangat dibutuhkan oleh siswa dalam mempelajari materi Fisika yang bersifat abstrak. Menurut Stoddard dalam Kadaryanti (2011), Kemampuan abstrak adalah kemampuan mengoperasikan simbol-simbol, lambang, dan rumus-rumus terutama dalam tingkat analisis dan interpretasi. Sedangkan menurut Winkel (1997), kemampuan verbal merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang yang dapat diungkapkan dalam bentuk bahasa lisan dan tertulis dan dapat diungkap melalui sumber yang berupa lisan atau tertulis juga.

Berdasarkan penjelasan di atas untuk meningkatkan prestasi belajar Fisika perlu digunakan model pembelajaran yang sesuai karakteristik materi dan karakteristik siswa.

Dalam hal ini peneliti mencoba menerapkan pembelajaran Fisika dengan model *Problem Based Learning* (PBL) menggunakan multimedia dan modul ditinjau dari kemampuan berpikir abstrak dan kemampuan verbal siswa.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) perbedaan prestasi belajar siswa dengan model PBL menggunakan multimedia dan modul; (2) perbedaan prestasi belajar antara siswa yang memiliki kemampuan berpikir abstrak tinggi dan rendah; (3) perbedaan prestasi belajar antara siswa yang memiliki kemampuan verbal tinggi dan rendah; (4) interaksi antara pembelajaran Fisika dengan model PBL menggunakan multimedia dan modul dengan kemampuan berpikir abstrak terhadap prestasi belajar siswa; (5) interaksi antara model pembelajaran PBL menggunakan multimedia dan modul dengan kemampuan verbal terhadap prestasi belajar siswa; (6) interaksi antara kemampuan berpikir abstrak dan kemampuan verbal terhadap prestasi belajar siswa; (7) interaksi antara model pembelajaran PBL menggunakan multimedia dan modul dengan kemampuan berpikir abstrak dan kemampuan verbal terhadap prestasi belajar siswa.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 3 Surakarta. Penelitian dilaksanakan pada tahun pelajaran 2011/2012 selama 12 bulan yaitu bulan Juli 2011 sampai bulan Juni 2012. Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian kuasi eksperimen, yang variabel bebas, variabel terikat, dan variabel moderator telah ditentukan sejak awal penelitian.

Variabel terikat pada penelitian ini adalah prestasi belajar Fisika. Variabel bebasnya multimedia dan modul, dan variabel moderatornya kemampuan berpikir abstrak dan kemampuan verbal.

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 3 Surakarta tahun pelajaran 2011/2012 terdiri dari 10 kelas. Sampel pada penelitian ini diambil dengan teknik *cluster random sampling*, kelas yang menjadi sampel adalah kelas X-2 dan X-9.

Penelitian ini menggunakan desain faktorial 2x2x2 sebagai berikut: satu kelas diberi perlakuan pembelajaran Fisika dengan model PBL menggunakan multimedia dan satu kelas

yang lain diberi perlakuan pembelajaran dengan model PBL menggunakan modul. Kemudian kedua kelas tersebut digolongkan dalam kemampuan berpikir abstrak tinggi dan rendah serta kemampuan verbal tinggi dan rendah.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan: (1) metode tes melihat prestasi belajar siswa dalam ranah kognitif dan juga untuk melihat kemampuan berpikir abstrak dan kemampuan verbal siswa, (2) metode observasi digunakan untuk menilai prestasi belajar siswa ranah afektif siswa.

Instrumen pelaksanaan penelitian yang digunakan berupa silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), media pembelajaran, lembar kerja siswa. Silabus disusun berdasarkan standar isi dan RPP merupakan rincian dari silabus yang berisi rencana pembelajaran untuk mencapai kompetensi dasar. Lembar kerja siswa (LKS) disusun berdasarkan tujuan pembelajaran dan berfungsi untuk menuntun siswa dalam proses pemecahan masalah untuk membentuk konsep dalam pembelajaran.

Uji normalitas yang digunakan adalah Komolgorov Smirnov dan uji homogenitas digunakan adalah uji Levene's. Hipotesis dalam penelitian ini diuji dengan menggunakan uji Anava. Semua uji dilakukan menggunakan *software* SPSS 18.

Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Berdasarkan uji hipotesis dan uji lanjut diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Hipotesis pertama

Berdasarkan hasil uji hipotesis pertama untuk prestasi belajar kognitif diperoleh $P\text{-value} = 0.014$ ($p < 0.05$) dan prestasi belajar afektif $P\text{-value} = 0.044$ ($p < 0.05$) maka hipotesis H_{01} untuk prestasi kognitif dan afektif ditolak. Artinya ada perbedaan prestasi belajar kognitif dan afektif siswa dengan pembelajaran PBL menggunakan multimedia dengan pembelajaran PBL menggunakan modul. Nilai rata-rata (*mean*) yang diperoleh siswa pada pembelajaran PBL menggunakan multimedia lebih tinggi daripada yang menggunakan modul. Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran PBL menggunakan multimedia lebih baik atau lebih besar pengaruhnya daripada yang menggunakan modul terhadap prestasi belajar siswa. Dengan

multimedia siswa dapat menemukan sendiri jawaban yang ada dalam materi pelajaran dan berbagai permasalahan. Siswa juga dapat mempelajari materi secara leluasa dengan *browsing* melalui internet, sehingga siswa mendapat kesan yang mendalam. Hal ini sesuai dengan pendapat Gagne dan Briggs dalam Arsyad (2011), media adalah alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi, yang terdiri antara lain buku, tape recorder, kaset, video kamera, film, foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara umum multimedia merupakan alat bantu belajar yang dapat menarik siswa, dan memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan secara mendalam. Pendapat tersebut membuktikan bahwa multimedia sangat mempengaruhi prestasi belajar siswa.

2. Hipotesis kedua

Berdasarkan hasil uji hipotesis kedua untuk prestasi kognitif diperoleh $P\text{-value} = 0.000$ ($p < 0.05$) dan prestasi afektif $P\text{-value} = 0.000$ ($p < 0.05$) maka hipotesis H_{02} untuk prestasi kognitif dan afektif ditolak. Artinya ada perbedaan prestasi belajar kognitif dan afektif antara siswa yang memiliki kemampuan berpikir abstrak tinggi dan rendah. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir abstrak kategori tinggi mendapat nilai rata-rata lebih tinggi dari pada siswa yang memiliki kemampuan berpikir abstrak kategori rendah, jadi kemampuan berpikir abstrak tinggi lebih besar pengaruhnya terhadap prestasi belajar siswa. Hal ini disebabkan karena siswa yang memiliki kemampuan berpikir abstrak tinggi akan mudah memahami konsep-konsep abstrak dengan baik. Stoddard dalam Kadaryanti (2011) menganggap bahwa kemampuan abstraksi merupakan inti dari kecerdasan. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir abstrak baik akan mudah memahami konsep abstrak dengan baik. Pendapat tersebut membuktikan bahwa kemampuan berpikir abstrak mempengaruhi prestasi belajar siswa.

3. Hipotesis ketiga

Berdasarkan hasil uji hipotesis ketiga untuk prestasi belajar kognitif diperoleh $P\text{-value} = 0.000$ ($p < 0.05$) dan prestasi afektif $P\text{-value} = 0.000$ ($p < 0.05$) maka hipotesis H_{03} baik prestasi kognitif maupun afektif ditolak. Artinya ada

perbedaan prestasi belajar kognitif dan afektif antara siswa yang memiliki kemampuan verbal tinggi dan rendah. Siswa yang memiliki kemampuan verbal kategori tinggi mendapat nilai rata-rata lebih tinggi dari pada siswa yang memiliki kemampuan verbal kategori rendah, maka kemampuan verbal tinggi lebih besar pengaruhnya terhadap prestasi belajar siswa. Hal ini disebabkan siswa yang memiliki kemampuan verbal tinggi lebih mampu memahami dan mengingat arti kata-kata, simbol-simbol, bahasa, dan istilah-istilah Fisika yang terdapat dalam konsep dan soal. Hal ini sesuai dengan pendapat Saifudin Azwar (2002 : 8) yang dapat disimpulkan bahwa kemampuan verbal meliputi antara lain membaca dengan penuh pemahaman, kosa kata yang baik, dan menunjukkan keingintahuan. Dengan kemampuan verbal yang baik, maka orang akan mampu memahami dan memecahkan persoalan dengan baik. Pendapat tersebut membuktikan bahwa kemampuan verbal mempengaruhi prestasi belajar siswa.

4. Hipotesis keempat

Berdasarkan hasil uji hipotesis keempat untuk prestasi belajar kognitif diperoleh $P\text{-value} = 0.001$ ($P < 0.05$) dan prestasi afektif $P\text{-value} = 0.000$ ($P < 0.05$) maka H_{04} untuk prestasi kognitif dan afektif ditolak. Artinya ada interaksi antara model pembelajaran PBL dengan multimedia dan modul dengan kemampuan berpikir abstrak terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif siswa. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir abstrak tinggi mendapat nilai rata-rata lebih besar daripada siswa yang memiliki kemampuan berpikir abstrak rendah, maka kemampuan berpikir abstrak tinggi lebih besar pengaruhnya terhadap prestasi belajar siswa. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir abstrak tinggi diberi pembelajaran PBL menggunakan multimedia atau modul memperoleh nilai rata-rata lebih tinggi dari pada siswa yang memiliki kemampuan berpikir abstrak rendah.

Penggunaan multimedia dan modul yang berdasarkan asumsi bahwa kemampuan berpikir abstrak yang diperlukan berkaitan dengan pengumpulan data dan sejumlah hipotesis akan mengaktifkan siswa dalam mencari tahu, teliti, jujur, bertanggungjawab, dan disiplin dalam pembelajaran. Siswa yang memiliki kemampuan abstrak tinggi di kedua kelas multimedia dan modul dapat menguasai materi pelajaran dengan baik sehingga prestasi belajar kognitif juga baik,

dan memiliki sikap (afektif) yang baik pula. Dengan demikian terdapat interaksi antara media pembelajaran dan kemampuan berpikir abstrak terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif siswa.

5. Hipotesis kelima

Berdasarkan hasil uji hipotesis kelima untuk prestasi belajar kognitif diperoleh $P\text{-value} = 0.036$ ($p < 0.05$) dan prestasi afektif $P\text{-value} = 0.013$ ($p < 0.05$) maka hipotesis H_{05} untuk prestasi kognitif dan afektif ditolak. Artinya ada interaksi antara model PBL dengan multimedia dan modul dengan kemampuan verbal terhadap prestasi belajar siswa. Siswa yang mempunyai kemampuan verbal tinggi jika pembelajarannya menggunakan multimedia memperoleh rata-rata prestasi belajar lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata prestasi siswa yang menggunakan modul. Demikian pula pada siswa yang memiliki kemampuan verbal rendah, jika pembelajarannya dengan model PBL menggunakan multimedia memperoleh rata-rata prestasi belajar lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata prestasi belajar siswa yang menggunakan modul. Kemampuan verbal dalam Fisika meliputi kemampuan memahami dan mengingat arti kata-kata, istilah-istilah Fisika yang terdapat dalam konsep dan soal-soal. Selain mempengaruhi siswa dalam memecahkan permasalahan yang diberikan juga merangsang siswa untuk mengingat apa yang sudah dipelajari, sehingga selain prestasi belajar kognitif, prestasi belajar afektif juga meningkat. Dengan demikian terdapat interaksi antara pembelajaran dengan media dan kemampuan verbal terhadap prestasi belajar siswa.

6. Hipotesis keenam

Berdasarkan hasil uji hipotesis keenam untuk prestasi belajar kognitif diperoleh $P\text{-value} = 0.977$ ($P > 0.05$) dan prestasi afektif $P\text{-value} = 0.730$ ($P > 0.05$), maka H_{06} untuk prestasi kognitif dan afektif diterima. Artinya interaksi antara kemampuan berpikir abstrak dan kemampuan verbal tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif siswa.

Kemampuan berpikir abstrak dan kemampuan verbal merupakan faktor internal dalam diri siswa yang mempengaruhi siswa selama proses pembelajaran. Siswa akan belajar

dengan baik jika memiliki kemampuan berpikir abstrak dan kemampuan verbal yang tinggi. Dengan kata lain, siswa yang kemampuan berpikir abstrak dan kemampuan verbal tinggi akan memiliki prestasi belajar yang lebih baik daripada siswa yang berada pada kategori rendah. Pada uji hipotesis kedua dan ketiga sudah terbukti bahwa kemampuan berpikir abstrak dan kemampuan verbal berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa. Tetapi dalam penelitian ini tidak ada interaksi antara kedua variabel tersebut terhadap prestasi belajar siswa. Hal ini dipengaruhi oleh kondisi internal dan eksternal beberapa siswa tersebut pada saat kegiatan belajar maupun pada saat dilakukan tes prestasi belajar, mengingat kemampuan awal yang dimiliki oleh siswa SMA Negeri 3 secara umum rata-rata baik.

7. Hipotesis ketujuh

Berdasarkan hasil uji hipotesis ketujuh untuk prestasi belajar kognitif diperoleh $P\text{-value} = 0.761$ ($P > 0.05$) dan prestasi afektif $P\text{-value} = 0.421$ ($P > 0.05$) maka H_{07} untuk prestasi belajar kognitif dan afektif diterima. Artinya tidak ada interaksi antara model PBL dengan multimedia dan modul dengan kemampuan berpikir abstrak dan kemampuan verbal terhadap prestasi belajar siswa. Berdasarkan hipotesis keenam terbukti tidak ada interaksi antara kemampuan berpikir abstrak dan kemampuan verbal terhadap prestasi belajar. Hal ini yang menyebabkan tidak ada interaksi antara model pembelajaran PBL dengan multimedia dan modul dengan kemampuan berpikir abstrak dan kemampuan verbal terhadap prestasi belajar siswa. Selain itu disebabkan oleh kondisi siswa atau beberapa faktor internal dan eksternal siswa pada saat dilakukan tes prestasi belajar. Siswa yang menggunakan multimedia ternyata lebih aktif dari pada siswa yang menggunakan modul. Perbedaan ini merupakan penyebab tidak adanya interaksi antara media belajar, kemampuan berpikir abstrak dan kemampuan verbal terhadap prestasi belajar siswa.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini telah direncanakan dan dilaksanakan semaksimal mungkin untuk memperoleh hasil yang optimal. Namun peneliti menyadari keterbatasan sehingga hasil penelitian masih belum sempurna. Keterbatasan yang

dimaksud antara lain: (1) sampel penelitian terbatas pada siswa kelas X SMA Negeri 3 Surakarta tahun pelajaran 2011/2012. Hal ini dapat diasumsikan bahwa karakteristik siswa, kondisi sekolah, serta faktor pendukung lainnya yang memiliki ciri atau khas, sehingga dapat diprediksi bahwa jika penelitian dilakukan pada subyek yang berbeda akan menghasilkan data yang berbeda. Jadi hasil penelitian ini hanya berlaku untuk siswa SMA Negeri 3 Surakarta tahun pelajaran 2011/2012; (2) waktu penelitian yang singkat. Pelaksanaan penelitian hanya dilakukan 4 kali pertemuan, sehingga ada kemungkinan pengaruh perlakuan belum tampak jelas. Penambahan jumlah jam pertemuan tidak bisa dilakukan, karena terkait dengan pembagian alokasi waktu tiap kompetensi dasar; (3) pengambilan nilai afektif hanya dengan pengamatan langsung, sehingga ada unsur subyektivitas dalam penilaian pada aspek afektif, sehingga hasilnya kurang maksimal.

Kesimpulan dan Rekomendasi

Kesimpulan

Berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian di SMA Negeri 3 Surakarta, dapat disimpulkan bahwa: (1) ada perbedaan prestasi belajar siswa dengan pembelajaran PBL menggunakan multimedia dengan pembelajaran PBL menggunakan modul; (2) ada perbedaan prestasi belajar antara siswa yang memiliki kemampuan berpikir abstrak tinggi dan rendah; (3) ada perbedaan prestasi belajar antara siswa yang memiliki kemampuan verbal tinggi dan rendah; (4) ada interaksi antara model pembelajaran PBL dengan multimedia dan modul dengan kemampuan berpikir abstrak terhadap prestasi belajar siswa; (5) ada interaksi antara model PBL dengan multimedia dan modul dengan kemampuan verbal terhadap prestasi belajar siswa; (6) tidak ada interaksi antara kemampuan berpikir abstrak dan kemampuan verbal; (7) tidak ada interaksi antara model PBL dengan multimedia dan modul dengan kemampuan berpikir abstrak dan kemampuan verbal terhadap prestasi belajar siswa.

Rekomendasi

Kepada guru khususnya guru mata pelajaran Fisika disarankan menggunakan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materinya untuk diterapkan pada pembelajaran. Sebelum pelaksanaan pembelajaran guru lebih baik menyusun RPP, LKS, membagi kelompok, menyiapkan alat untuk demonstrasi, dan mengeceknya, serta mencoba terlebih dahulu apa yang akan dipelajari siswa, sehingga pembelajaran dapat berlangsung dengan baik dan lancar.

Untuk peneliti, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian pada pada konsep Fisika yang bersifat abstrak seperti radiasi kalor, teori atom, radioaktivitas, dan relativitas dengan menggunakan media yang lain, dan ditinjau dari variabel-variabel yang lain. Penelitian sebaiknya dilakukan lebih dari 4 kali pertemuan agar pengaruh penggunaan media pembelajaran lebih maksimal.

Daftar Pustaka

- Arsyad. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Grafindo Persada.
- Azwar, S. (2002). *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Depdiknas. (2008). *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Kadaryanti. (2011). *Pembelajaran Kimia Dengan Metode Demonstrasi Menggunakan Media Komputer dan Molyhood Ditinjau dari kemampuan Berpikir Abstrak dan Gaya Belajar Siswa*. Tesis S2 Program Pascasarjana UNS. Surakarta (Unplubised).
- Winkel, WS. (1997). *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Gramedia.