

## **PENDEKATAN *LEARNING BY DOING* DALAM PEMBELAJARAN FISIKA DENGAN MEDIA RIIL DAN MULTIMEDIA INTERAKTIF DITINJAU DARI KREATIVITAS DAN MOTIVASI BERPRESTASI**

Aris Kusmanto<sup>1</sup>, Suparmi<sup>2</sup>, Sarwanto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>SMA Negeri 3  
Salatiga, 50772, Indonesia  
[kusmantoaris95@yahoo.com](mailto:kusmantoaris95@yahoo.com)

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Sains Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret  
Surakarta, 57126, Indonesia  
[suparmi@yahoo.com](mailto:suparmi@yahoo.com)

<sup>3</sup>Program Studi Pendidikan Sains Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret  
Surakarta, 57126, Indonesia  
[sarlto@yahoo.com](mailto:sarlto@yahoo.com)

### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pembelajaran dengan *Learning by Doing* menggunakan media riil dan multimedia interaktif, kreativitas, motivasi berprestasi serta interaksinya terhadap prestasi belajar fisika.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang dilaksanakan di SMA Negeri 3 Salatiga dengan populasi yang terdiri dari semua siswa kelas X tahun pelajaran 2013/2014. Pengambilan sampel dilakukan dengan *cluster random sampling*, terdiri dari empat kelas yang dikelompokkan dalam dua kelas eksperimen. Kelas eksperimen I (X7 dan X8) menggunakan media riil dan kelas eksperimen II (X3 dan X4) menggunakan multimedia interaktif. Data kognitif dikumpulkan dengan tes, sedangkan data kreativitas dan motivasi berprestasi dengan angket. Data diuji dengan anava tiga jalan dengan desain faktorial 2x2x2. Kesimpulan penelitian adalah (1) ada pengaruh penggunaan media riil dan multimedia interaktif terhadap prestasi belajar fisika. Prestasi belajar kelas multimedia interaktif lebih baik dibanding dengan kelas media riil; (2) ada pengaruh kreativitas tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar fisika. Prestasi belajar siswa dengan kreativitas tinggi lebih baik dibanding siswa dengan kreativitas rendah; (3) ada pengaruh motivasi berprestasi tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar fisika. Prestasi belajar siswa dengan motivasi berprestasi tinggi lebih baik dibanding siswa dengan motivasi berprestasi rendah; (4) ada interaksi antara media pembelajaran dengan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar fisika; (5) tidak ada interaksi antara media pembelajaran dengan motivasi berprestasi siswa terhadap prestasi belajar fisika; (6) tidak ada interaksi antara kreativitas dengan motivasi berprestasi siswa terhadap prestasi belajar fisika; (7) tidak ada interaksi antara media pembelajaran dengan kreativitas dan motivasi berprestasi siswa terhadap prestasi belajar fisika.

**Kata kunci:** *Learning by Doing*, multimedia interaktif, kreativitas, motivasi berprestasi, prestasi belajar fisika.

### **Pendahuluan**

Permendiknas No. 23 tahun 2006 menyebutkan bahwa mata pelajaran fisika di SMA merupakan pengkhususan IPA di SMP yang menekankan pada fenomena alam dan pengukurannya dengan perluasan pada konsep abstrak. Pada tingkat SMA fisika dipandang penting untuk diajarkan sebagai mata

pelajaran tersendiri dengan pertimbangan selain memberikan ilmu kepada siswa, pembelajaran fisika diharapkan menjadi wahana menumbuhkan kemampuan berpikir menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari.

Sejak Kurikulum 2004 atau Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK), hingga pada tahun pelajaran 2006/2007 mulai diterapkan Kurikulum Tingkat

Satuan Pendidikan (KTSP), pengajaran fisika di sekolah masih belum memenuhi harapan. Salah satu penyebab rendahnya prestasi belajar fisika adalah kurangnya siswa memahami konsep fisika itu sendiri. Pemahaman konsep yang kurang tersebut karena pembelajaran di SMA Negeri 3 Salatiga bersifat konvensional, peran guru sebagai pelaku yang paling aktif di kelas saat melakukan pembelajaran, sementara siswa hanya merespon secara kolektif dalam bentuk jawaban atas pertanyaan yang disampaikan guru. Pembelajaran yang dilakukan cenderung statis, tempat duduk diatur berdasarkan deret formal dan kegiatan yang dilaksanakan guru sebatas pemberian materi pelajaran yang abstrak yang menjauhkan kehidupan sekolah dengan kehidupan nyata di masyarakat. Pendidik kurang dapat menghubungkan antara kehidupan kelas dengan dunia luar secara langsung. Peserta didik tidak mampu berhadapan langsung dengan realitas yang ada di lingkungannya. Sehingga peserta didik tidak dapat mengintegrasikan antara materi yang dipelajari di kelas dengan realitas yang ada.

Fisika adalah kumpulan pengetahuan yang menjelaskan gejala-gejala alam yang teramati dan dilakukan secara berulang oleh para Ilmuwan. Fisika terdiri dari produk, proses dan sikap ilmiah. Dengan membelajarkan fisika yang melibatkan siswa secara aktif untuk mengamati, mengukur, membuat tabel dan menganalisis data serta menyimpulkan, maka pada diri siswa akan terbentuk kemampuan-kemampuan berpikir kritis, kreatif, analitis dan sikap ilmiah seperti kerjasama, toleransi, mengulang kembali, jujur dan lain sebagainya. Fakta yang terjadi dalam pembelajaran tidak demikian, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami fisika.

Materi fisika yang diajarkan pada semester satu kelas X adalah Besaran dan Pengukuran (meliputi besaran fisis, dimensi dan pengukuran), Gerak Lurus, Gerak Melingkar, Gaya dan Hukum-hukum Newton. Gerak Melingkar Beraturan merupakan salah satu materi pelajaran di kelas X semester I, yang berisi konsep-konsep tentang frekuensi dan periode Gerak Melingkar, Percepatan dan Gaya Sentripetal, serta Hubungan Roda-roda.

Gerak Melingkar termasuk materi fisika yang memiliki karakteristik konsep yang konkret dan sebagian abstrak. Penerapan Gerak Melingkar dalam kehidupan sehari-hari sangatlah luas, misalnya bidang kedokteran, pembuatan mesin sentrifugal untuk memisahkan sel darah merah dan sel darah putih. Banyak contoh lain dalam bidang mekanik misalnya gerak roda, kipas angin, *compact disk*, komedi putar dan sebagainya. Namun demikian dalam proses perkembangan pembelajaran Gerak

Melingkar, khususnya dalam kegiatan pengambilan data di laboratorium untuk menurunkan persamaan-persamaan Gerak Melingkar, sering mengalami kendala. Hal tersebut dikarenakan kurangnya penggunaan media pembelajaran. Permasalahan inilah yang sering kali menjadi salah satu kendala bagi siswa untuk memahami dan menguasai materi. Persamaan-persamaan dalam Gerak Melingkar hanya diberikan secara teorinya saja. Proses pembelajaran, guru tidak menekankan dan memberikan pengalaman langsung kepada siswa, apalagi mengembangkan kompetensi agar dapat memahami alam sekitar secara ilmiah. Kesulitan tersebut diperparah dengan ketidaktepatan guru dalam memilih pendekatan pembelajaran, sehingga menjadikan siswa semakin kesulitan dalam memahami konsep-konsep Fisika yang diajarkan.

SMA Negeri 3 Salatiga sebagai salah satu SMA favorit di kota Salatiga dengan input siswa yang tinggi (rata-rata nilai masuk terendah/nilai UN terendah SMP adalah 8,00), dalam melaksanakan proses pembelajaran khususnya guru fisika masih banyak yang hanya berorientasi pada penguasaan materi pembelajaran, namun kurang memperhatikan substansi, makna serta arti fisis yang terkandung pada materi pelajaran tersebut. Kegiatan pembelajaran fisika lebih ditekankan pada pencapaian target kurikulum, sehingga pemahaman terhadap suatu konsep cenderung dikesampingkan. Menurut Nicolaus Dolly (2008: 5) proses belajar merupakan *transfer of learning*, yaitu proses belajar yang menitikberatkan pada terjadinya proses belajar, fakta yang terjadi *transfer of knowledge*, yaitu siswa hanya dituntut hafal konsep dan prinsip keilmuan. Kondisi tersebut mengakibatkan kreativitas siswa menjadi rendah. Selain itu, proses *transfer of knowledge* yang dialami oleh siswa, menyebabkan siswa kurang, atau bahkan tidak memahami materi yang diajarkan. Akibatnya siswa semakin merasa bahwa yang dipelajari menurunkan motivasi siswa untuk berprestasi dalam belajar. Hal tersebut diperparah dengan kondisi siswa yang individualistis dan rendahnya kerjasama siswa, serta belum optimalnya pemanfaatan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar. Akibatnya, komunikasi yang baik, hangat, bersahabat, antara guru dan siswa maupun antara siswa sendiri dalam proses pembelajaran belum tercipta. Pembelajaran fisika belum bermakna dan manfaatnya belum dirasakan secara langsung oleh siswa.

Menjadi sebuah tantangan bagi para guru untuk dapat memilih pendekatan yang tepat didalam melaksanakan proses belajar mengajar, khususnya materi Gerak Melingkar. Pendekatan pembelajaran

*Learning by Doing* (belajar dengan melakukan sesuatu) adalah salah satu pendekatan yang dapat diterapkan dalam pembelajaran fisika. Pendekatan pembelajaran ini dilakukan dengan merancang kegiatan sederhana yang dapat menggambarkan konsep yang sedang dipelajari. Dengan demikian siswa dapat mengalami sendiri artinya siswa mengetahui tidak hanya teoritis tetapi juga secara praktis. Sebagaimana aliran Konstruktivisme yang mengatakan bahwa pembelajaran akan berlangsung efektif apabila siswa terlibat langsung dalam tugas-tugas autentik yang berhubungan dengan konteks yang bermakna (Mohammad Nur, 2001).

Guru dalam pembelajaran di kelas bertugas sebagai penunjuk jalan, pengamat tingkah laku untuk menentukan masalah yang akan dijadikan pusat minat anak. Kondisi demikian merupakan perbaikan dari paradigma pendidikan lama. Siswa bersama-sama, menyelidiki dan mengamati sendiri, berfikir dan menarik kesimpulan sendiri, membangun dan menghiasi sendiri sesuai dengan insting yang ada padanya. Siswa belajar sambil bekerja dan bekerja sambil belajar. Inilah makna istilah *Learning by doing* yang dikehendaki oleh Dewey (Muis Sad Iman, 2004:73-74).

Selain pendekatan pembelajaran, unsur yang tidak kalah penting dalam kegiatan pembelajaran adalah penggunaan media. Pembelajaran akan menjadi efektif jika didukung oleh ketersediaan media pembelajaran yang efektif pula. Media yang efektif adalah media yang mampu mengkomunikasikan dengan baik sesuatu yang ingin disampaikan, mengaktifkan pembelajaran, memberikan umpan balik, dan mendorong siswa melakukan praktek-praktek yang benar (Arsyad, 2005: 3). Dalam pembelajaran fisika, konsep-konsep fisis, baik konsep riil maupun konsep abstrak merupakan muatan pesan yang harus dikomunikasikan dengan jelas dan benar oleh guru kepada para siswa. Dengan demikian, pemilihan media pembelajaran yang mampu mengakomodasi penyampaian konsep-konsep fisika secara jelas dan benar, menjadi sebuah kebutuhan mutlak dalam proses pembelajaran fisika.

Muhammad Ali (2002) menekankan pentingnya media sebagai alat untuk merangsang proses belajar. Multimedia interaktif dalam banyak aplikasi, pengguna dapat memilih kegiatan yang akan dikerjakan selanjutnya, bertanya dan mendapatkan jawaban yang mempengaruhi komputer untuk mengerjakan fungsi selanjutnya. Pembelajaran berbasis multimedia merupakan suatu model pembelajaran yang perlu diperhatikan dan dilakukan dalam kegiatan belajar dan mengajar. Tetapi pembelajaran multimedia tidak dapat dilaksanakan

apabila tidak disertai dengan sarana pendukung, seperti komputer dan proyektor yang akan menunjang keterpaduan dalam pembelajaran. Keterpaduan dalam suatu pembelajaran sangat diperlukan terutama dalam kaitannya dengan hasil belajar siswa. Hal ini penting sekali untuk mendorong siswa dalam hal memahami materi pelajaran yang disampaikan.

Sekolah-sekolah terutama di perkotaan saat ini telah dilengkapi fasilitas komputer dan kelengkapannya. Namun pemanfaatan sarana tersebut belum maksimal. Sehingga inovasi pembelajaran khususnya penggunaan multimedia belum banyak dilakukan guru.

Pada dasarnya kreativitas sangat melekat dalam diri manusia. Faktor kreativitas inilah yang membedakan manusia dengan simpanse, karena dengan kreativitas manusia memiliki bahasa, nilai, ekspresi keindahan, pemahaman ilmu, teknologi dan hal-hal penting lainnya (Csikszentmihalyi, 1996:1-2).

Hurlock (1978) mendefinisikan kreativitas sebagai suatu proses menghasilkan sesuatu yang baru, berupa gagasan, atau objek dalam bentuk dan susunan yang baru, sedangkan menurut Vernon Hicks et al (1970:225), kreativitas merupakan ekspresi hasil pengalaman atau keinginan yang berisi imajinasi, spontanitas dan keunikan. Karena merupakan hasil pengalaman, maka kreativitas juga dibentuk melalui proses belajar. Kreativitas sebagai kemampuan mengandung ciri kognitif, afektif dan motorik.

Motivasi berprestasi termasuk salah satu bagian dari motivasi intrinsik yang berpengaruh besar terhadap keberhasilan seseorang dalam mencapai suatu tujuan. Menurut Mc. Clelland (1961:76) motivasi bukan semata-mata sebuah keinginan untuk mendapat pujian, melainkan suatu usaha untuk mencapai hasil terbaik, yang pada akhirnya membawa suatu kepuasan dalam diri seseorang.

Kaitannya dengan pembelajaran, motivasi merupakan faktor yang sangat besar pengaruhnya pada proses belajar siswa. Tanpa adanya motivasi, maka proses belajar siswa akan sukar berjalan secara lancar. Rasyad (2003:92) menyatakan, dalam konsep pembelajaran motivasi berarti seni mendorong peserta didik dalam kegiatan belajar sehingga tujuan pembelajaran tercapai. Motivasi adalah syarat mutlak dalam belajar, hal ini berarti dalam proses pembelajaran guru harus mampu membangkitkan dorongan, *desire*, *incentive*, atau memotivasi siswa untuk aktif ambil bagian dalam kegiatan belajar.

Berdasarkan uraian di atas maka tujuan penelitian ini untuk mengetahui: 1. pengaruh penggunaan media riil dan multimedia interaktif terhadap prestasi siswa dalam pembelajaran fisika, 2.

pengaruh kreativitas tinggikan rendah dalam pembelajaran fisika terhadap prestasi belajar siswa, 3. pengaruh motivasi berprestasi tinggi dan rendah dalam pembelajaran fisika terhadap prestasi belajar siswa, 4. interaksi antara penggunaan media riil dan multimedia interaktif, dengan kreativitas dalam pembelajaran fisika terhadap prestasi belajar siswa, 5. interaksi antara penggunaan media riil dan multimedia interaktif, motivasi berprestasi siswa dalam pembelajaran fisika terhadap prestasi belajar siswa, 6. interaksi antara kreativitas dengan motivasi berprestasi dalam pembelajaran fisika terhadap prestasi belajar siswa, 7. interaksi antara penggunaan media riil dan multimedia interaktif, kreativitas, dan motivasi berprestasi siswa dalam pembelajaran fisika terhadap prestasi belajar siswa.

**Metode Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 3 Salatiga Tahun Pelajaran 2013/2014 yang beralamat di Jl. Kartini No. 34, KotaSalatiga, Provinsi Jawa Tengah. Adapun waktu pelaksanaan penelitian mulai dari penyusunan proposal hingga pembuatan laporan penelitian dimulai bulan Mei sampai dengan November 2013. Penelitian ini bersifat eksperimen. Kelompok eksperimen I belajar dengan pendekatan *Learning by Doing* menggunakan media riil dan kelompok eksperimen II belajar dengan pendekatan *Learning by Doing* menggunakan multimedia interaktif.

Rancangan penelitian dalam penelitian ini disusun sesuai dengan variabel-variabel yang terlibat. Variabel-variabel terlibat dalam penelitian ini merupakan cerminan dari data-data yang akan diperoleh setelah perlakuan terhadap sampel penelitian yang dilakukan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji anava. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*, yang sebelumnya telah diuji penyetaraan dengan anava satu jalan. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini ada 4 kelas, yaitu kelas X7 dan X8 sebagai kelas eksperimen I dengan pendekatan *Learning by Doing* menggunakan media riil, kelas X3 dan X4 sebagai kelas eksperimen II dengan pendekatan pembelajaran *Learning by Doing* menggunakan multimedia interaktif.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan: (1) teknik tes berupa ujian materi Gerak Melingkar Beraturan; (2) teknik angket meliputi angket kreativitas dan motivasi berprestasi; (3) teknik dokumentasi berupa nilai UTS I tahun pelajaran 2013/2014; (4) teknik observasi yaitu

pengamatan perilakusikap siswa selama pembelajaran berlangsung.

Instrumen dalam penelitian ini berupa instrumen pembelajaran berupa silabus, RPP, media riil, multimedia interaktif dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Instrumen pengambilan data digunakan tes prestasi belajar, instrumen penilaian afektif berupa angket kreativitas dan motivasi berprestasi.

Uji normalitas data menggunakan uji Shapiro-Wilk yang terdapat pada *software* SPSS 18. Uji homogenitas yang digunakan adalah *Levene's test*. Kemudian pengujian hipotesis dengan bantuan *software* SPSS 18.

**Hasil Penelitian dan Pembahasan**

**Tabel 1. Diskripsi Data Nilai Prestasi Belajar**

Media	Jumlah Data	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-rata	SD
Riil	70	97	40	70,04	13,45
Multimedia Interaktif	70	97	47	75,86	12,97
	140				

Berdasarkan tabel 1 di atas, terlihat bahwa rata-rata prestasi belajar fisika aspek kognitif pada kelas multimedia interaktif (75,86) lebih tinggi dari nilai rata-rata kelas media riil (70,04), hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran *Learning By Doing* menggunakan multimedia interaktif lebih baik dari pada menggunakan media riil. Standar deviasi nilai prestasi belajar pada kelas multimedia interaktif (12,97) lebih kecil dari standar deviasi kelas media riil (13,45) menunjukkan bahwa perbedaan nilai tes yang satu dengan lainnya pada kelas multimedia interaktif lebih kecil (data lebih mengumpul) dibanding nilai tes prestasi belajar pada kelas media riil.

**Tabel 2. Diskripsi Data Kreativitas Terhadap Prestasi Belajar Kelas Multimedia Interaktif**

Kreativitas	Jumlah Data	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-rata	SD
Tinggi	41	97	53	78,54	11,53
Rendah	29	97	47	72,07	12,97

Berdasarkan tabel 2 di atas terlihat bahwa rata-rata prestasi belajar kelas multimedia interaktif pada siswa dengan kreativitas tinggi (78,54) lebih tinggi dari nilai rata-rata kelas media riil (72,07). Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran *Learning By Doing* menggunakan multimedia interaktif untuk siswa yang memiliki kreativitas tinggi hasilnya lebih baik dari pada siswa dengan kreativitas rendah. Siswa dengan kreativitas tinggi akan lebih mudah untuk memahami dan menemukan konsep-konsep fisika,

memiliki semangat bertanya dan meneliti, memiliki daya abstrak yang baik dibandingkan dengan siswa yang mempunyai kreativitas rendah.

**Tabel 3. Diskripsi Data Kreativitas Terhadap Prestasi Belajar Kelas Media Riil**

Kreativitas	Jumlah Data	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-rata	SD
Tinggi	32	97	57	80,00	9,33
Rendah	38	77	40	61,66	10,31

Berdasarkan tabel 3 di atas terlihat bahwa rata-rata prestasi belajar kelas media riil untuk siswa dengan kreativitas tinggi (80,00) lebih tinggi dari kreativitas rendah (61,66). Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran *Learning By Doing* menggunakan media riil untuk siswa yang memiliki kreativitas tinggi hasilnya lebih baik dari pada siswa dengan kreativitas rendah. Sehingga apapun media yang digunakan, siswa yang memiliki kreativitas tinggi tetap mendapatkan nilai lebih tinggi dibanding siswa yang memiliki kreativitas rendah.

**Tabel 4. Diskripsi Data Motivasi Berprestasi Terhadap Prestasi Belajar Kelas Multimedia Interaktif**

Motivasi Berprestasi	Jumlah Data	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-rata	SD
Tinggi	40	97	53	79,08	12,57
Rendah	30	97	47	71,57	12,41

Berdasarkan tabel 4 di atas terlihat bahwa rata-rata prestasi belajar kelas multimedia interaktif pada siswa dengan motivasi berprestasi tinggi (79,08) lebih tinggi dari nilai rata-rata siswa dengan motivasi berprestasi rendah (71,57). Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran *Learning By Doing* menggunakan multimedia interaktif untuk siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi hasilnya lebih baik dari pada siswa dengan motivasi berprestasi rendah. Kaitannya dengan pembelajaran, motivasi merupakan faktor yang sangat besar pengaruhnya terhadap proses belajar siswa.

**Tabel 5. Diskripsi Data Motivasi Berprestasi Terhadap Prestasi Belajar Kelas Media Riil**

Motivasi Berprestasi	Jumlah Data	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-rata	SD
Tinggi	31	97	40	76,35	13,38
Rendah	39	87	47	65,02	11,34

Berdasarkan tabel 5 di atas terlihat bahwa rata-rata prestasi belajar kelas media riil untuk siswa dengan motivasi berprestasi tinggi (79,08) lebih tinggi dari nilai rata-rata siswa dengan motivasi berprestasi rendah (71,57). Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran *Learning By Doing*

menggunakan media riil untuk siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi hasilnya lebih baik dari pada siswa dengan motivasi berprestasi rendah. Menurut Mc. Clelland (1961:76), motivasi adalah usaha untuk mencapai hasil terbaik, yang pada akhirnya membawa suatu kepuasan dalam diri seseorang.

**Tabel 6. Rangkuman Nilai Rata-rata Afektif dan Psikomotor**

Aspek	Rata-rata media riil	Rata-rata multimedia interaktif
Afektif	80,00	81,25
Psikomotor	83,80	84,40

Data penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai afektif cukup tinggi yaitu kelas media riil 80,00 (kategori B) dan kelas multimedia interaktif 81,25 (kategori B). Aspek afektif yang dinilai adalah bekerja dengan tepat dan teliti, jujur dan obyektif, kerjasama serta tanggung jawab. Hal ini menunjukkan bahwa pada pembelajaran *Learning by Doing* menggunakan media, sikap dan minat siswa cukup tinggi, sesuai pendapat Dimiyati dan Mudjiono (2002) bahwa keterlibatan siswa dalam *Learning by Doing* tidak hanya sebatas fisik semata tetapi lebih dari itu terutama adalah keterlibatan mental emosional dalam pencapaian dan perolehan pengetahuan, penghayatan dan internalisasi nilai-nilai dalam pembentukan sikap.

Rata-rata nilai psikomotor pada penelitian ini cukup tinggi, yaitu kelas media riil 83,00 dan kelas multimedia interaktif 84,40. Aspek psikomotor yang dinilai adalah kesiapan, ketrampilan mengoperasikan alat, membaca hasil pengukuran dan presentasi. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas fisik siswa selama pembelajaran dengan pendekatan *Learning by Doing* cukup tinggi. Sesuai dengan pendapat Dimiyati dan Mudjiono (2002) bahwa pendekatan *Learning by Doing* membuat siswa terlibat aktif dengan kegiatan-kegiatan dan latihan-latihan untuk pembentukan ketrampilan siswa.

**Tabel 7. Rangkuman Nilai ANAVA p-value**

No	Yang di Uji	F hitung	p-value	Hipotesis	Hasil Uji	
1	Hipotesis (H <sub>0A</sub> )	1	7.123	0.009	H <sub>0A</sub> ditolak	Ada perbedaan (berpengaruh)
2	Hipotesis (H <sub>0B</sub> )	2	22.359	0.000	H <sub>0B</sub> ditolak	Ada perbedaan (berpengaruh)
3	Hipotesis (H <sub>0C</sub> )	3	4.979	0.027	H <sub>0C</sub> ditolak	Ada perbedaan (berpengaruh)
4	Hipotesis (H <sub>0AB</sub> )	4	9.459	0.003	H <sub>0AB</sub> ditolak	Ada interaksi (berpengaruh)
5	Hipotesis (H <sub>0AC</sub> )	5	0.243	0.623	H <sub>0AC</sub> diterima	Tidak ada Interaksi

6	Hipotesis ( $H_{0BC}$ )	6	0.339	0.561	$H_{0BC}$ diterima	(tidak berpengaruh) Tidak ada Interaksi (tidak berpengaruh)
7	Hipotesis7 ( $H_{0ABC}$ )		2.620	0.108	$H_{0ABC}$ diterima	Tidak ada Interaksi (tidak berpengaruh)

Berdasarkan Tabel 7 dan kriteria pengujian hipotesis pada uraian di atas, maka kesimpulan dari pengujian hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

### 1. Pengaruh penggunaan media riil dan multimedia interaktif terhadap prestasi belajar fisika

Data penelitian menunjukkan bahwa rata-rata prestasi belajar kelas multimedia interaktif (75,86) lebih tinggi jika dibandingkan dengan rata-rata kelas media riil (70,04). Media riil dan multimedia interaktif merupakan dua media pembelajaran yang masing-masing mempunyai kelemahan dan keunggulan. Kelebihan dari media riil antara lain, memberikan pengalaman belajar langsung (dengan menyentuh dan mengamati bagian-bagiannya) serta memberi kesempatan siswa untuk mengalami dan melatih ketrampilan. Meskipun memiliki keunggulan, media riil mempunyai kelemahan di antaranya: siswa dapat mempunyai interpretasi yang berbeda terhadap obyek yang sedang dipelajari sehingga tidak bisa memberikan hasil belajar yang sama dan hasil belajar sulit dikontrol karena konflik-konflik yang mungkin terjadi dengan pekerjaan atau lingkungan kelas. Sehingga dengan media riil data cenderung tidak ideal. Sedangkan keunggulan multimedia interaktif di antaranya adalah tampilannya merupakan gabungan antara teks, gambar, audio, musik, animasi atau video dalam satu kesatuan yang saling mendukung sehingga tercapai tujuan pembelajaran. Pengguna (siswa) dapat memilih menu utama, memilih materi (konsep), dan latihan soal yang tersedia. Setiap pilihan konsep, di dalamnya tersedia deskripsi mengenai materi subyeknya dan animasi konsepnya. Dari animasi yang ada, data percobaan yang diperoleh cenderung ideal. Hal ini sesuai dengan pendapat Selay Arkun dan Buket Akkoyunlu (2008) bahwa proses belajar dengan lingkungan belajar multimedia memberikan dampak positif terhadap keberhasilan dan prestasi belajar siswa, sehingga menciptakan pembelajaran yang efektif.

Multimedia interaktif memberikan pengaruh lebih besar terhadap prestasi belajar pada materi

Gerak Melingkar Beraturan, karena dengan multimedia interaktif siswa berperan sebagai subyek belajar dengan melakukan interaksi secara langsung terhadap media untuk memahami konsep Gerak Melingkar Beraturan. Selain itu dengan multimedia interaktif siswa memiliki banyak kesempatan untuk bereksplorasi dan berinteraksi dalam kelompok yang membuat siswa merasa senang dan tidak tertekan. Hal tersebut sejalan dengan prinsip pembelajaran *Student Centered Learning* dan *Learning By Doing* (Hannafin, 1997).

### 2. Pengaruh kreativitas tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar fisika

Siswa dengan kreativitas tinggi yang diajar dengan multimedia interaktif dari data penelitian ini memiliki rata-rata prestasi belajar (78,53) lebih tinggi jika dibandingkan dengan rata-rata siswa yang memiliki kreativitas rendah (72,70). Demikian juga siswa dengan kreativitas tinggi yang diajar dengan media riil memiliki rata-rata prestasi belajar (80,00) lebih tinggi jika dibandingkan dengan rata-rata siswa yang memiliki kreativitas rendah (61,66).

Pembelajaran fisika materi Gerak Melingkar Beraturan yang mempunyai karakteristik abstrak (konsep percepatan sentripetal, gaya sentripetal) sekaligus konkret (konsep periode, frekuensi, sudut tempuh), menuntut siswa untuk berperan aktif menemukan konsep-konsep pada materi tersebut. Siswa dengan kreativitas tinggi akan lebih mudah untuk memahami dan menemukan konsep-konsep tersebut dibandingkan dengan siswa yang mempunyai kreativitas rendah. Adanya pengaruh kreativitas siswa ini sesuai dengan pendapat Utami Munandar (1992) yang menyatakan bahwa orang yang mempunyai kreativitas tinggi cenderung luwes (fleksibel), lancar, mandiri, berpikir orisinal dan mendasar, elaboratif (berpikir secara rinci) dan realistik dalam menanggapi gagasan maupun tantangan. Selain itu individu dengan potensi kreatif dapat dikenal melalui pengamatan ciri-ciri antara lain hasrat yang besar, bersifat terbuka terhadap pengalaman baru, keinginan untuk menemukan dan meneliti, mencari jawaban yang lebih luas dan memuaskan, memiliki semangat bertanya dan meneliti, memiliki daya abstrak yang baik. Sehingga apapun media yang digunakan, siswa yang memiliki kreativitas tinggi tetap mendapatkan nilai lebih tinggi dibanding siswa yang memiliki kreativitas rendah.

### 3. Pengaruh motivasi berprestasi tinggi dan rendah dalam pembelajaran fisika terhadap prestasi belajar fisika

Siswa dengan motivasi berprestasi tinggi yang diajar dengan multimedia interaktif dari data

penelitian ini memiliki rata-rata prestasi belajar (79,08) lebih tinggi jika dibandingkan dengan rata-rata siswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah (71,57). Demikian juga siswa dengan motivasi berprestasi tinggi yang diajar dengan media riil memiliki rata-rata prestasi belajar (76,35) lebih tinggi jika dibandingkan dengan rata-rata siswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah (65,02). Kaitannya dengan pembelajaran, motivasi merupakan faktor yang sangat besar pengaruhnya pada proses belajar siswa. Tanpa adanya motivasi, maka proses belajar siswa akan sulit berjalan secara lancar. Karena motivasi berprestasi besar pengaruhnya pada proses belajar, maka siswa dengan motivasi berprestasi tinggi akan lebih berhasil dalam berprestasi dibandingkan dengan siswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah. Sesuai dengan pendapat Woolfolk dan Nicholich (1980:319) bahwa motivasi sebagai kekuatan pendorong yang menyebabkan seseorang memulai suatu kegiatan untuk mencapai tujuan. Demikian pula menurut Mc. Clelland (1961:76), bahwa motivasi bukan semata-mata sebuah keinginan untuk mendapatkan pujian, melainkan suatu usaha untuk mencapai hasil terbaik, yang pada akhirnya membawa suatu kepuasan dalam diri seseorang.

Pembelajaran menggunakan pendekatan *Learning By Doing* dengan media riil dan multimedia interaktif pada materi Gerak Melingkar Beraturan, siswa memperoleh banyak kesempatan untuk aktif, inovatif, proses belajar menjadi lebih efektif dan menyenangkan bagi siswa. Seperti kegiatan praktik ataupun berinteraksi dengan media, kegiatan berdiskusi dan kegiatan presentasi, sehingga hal ini dapat membangkitkan motivasi siswa.

#### **4. Interaksi antara penggunaan media riil dan multimedia interaktif, dengan kreativitas terhadap prestasi belajar fisika**

Rangkuman data penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara media dan kreativitas. Siswa dengan kreativitas tinggi memiliki keinginan kuat untuk menemukan dan meneliti, cenderung menyukai tugas berat dan sulit, berpikir fleksibel, lebih bergairah serta aktif dalam melaksanakan tugas, mampu membuat sintesa dan analisa. Untuk orang-orang yang memiliki karakteristik seperti di atas, pendekatan yang bisa dilakukan adalah belajar melalui pengalaman dengan menggunakan berbagai media atau peraga, bekerja di laboratorium atau bermain sambil belajar. Dengan demikian siswa dengan kreativitas tinggi memiliki hasil belajar yang baik jika diberi pembelajaran dengan media riil. Sedangkan siswa dengan kreativitas rendah akan

memiliki hasil belajar lebih tinggi jika menggunakan multimedia interaktif.

Hal ini sesuai dengan pendapat Muhammad Ali (2002) dan Setiawan (2007) bahwa multimedia interaktif dapat menyalurkan pesan (*message*), merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong proses belajar. Karakteristik media pembelajaran seperti ini sangat sesuai digunakan siswa yang memiliki kreativitas rendah. Siswa yang memiliki kreativitas tinggi cenderung memiliki keinginan untuk mengembangkan pengetahuannya, dan menempatkan diri sebagai subyek dalam pembelajaran, salah satunya dengan berinteraksi secara langsung dengan media pembelajaran untuk mengeksplorasi pengetahuannya. Sedangkan siswa dengan kreativitas rendah dengan pembelajaran menggunakan multimedia interaktif akan terangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauannya sehingga akan terdorong dalam suatu proses pembelajaran.

#### **5. Interaksi antara penggunaan media riil dan multimedia interaktif dengan motivasi berprestasi terhadap prestasi belajar fisika**

Tidak adanya interaksi ini dapat dijelaskan sebagai berikut : berdasarkan hipotesis pertama, multimedia interaktif memiliki pengaruh lebih baik terhadap prestasi belajar fisika dibanding media riil. Sedangkan pada hipotesis ketiga motivasi berprestasi siswa berpengaruh terhadap prestasi belajar fisika. Siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi akan mencapai prestasi belajar fisika lebih tinggi dibandingkan siswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah, dikarenakan siswa dengan motivasi berprestasi tinggi akan berusaha semaksimal untuk mencapai hasil yang terbaik dalam rangka memperoleh kepuasan diri (Mc. Clelland, 1961). Sehingga apapun media pembelajaran yang digunakan, baik multimedia interaktif maupun media riil, siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi tetap akan memperoleh nilai prestasi belajar fisika lebih tinggi dibandingkan siswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah. Sebaliknya baik siswa yang mempunyai motivasi berprestasi tinggi maupun rendah, yang diberi pembelajaran dengan multimedia interaktif akan memiliki prestasi belajar fisika lebih baik dari pada siswa yang diberi pembelajaran dengan media riil, sehingga tidak terjadi interaksi antara media pembelajaran dengan motivasi berprestasi siswa. Hal ini dimungkinkan karena banyak faktor yang dapat mempengaruhi proses pencapaian prestasi belajar siswa, baik yang berasal dari dalam (seperti faktor psikis dan fisik, kebiasaan belajar) maupun dari luar siswa (lingkungan sosial), selain faktor media pembelajaran dan motivasi

berprestasi siswa yang digunakan dalam penelitian ini. Selain itu masih banyak keterbatasan dalam penelitian ini sehingga peneliti tidak dapat mengontrol faktor-faktor tersebut di luar kegiatan pembelajaran.

#### **6. Interaksi antara motivasi berprestasi dengan kreativitas terhadap prestasi belajar fisika**

Berdasarkan keputusan di atas diperoleh hasil bahwa apapun tingkat kreativitas siswa, baik tinggi maupun rendah, siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi tetap memperoleh nilai prestasi belajar fisika lebih tinggi dibandingkan siswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah. Hal tersebut dikarenakan siswa dengan motivasi berprestasi tinggi akan berusaha semaksimal untuk mencapai hasil yang terbaik dalam rangka memperoleh kepuasan diri (Mc. Clelland, 1961). Sebaliknya apapun tingkat motivasi berprestasi siswa, baik tinggi maupun rendah, siswa yang mempunyai kreativitas tinggi tetap memperoleh nilai prestasi belajar fisika lebih tinggi dibandingkan siswa yang memiliki kreativitas rendah. Hal ini sejalan dengan pernyataan Guilford (1968) dan Utami Munandar (1992) bahwa siswa dengan kreativitas tinggi akan lebih luwes (fleksibel), lebih lancar, lebih mandiri, berpikir orisinal dan mendasar, lebih elaboratif (berpikir secara rinci) dan lebih realistis dalam mengikuti proses belajar.

Tidak terjadi interaksi antara kreativitas dengan motivasi berprestasi siswa disebabkan banyak faktor yang dapat mempengaruhi proses pencapaian prestasi belajar siswa, baik yang berasal dari dalam (seperti faktor psikis dan fisik, kebiasaan belajar) maupun dari luar siswa (lingkungan sosial), selain faktor kreativitas maupun motivasi berprestasi siswa yang digunakan dalam penelitian ini. Selain itu masih banyak keterbatasan dalam penelitian ini sehingga peneliti tidak dapat mengontrol faktor-faktor tersebut di luar kegiatan pembelajaran.

#### **7. Interaksi antara penggunaan media riil dan multimedia interaktif, kreativitas, dan motivasi berprestasi terhadap prestasi belajar fisika**

Dari hipotesis pertama, kedua dan ketiga diperoleh kesimpulan bahwa siswa yang diberi pembelajaran dengan pendekatan *Learning By Doing* menggunakan multimedia interaktif memiliki prestasi belajar lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan media riil. Multimedia interaktif memberikan kesempatan lebih luas bagi siswa untuk berperan aktif selama proses pembelajaran. Partisipasi yang aktif ini mengandung arti bahwa siswa aktif secara fisik dan mental. Siswa tidak hanya aktif berpikir (*mind on*) namun juga melakukan aktivitas fisik (*physic on*) (Piaget dalam

Rustaman et al. 2003). Disamping itu siswa yang memiliki kreativitas tinggi memiliki prestasi belajar fisika lebih tinggi dibanding siswa yang memiliki kreativitas rendah. Sedangkan menurut hipotesis ketiga, siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi memiliki prestasi belajar fisika lebih tinggi dibandingkan siswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah.

Berdasarkan analisis data penelitian, terungkap bahwa penggunaan media riil menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik untuk siswa dengan kreativitas tinggi, sedangkan siswa dengan kreativitas rendah yang diberikan pembelajaran dengan multimedia interaktif prestasi belajarnya lebih tinggi dibanding dengan media riil dan siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi cenderung memperoleh nilai prestasi belajar fisika lebih tinggi dibanding siswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi interaksi antara media, kreativitas dan motivasi berprestasi siswa terhadap prestasi belajar fisika. Hal ini dimungkinkan karena masih banyak faktor yang dapat mempengaruhi proses pencapaian prestasi belajar fisika, baik yang berasal dari dalam maupun yang berasal dari luar siswa, selain faktor media, kreativitas dan motivasi berprestasi siswa yang digunakan dalam penelitian ini. Selain itu, masih banyak keterbatasan dalam penelitian ini sehingga faktor faktor tersebut tidak dapat dikontrol di luar kegiatan pembelajaran.

#### **Kesimpulan dan Rekomendasi**

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ada pengaruh penggunaan media riil dan multimedia interaktif terhadap prestasi belajar siswa, pada materi Gerak Melingkar Beraturan, kelas X SMA Negeri 3 Salatiga tahun pelajaran 2013/2014. Prestasi belajar fisika dengan multimedia interaktif lebih baik daripada menggunakan media riil. Hal tersebut terbukti melalui nilai rata-rata prestasi belajar siswa kelas multimedia interaktif yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas media riil dengan nilai rata-rata berturut-turut 75,86 dan 70,04.
2. Ada pengaruh kreativitas tinggi dan rendah dalam pembelajaran fisika terhadap prestasi belajar siswa khususnya pada materi Gerak Melingkar Beraturan kelas X SMA Negeri 3 Salatiga pada tahun pelajaran 2013/2014. Siswa dengan kreativitas tinggi mempunyai prestasi belajar lebih baik daripada siswa yang

- mempunyai kreativitas rendah. Hal tersebut terbukti melalui nilai rata-rata siswa dengan kreativitas tinggi yang lebih tinggi daripada nilai rata-rata siswa dengan kreativitas rendah.
3. Ada pengaruh motivasi berprestasi tinggi dan rendah dalam pembelajaran fisika terhadap prestasi belajar siswa, khususnya pada materi Gerak Melingkar Beraturan, kelas X semester I SMA Negeri 3 Salatiga tahun pelajaran 2013/2014. Siswa dengan motivasi berprestasi tinggi mempunyai prestasi belajar lebih baik dari pada siswa dengan motivasi berprestasi rendah. Hal tersebut terbukti melalui nilai rata-rata siswa dengan motivasi berprestasi tinggi yang mempunyai nilai lebih tinggi daripada nilai rata-rata siswa dengan motivasi berprestasi rendah.
  4. Ada interaksi antara penggunaan media riil dan multimedia interaktif dengan kreativitas dalam pembelajaran fisika terhadap prestasi belajar siswa pada materi Gerak Melingkar Beraturan kelas X semester I SMA Negeri 3 Salatiga tahun pelajaran 2013/2014. Siswa dengan kreativitas tinggi memiliki hasil belajar yang lebih baik jika diberikan pembelajaran dengan media riil. Sedangkan siswa dengan kreativitas rendah memiliki hasil belajar lebih baik jika dalam pembelajaran digunakan multimedia interaktif.
  5. Tidak ada interaksi antara penggunaan media riil dan multimedia interaktif dengan motivasi berprestasi siswa dalam pembelajaran fisika terhadap prestasi belajar siswa pada konsep Gerak Melingkar Beraturan, kelas X semester I SMA Negeri 3 Salatiga tahun pelajaran 2013/2014. Apapun media pembelajaran yang digunakan, siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi tetap akan memperoleh nilai prestasi belajar fisika lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah. Sebaliknya siswa yang diberikan pembelajaran dengan multimedia interaktif akan memiliki prestasi belajar fisika lebih baik daripada siswa yang diberikan pembelajaran dengan media riil, tanpa dipengaruhi oleh tinggi rendahnya motivasi berprestasi.
  6. Tidak ada interaksi antara kreativitas dengan motivasi berprestasi dalam pembelajaran fisika terhadap prestasi belajar siswa pada konsep Gerak Melingkar Beraturan, kelas X semester I SMA Negeri 3 Salatiga tahun pelajaran 2013/2014.

7. Tidak ada interaksi penggunaan media riil dan multimedia interaktif, kreativitas dan motivasi berprestasi siswa dalam pembelajaran fisika terhadap prestasi belajar siswa pada konsep Gerak Melingkar Beraturan kelas X semester I SMA Negeri 3 Salatiga tahun pelajaran 2013/2014.

#### Saran untuk peneliti

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penggunaan media riil dan multimedia interaktif pada konsep fisika lainnya yang sesuai.
2. Untuk hasil penelitian yang lebih baik, pembagian kategori variabel moderator misalnya kreativitas dan motivasi berprestasi sebaiknya tidak hanya diambil kategori tinggi dan rendah saja, tetapi menjadi tiga kategori misalnya tinggi, sedang dan rendah.
3. Perlu dilakukan penelitian pada faktor-faktor lain yang berpengaruh terhadap prestasi belajar, sehingga dapat menambah pengetahuan dalam upaya meningkatkan prestasi belajar siswa.

#### Daftar Pustaka

- Arsyad. (2005). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Csikszentmihalyi. (1996). *Creativity, flow and the Psychology of Discovery and Invention*. Harper Collins Publisher.
- Dimiyati dan Mudjiono. (2002). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Guilford, J.P. (1968). *Intelligence, Creativity and Their Educational Implications*. Robert R. Knapp.
- Hannafin, M.J, Hill. & Land, S. (in press). (1997). *Student-Centered Learning and Interactive Multimedia: Status, Issues, and Implication*. Kluwer Academic Publisher, Netherlands.
- Hurlock, E.B. (1978). *Perkembangan Anak*. Alih Bahasa: Tjandrasa. Jakarta.
- Mc. Clelland, D.C. (1961). *The Achieving Society*. Princeton, NJ: Van Nostrand.
- Muhammad Ali. (1992). *Penelitian Kependidikan Prosedur dan Strategi*. Bandung: Angkasa.
- Muhammad Ali. (2002). *Guru dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.

- Mohammad Nur. (2001). *Media Pengajaran dan Teknologi untuk Pembelajaran*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Muis Sad Iman. (2004). *Pendidikan Partisipatif: Menimbang Konsep Fitrah dan Progresivisme John Dewey*. Yogyakarta: Safiria Insania Press.
- Nicolaus Dolly. (2008). *Pengaruh Pembelajaran Fisika dengan Media Power Point Disertai Animasi dan Modul Dilengkapi Alat Peraga Terhadap prestasi Belajar Fisika Ditinjau dari Kreativitas Siswa*
- Rasyad A.(2003). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: UHAMKA.
- Rustaman et al.(2003). *Common Textbook. Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi.
- Selay Arkun & Buket Akkoyunlu. (2008). *A Studi on the Development Process a Multimedia Learning Environment According to the ADDIE Model and Students' Opinions of the Multimedia Learning Environment*. Interactive Educational Multimedia, Number 17; pp. 1-19. Journal.
- Setiawan A. (2007). *Dasar-dasar Multimedia interaktif (MMI)*. Bandung:SPs UPI Bandung.
- Utami Munandar. (1992). *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*. Jakarta: Grasindo.
- Vernon Hicks et al. (1970).*The New Elementary School Curriculum*.Canada: D Van Nostrand company Ltd.
- Woolfolk, A.E. & Nicholich, L. (1980). *Eduvational Psychology for Teachers*. Englewood Cliffs: Pretince-Hall.