

# MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH KONSEP FLUIDA DINAMIS

Khumairah<sup>1</sup>, Adiandri Suhaili<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Magister IPA, Universitas Mataram

<sup>2</sup>SMP IT Putra Mataram

Email: [khumairahyasini@gmail.com](mailto:khumairahyasini@gmail.com)

## Abstrak

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh model *discovery learning* berbantuan multimedia interaktif untuk meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah konsep fluida dinamis peserta didik SMAN 4 Praya tahun pelajaran 2017/2018. Desain penelitian yang digunakan *pretest-post test control group design*. Populasi dalam penelitian adalah seluruh peserta didik kelas XI SMAN 4 Praya berjumlah 8 kelas, Sedangkan sampel yang digunakan sebanyak 2 kelas. Yaitu kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 4 sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data menggunakan dua jenis tes, yaitu tes pilihan ganda dan essay. Uji hipotesis penelitian ini dilakukan menggunakan Uji MANOVA. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan kemampuan penguasaan konsep dan pemecahan masalah fisika antara kelompok peserta didik yang diajar menggunakan model *discovery learning* berbantuan multimedia dengan kelompok peserta didik yang tidak menggunakan model *discovery* berbantuan multimedia.

**Kata Kunci:** Model *Discovery Learning*, Multimedia Interaktif, Penguasaan Konsep, Kemampuan Pemecahan Masalah.

## Abstract

*The purpose of this study was to determine the effect of interactive multimedia-assisted discovery learning models to improve conceptual mastery and problem-solving skills of dynamic fluid concepts for students of SMAN 4 Praya in the 2017/2018 academic year. The research design used was pretest-post test control group design. The population in the study were all students of class XI SMAN 4 Praya totaling 8 classes, while the sample used was 2 classes. Namely class XI MIPA 1 as the experimental class and class XI MIPA 4 as the control class. Data collection techniques used two types of tests, namely multiple choice and essay tests. The hypothesis test of this research was carried out using the MANOVA test. The results showed that there were differences in the ability to master concepts and solve physics problems between groups of students who were taught using the multimedia-assisted discovery learning model and groups of students who did not use the multimedia-assisted discovery model.*

**Keywords:** *Discovery Learning Model, Interactive Multimedia, Concept Mastery, Problem Solving Ability.*

## A. PENDAHULUAN

Ilmu fisika adalah sebuah ilmu pengetahuan yang didalamnya mempelajari tentang sifat dan fenomena alam atau gejala alam dan seluruh interaksi yang terjadi didalamnya. Ilmu pengetahuan tersebut berkembang seiring dengan pesatnya kemajuan ilmu pengetahuan dan

teknologi (IPTEK) saat ini. Dalam menunjang kegiatan pembelajaran fisika pemerintah telah mengatur secara khusus dalam Permendiknas nomor 22 tahun 2007 tentang standar isi dan nomor 23 tahun 2007 tentang standar kompetensi.

Permendiknas tentang standar isi menyatakan bahwa fungsi dan tujuan mata pelajaran fisika di SMA/MA adalah agar peserta didik memiliki kemampuan, salah satunya adalah kemampuan untuk dapat mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, merancang dan merakit instrumen percobaan, mengumpulkan, mengolah, dan menafsirkan data, menyusun laporan, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis.

Berdasarkan peraturan tersebut, Pelajaran fisika di SMA/MA sesungguhnya bertujuan untuk melatih para peserta didik agar dapat menguasai pengetahuan, konsep, dan prinsip fisika, serta untuk mengembangkan kemampuan ilmiah dalam melakukan pemecahan masalah. Faktanya, saat ini pembelajaran fisika masih berjalan secara tradisional yang terbatas pada fakta-fakta, dan konsep-konsep teori saja sehingga ini kurang cocok digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, karena peserta didik hanya dituntut untuk mendengarkan materi yang disampaikan, tanpa harus menemukan konsep dari suatu bahasan secara mandiri, sehingga tujuan pembelajaran yang sebenarnya tidak tercapai dengan maksimal.

Guru harus melakukan konstruksi belajar sebagai upaya dalam meningkatkan kondisi belajar peserta didik dengan menggunakan strategi pembelajaran yang menarik. Salah satunya dengan menggunakan Model pembelajaran *Discovery* berbantuan multimedia interaktif model *discovery learning* adalah model pembelajaran yang dilakukan untuk memberi ruang kreativitas bagi peserta didik dalam mengorganisasikan proses belajar serta menemukan konsep secara mandiri.

Menurut Brunner dalam Ahallefield, dkk, (2010) mendefinisikan bahwa: *discovery learning can be defined as the learning that takes place when the students is not presented with subject matter in the final form, but rather is required to organize it him self* belajar penemuan didefinisikan sebagai pembelajaran yang tidak disajikan dalam bentuk akhirnya tetapi diharapkan mengorganisasi sendiri belajarnya. Sedangkan Mayer, (2009) menyatakan bahwa belajar penemuan merupakan model pembelajaran yang bertujuan melatih peserta didik menemukan konsep secara mandiri, peserta didik berperan aktif dalam proses pembelajaran, menjawab berbagai pertanyaan, memecahkan persoalan untuk menemukan konsep.

Model *discovery learning* harus mempertimbangkan bagaimana teknik penemuan yang ingin dilaksanakan. Guru dapat merancang eksperimen langsung di laboratorium atau melalui kegiatan percobaan sederhana dalam kelas. Pelaksanaan eksperimen laboratorium, khususnya disekolah tentu membutuhkan sarana dan prasarana laboratorium yang memadai. Alat dan bahan yang diperlukan dalam pelaksanaan kegiatan eksperimen harus tersedia, namun masih banyak sekolah yang tidak memiliki fasilitas laboratorium yang lengkap, seringkali pelaksanaan eksperimen tidak optimal karena sarana dan prasarana tidak tersedia. Diperlukan media pembelajaran komputer seperti multimedia interaktif yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran eksperimen sederhana.

Penggunaan model pembelajaran berbantuan multimedia menjadi strategi yang tepat sebagai solusi perbaikan pembelajaran. Penggunaan multimedia interaktif dapat membantu keterbatasan waktu pelaksanaan pembelajaran akibat banyaknya konten materi yang harus diajarkan, multimedia diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pembelajaran fisika yang abstrak agar peserta didik lebih mudah memahami konsep dan prinsip fisika.

Mccauley (2000) melaporkan bahwa multimedia menyediakan informasi untuk pelajar secara sederhana dengan jalan bagaimanapun, multimedia interaktif memberi kendali informasi kepada para pemakai dan memastikan keikutsertaan mereka. Pembelajaran menggunakan media telah banyak dilakukan dalam pengajaran fisika, penggunaan multimedia semakin banyak diminati seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi

(TIK) serta dengan hadirnya berbagai kemudahan untuk mengakses secara gratis multimedia yang tersedia di internet.

Menurut Munir (2013), kelebihan menggunakan multimedia interaktif diantaranya: a) sistem pembelajaran lebih inovatif dan interaktif. b) Pendidik akan selalu dituntut untuk kreatif inovatif dalam mencari terobosan pembelajaran. c) Mampu menggabungkan antara teks, gambar audio, musik, animasi, gambar atau video dalam satu kesatuan yang saling mendukung guna tercapainya tujuan pembelajaran.

Beberapa penelitian menunjukkan keunggulan penggunaan multimedia dalam pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar (Evan Chris dan Gibbon; 2006, Mayer dan Heiser, Lonn Steve; 2001, Johnson dan Mayer: 2009). Secara khusus hasil penelitian Wibawa, K.A, dkk (2014), menemukan bahwa penggunaan multimedia interaktif secara efektif dapat meningkatkan hasil belajar IPA peserta didik SMP kelas VIII di SMPN 4 Singaraja. Beberapa penelitian lanjutan juga menunjukkan bahwa penggunaan multimedia tidak lepas dari pendekatan dan model pembelajaran. Hasil penelitian Gunawan (2008), menemukan bahwa multimedia yang digunakan dalam pembelajaran fisika dapat meningkatkan penguasaan konsep lebih baik daripada yang tidak menggunakan multimedia

## **B. METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (R&D). Penelitian ini mengembangkan produk multimedia interaktif dan menguji kelayakannya melalui teknik quasi eksperimen dengan desain *pretest posttest control group design*. Sebelum diberikan perlakuan kedua kelompok sampel diberikan tes awal untuk mengukur kondisi awal, selanjutnya kelas eksperimen diberikan perlakuan model *discovery learning* berbantuan multimedia, sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan berupa model *discovery learning*. Sesudah perlakuan kedua kelas diberikan tes akhir.

Sampel diambil melalui teknik *cluster random sampling* dari 302 peserta didik kelas XI SMAN 4 Praya, yang terbagi dalam 8 kelas, diperoleh 2 kelas yaitu kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan XI MIPA 4 sebagai kelas kontrol yang masing-masing berjumlah 36 peserta didik.

## **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Fisika merupakan mata pelajaran yang cukup sulit bagi peserta didik, berdasarkan wawancara dengan beberapa peserta didik, banyak yang menyatakan bahwa pelajaran fisika menjadi momok yang menakutkan bagi mereka. Sebagian peserta didik mengatakan fisika sulit karena terlalu banyak rumus, dan metode pembelajaran yang membosankan. Pernyataan ini didukung Hardhienata (2007), yang menyatakan bahwa, untuk menjadi seorang *working physicists* memerlukan kemampuan kreatif, intelektualitas, dan ketekunan. Selain kemampuan mengajar guru, strategi pembelajaran yang baik mampu menarik minat peserta didik untuk belajar, penggunaan model pembelajaran berbantuan multimedia menjadi solusi kongkrit untuk meningkatkan minat belajar peserta didik.

Dalam penelitian ini telah dikembangkan sebuah multimedia interaktif yang telah divalidasi oleh ahli dengan kategori layak digunakan. Multimedia tersebut diintegrasikan dengan Model *discovery learning*. Penggunaan model *discovery learning* ini didasarkan pada beberapa ciri utama pembelajaran penemuan seperti yang dinyatakan oleh Suherman, dkk (2001) bahwa tiga ciri utama belajar menemukan yaitu 1) mengeksplorasi dan memecahkan masalah untuk menciptakan, menggabungkan, dan menggeneralisasi pengetahuan, 2) berpusat pada peserta didik, 3) kegiatan untuk menggabungkan pengetahuan baru dan pengetahuan yang sudah ada.

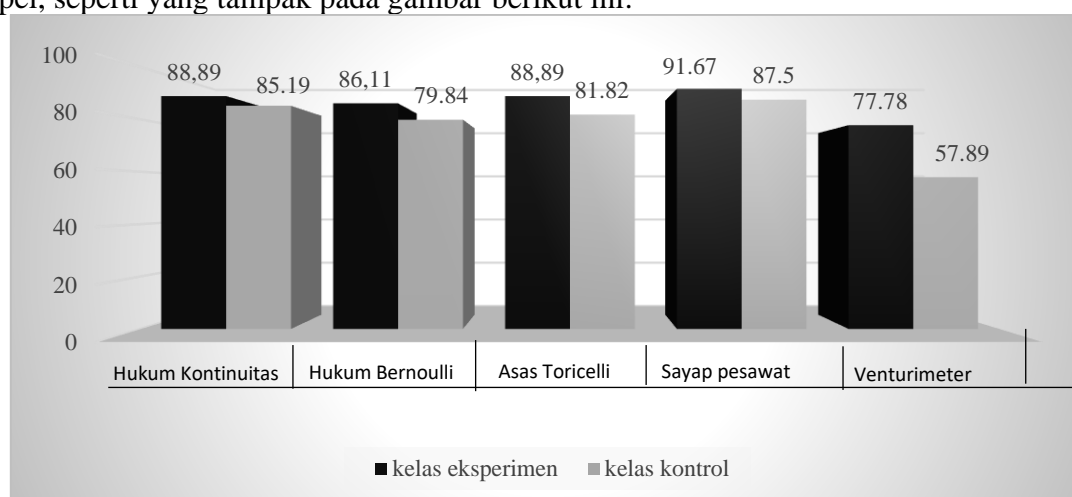
Berdasarkan hal tersebut, pembelajaran menggunakan multimedia interaktif ini, tidak menghilangkan sederet langkah-langkah pembelajaran *discovery learning* yang ada, namun

keduanya akan saling bersinergi untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Peserta didik dalam kegiatan pembelajarannya diharapkan terlibat aktif melakukan percobaan, mengamati, mencatat, mengolah dan menyimpulkan serta membuat laporan sederhana mengenai kegiatannya dalam lembar kegiatan peserta didik (LKPD) yang disediakan

Pembelajaran yang membelajarkan peserta didik menjadi pemecah masalah yang handal mempunyai beberapa keuntungan seperti berikut. 1) Langkah-langkah pemecahan masalah membantu mempercepat peserta didik dalam memahami masalah dan menyusun persamaan matematis yang dibutuhkan (Gok & Silay, 2008). 2) Dapat meningkatkan kesadaran peserta didik akan pengetahuan dan keterampilan memecahkan masalah (Selcuk, dkk., 2008). 3) Dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah (Gok, dkk., 2008; Selcuk, dkk., 2008). 4) Dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Subrata, 2007; Sabani, 2008; Gok & Silay, 2008).

Penguasaan konsep fisika menjadi tolak ukur keberhasilan belajar, jika peserta didik sudah memahami konsep, maka mudah bagi guru untuk mengajarkan materi-materi yang selanjutnya termasuk dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Dalam hal ini pengajaran dilakukan pada materi fluida dinamis, berdasarkan data terdapat peningkatan skor n-gain yang diperoleh peserta didik pada berbagai sub materi yang telah diajarkan.

Berdasarkan tes yang telah dilakukan terlihat bahwa terdapat peningkatan penguasaan konsep dan pemecahan masalah pada kedua kelas sampel. Secara lebih terperinci, gambaran penguasaan konsep terinterpretasi melalui presentase n-gain tiap sub konsep pada kedua kelas sampel, seperti yang tampak pada gambar berikut ini:



**Gambar 1. Presentase N-gain (%) Kemampuan Penguasaan Konsep**

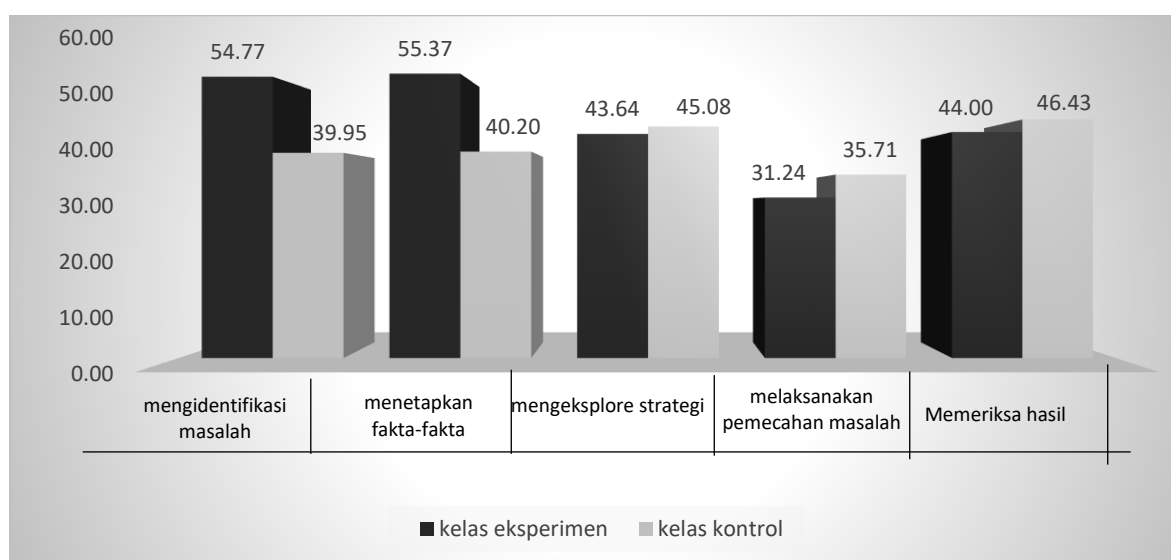
Data penguasaan konsep berdasarkan sub konsep yang dipelajari adalah sebagai berikut: pada kelas eksperimen: 1) konsep gaya angkat pesawat memiliki rata-rata skor gain lebih tinggi dibanding konsep lainnya yaitu sebesar 91,67%, 2) konsep yang paling sulit untuk peserta didik yaitu venturimeter karena memiliki presentase n gain sebesar 77,78%, Hal ini disebabkan karena peserta didik belum mampu memahami konsep venturimeter secara tepat demikian halnya dengan kelas kontrol, persentase N-gain konsep gaya angkat pesawat menjadi konsep yang paling dikuasai oleh peserta didik.

Berdasarkan Gambar tersebut, diperoleh data bahwa hampir sebagian sub konsep yang dipelajari, persentase terbesar diperoleh kelas eksperimen, pembelajaran gaya angkat pesawat menjadi yang tertinggi persentase n gain nya, karena saat pembelajaran banyak dilakukan percobaan-percobaan sederhana secara kreatif, sehingga konsep lebih mudah dipahami dan pembelajaran menjadi menyenangkan.

Berdasarkan persentase n-gain tersebut terlihat bahwa perolehan nilai penguasaan konsep fisika peserta didik yang diajar menggunakan model *discovery learning* berbantuan

multimedia interaktif (kelas eksperimen) lebih tinggi dibandingkan peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *discovery learning* tanpa berbantuan multimedia (kelas kontrol), hal ini berarti bahwa penggunaan multimedia interaktif dalam konsep fluida dinamis lebih optimal meningkatkan kemampuan penguasaan konsep peserta didik. Perolehan penguasaan konsep yang lebih tinggi pada kelas eksperimen disebabkan pembelajaran yang lebih terpusat pada peserta didik, peserta didik dapat bekerja mandiri dan tuntas Bersama kelompoknya, sedangkan guru dapat bertindak sebagai fasilitator. Peserta didik dapat bereksplorasi dan mencari jawaban dari pertanyaan -pertanyaan disampaikan guru secara mandiri.

Untuk mengetahui kualitas kemampuan pemecahan masalah peserta didik, dilakukan juga pengelompokan data peningkatan pemecahan masalah berdasarkan interpretasi *n gain* untuk masing masing-masing kelas berdasarkan indikator pemecahan masalah yang dikutip dari Doktor dan Heller (1993). Berikut data presentase *N-gain* berdasarkan indikator pemecahan masalah.



**Gambar 2. Presentase *N-gain* Kemampuan Pemecahan Masalah**

Berdasarkan gambar 2, hasil analisis kemampuan pemecahan masalah terbagi dalam beberapa indikator pemecahan masalah, diperoleh bahwa indikator mengeksplor strategi pada konsep fluida dinamis memiliki skor *posttest* tertinggi dibandingkan dengan indikator lainnya, pada indikator ini peserta didik mampu menentukan persamaan mana yang akan digunakan dalam penyelesaian masalah, namun dalam indikator melaksanakan pemecahan masalah, rata-rata peserta didik belum bisa mengerjakan dengan baik dan benar sesuai dengan perintah soal. Peserta didik masih kebingungan jika satuan yang digunakan diubah dalam bentuk lain atau dengan kata lain kemampuan dalam mengkonversi satuan masih minim.

Berdasarkan beberapa indikator, rata-rata skor yang diperoleh peserta didik pada empat indikator memiliki perbedaan yang tidak terlalu besar, peserta didik hanya belum mampu melaksanakan indikator pemecahan masalah saja, sehingga dapat disimpulkan bahwa sebagian besar peserta didik sudah mampu mengidentifikasi masalah, menetapkan fakta, mengeksplor strategi yang harus digunakan, serta memeriksa kembali hasil yang diperoleh dengan baik, namun belum bisa menyelesaikan permasalahan yang ada secara lebih terperinci.

Hipotesis nol ( $H_0$ ) dari penelitian ini tentang pengaruh penggunaan multimedia interaktif sebagai berikut: 'Tidak ada perbedaan kemampuan penguasaan konsep dan pemecahan masalah fisika antara kelompok peserta didik yang diajar menggunakan model *discovery learning* berbantuan multimedia dengan kelompok peserta didik yang tidak belajar

menggunakan model *discovery learning* berbantuan multimedia. Syarat uji hipotesis nol ( $H_0$  diterima) jika nilai signifikansi  $< 0,05$  dan  $H_0$  ditolak jika nilai signifikansi  $> 0,05$ ). Uji hipotesis dilakukan melalui uji MANOVA dengan SPSS versi 22. Hasil uji MANOVA menunjukkan nilai F hitung = 8.858 dengan taraf signifikansi  $< 0,05$ .

Hasil perhitungan mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan secara signifikan penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah fisika pada konsep fluida antara peserta didik yang belajar menggunakan multimedia berbantuan model *discovery learning* dengan peserta didik yang hanya belajar menggunakan model *discovery learning*. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh multimedia terhadap penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik.

Berdasarkan hasil Uji MANOVA, diketahui nilai F hitung = 8.858 untuk statistic Pillai's Trace dan angka signifikansi  $< 0,05$ . Dengan demikian  $H_0$  dari ketiga hipotesis yang menyatakan bahwa: 1) Tidak ada pengaruh multimedia interaktif terhadap penguasaan konsep. 2) Tidak ada pengaruh multimedia interaktif terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika. 3) Tidak ada pengaruh multimedia interaktif terhadap penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah fisika ditolak. Ini berarti  $H_a$  yang menyatakan bahwa: 1) Ada pengaruh multimedia interaktif terhadap penguasaan konsep fisika, 2) Ada pengaruh multimedia interaktif terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik, dan 3) Ada pengaruh multimedia interaktif terhadap penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik diterima. Kesimpulan yang dapat ditarik adalah kemampuan penguasaan konsep dan pemecahan masalah kelompok peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan multimedia lebih tinggi daripada peserta didik yang tidak menggunakan multimedia.

Berdasarkan hasil diatas, menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *discovery* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik secara optimal, hal ini sesuai hasil penelitian yang dilakukan Wahyuni (2012) menyatakan sebagian besar mahasiswa calon guru fisika di jurusan Tadris IPA Fisika di Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Ampel Surabaya memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik setelah diajarkan menggunakan model pembelajaran *discovery*.

Selain model pembelajaran, penggunaan media khususnya multimedia interaktif menjadi penting dipertimbangkan karena hal tersebut dapat membantu peserta didik untuk lebih memahami konsep fluida yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, beberapa konten materi yang berhubungan dengan fluida dapat divisualisasikan melalui animasi dalam program komputer. Dalam pembelajaran menggunakan multimedia interaktif, peserta didik dilatih untuk belajar dalam kelompok yang berjumlah 5-6 orang. Dalam satu kelompok peserta didik diberikan satu sampai 2 laptop untuk mengakses multimedia interaktif yang telah disiapkan oleh peneliti. Kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen diawali dengan berdoa, kemudian membagikan LKPD, memberikan arahan kepada peserta didik cara mengakses multimedia interaktif, menjelaskan konsep fluida yang terdapat dalam multimedia interaktif, memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengerjakan LKPD yang telah terintegrasi dengan multimedia, mengajak peserta didik berdiskusi, membuat kesimpulan, dan memberi tugas rumah.

Pembelajaran pada kelas kontrol juga dilakukan dalam kelompok belajar yang berjumlah 5-6 orang, kelompok tersebut membahas sebuah topik berupa masalah yang harus dipecahkan secara bersama dan berkaitan dengan konsep fluida dinamis. Dalam kegiatan pembelajaran ini, dilakukan diskusi kelas untuk mengetahui hasil kerja kelompok yang dilakukan. Kegiatan pembelajaran di kelas kontrol dimulai dengan menyampaikan tujuan pembelajaran, membagikan LKPD, menjelaskan konsep penting terkait LKPD yang akan dibahas, diskusi, dan pengerjaan soal serta pemberian tugas rumah.

Pembelajaran menggunakan multimedia interaktif telah mampu meningkatkan penguasaan konsep dan pemecahan masalah khususnya pada tingkat kognitif peserta didik.

Seperti yang dijelaskan pada kajian pustaka sebelumnya, penggunaan multimedia interaktif dapat meningkatkan penguasaan konsep yang dimiliki oleh peserta didik, karena penggunaan multimedia interaktif didalamnya terdapat materi pembelajaran yang lebih menarik dengan bantuan gambar, dan grafis, warna yang jelas, serta animasi dan video interaktif yang dapat mendorong peserta didik menjadi lebih menyenangkan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Haryanto, U (2015), penggunaan media komputer dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik SMKN 1 Ngawen, melalui media komputer tersebut, peserta didik lebih aktif mengikuti proses pembelajaran sehingga berakibat pada meningkatnya hasil belajar. Selanjutnya penelitian yang dilakukan Wahyudin, dkk (2010) dengan judul keefektifan pembelajaran berbantuan multimedia menggunakan metode inquiri untuk meningkatkan minat dan pemahaman peserta didik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa minat dan pemahaman peserta didik mengalami peningkatan rata-rata secara signifikan karena jumlah individu yang mencapai ketuntasan meningkat dari 13 peserta didik menjadi 38 peserta didik setelah diberikan tindakan. Berdasarkan hal tersebut diatas maka hasil penelitian ini dapat sejalan dan sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya.

Dalam pelaksanaan pembelajaran menggunakan multimedia interaktif ini, guru memiliki peran yang penting dalam mensukseskan terlaksananya proses kegiatan pembelajaran dalam kelas. Guru harus dapat memberikan arahan yang baik dalam penggunaan multimedia interaktif. Melalui kegiatan awal sebelum penggunaan multimedia, guru mengajarkan konsep dasar fluida dinamis, kemudian memberikan penguatan melalui animasi yang ditampilkan serta video yang ditonton oleh peserta didik.

#### **D. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat dikatakan bahwa ada perbedaan penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah antara kelompok peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model *discovery learning* berbantuan multimedia interaktif dengan yang tidak. Dalam penelitian ini ditemukan beberapa hal yaitu: 1) Pentingnya pengembangan multimedia interaktif yang lebih baik dan praktis dalam konten maupun desain untuk mendukung pembelajaran fluida. 2) Pada pelaksanaan pembelajaran menggunakan multimedia interaktif yang memerlukan laptop/komputer, hendaknya dipertimbangkan beberapa faktor yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran secara umum, yaitu: ketersediaan jaringan listrik yang aman bagi peserta didik, kemampuan peserta didik menggunakan komputer, serta proses pembelajaran peserta didik dalam kelompok agar lebih baik lagi, dan 3) Perlu adanya tindak lanjut yang lebih baik dari penelitian ini pada tingkat yang lebih tinggi melalui uji coba multimedia interaktif dengan model pembelajaran yang berbeda pada lokasi atau sekolah yang lebih banyak.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Applefield, J. M., Huber, R., & Moallem, M. (2000). Constructivism in theory and practice: Toward a better understanding. *The High School Journal*, 84(2), 35-53.
- Arsyad, A. (2005). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Branford, J. D., & Stein, B. S. (1993). *The IDEAL problem solver: A guide for improving thinking, learning, and creativity*. New York: W. H. Freeman.
- Farwati, R. (2013). *Analisis Penguasaan Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa melalui Strategi Pembelajaran Problem Solving Berbasis Lingkungan* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Evans, C., & Gibbons, N. J. (2007). The interactivity effect in multimedia learning. *Computers & Education*, 49(4), 1147-1160.

- Gall, M. D., Borg, W. R., & Gall, J. P. (1989). *Educational research: An introduction*. Boston: Longman Publishing.
- Gunawan, H. A., & Sutrio, S. H. (2008). Model pembelajaran berbasis multimedia interaktif untuk meningkatkan penguasaan konsep calon guru pada materi elastisitas. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 2(1), 11-22.
- Gök, T., & Silay, I. (2008). Effects of Problem-Solving Strategies Teaching on the Problem-Solving Attitudes of Cooperative Learning Groups in Physics Education. *Journal of Theory & Practice in Education (JTPE)*, 4(2).
- Hardhienata, H. (2007). *Kenapa Fisika Menjadi Momok*. Bandung: Alfabeta.
- Hayes, J. R. (1989). *The Complete Problem Solver 2<sup>nd</sup>*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Johnson, C. I., & Mayer, R. E. (2009). A Testing Effect with Multimedia Learning. *Journal of Educational Psychology*, 101(3), 621-629.
- Munir, P. D. (2013). *Multimedia (Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan)*. Bandung: Alfabeta.
- Mayer, R. E. (1999). Multimedia Aids to Problem-Solving Transfer. *International Journal of Educational Research*, 31, 611-623.
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia Learning*. New York: Cambridge University Press.
- Polya, G. (1971). *How to Solve It*. New Jersey: Princeton University Press.
- Sabani. (2008). Model Pengajaran *Problem Solving* Pada Konsep Bunyi Sebagai Gelombang. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*
- Selçuk, G. S., & Çalýskan, S. (2008). The effects of problem solving instruction on physics achievement, problem solving performance and strategy use. *Latin-American Journal of Physics Education*, 2(3), 151-166.
- Subratha. (2007). *Pengembangan Model Pembelajaran Kooperatif dan strategi pemecahan masalah untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas VII C SMP negeri I Sukadasa*. Diakses dari: <http://www.freewebs.com/santayasa/Lemlit/PDF-Files/PENDIDIKAN/DESEMBER2007/Subratha.pdf>
- Suherman, E. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jica.
- Wahyudin, Sutikno & Isa, A. (2010). Keefektifan Pembelajaran Berbantuan Multimedia Menggunakan Metode Inquiri Terbimbing untuk Meningkatkan Minat dan Pemahaman Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 6(1), 58-62.