

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pembahasan dalam bab IV, maka dapat ditarik kesimpulan pada penelitian yang merupakan jawaban atau pemecahan rumusan masalah yang terdapat di Bab I.

1. Berdasarkan analisis secara statistik terhadap data *gain* yang terdapat pada pembahasan di Bab IV melalui uji Mann Whitney satu pihak di hal 151, maka pembelajaran berbasis animasi komputer teruji lebih meningkatkan *spatial intelligence* siswa SMA daripada pembelajaran konvensional yang menggunakan bantuan alat peraga. Sebagai bahan perbandingan, terdapat analisis data *gain* ternormalisasi secara statistik pada lampiran E.3. berdasarkan hasil analisis data *gain* ternormalisasi tersebut, yaitu melalui uji t satu pihak, teruji bahwa peningkatan *spatial intelligence* siswa SMA yang mendapat pembelajaran matematika berbasis animasi komputer lebih tinggi daripada peningkatan *spatial intelligence* siswa SMA yang mendapat pembelajaran konvensional. Data yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan kemampuan awal siswa melalui uji hipotesis data pretes. Melalui uji Mann Whitney, teruji bahwa kemampuan siswa di kedua kelas tidak berbeda secara signifikan, maka data yang digunakan untuk melihat perbedaan peningkatan *spatial intelligence* di kedua kelas menggunakan data *gain*.

2. Berdasarkan hasil uji hipotesis data secara kualitatif dan kuantitatif pada bab IV, telah teruji bahwa:
- a) Waktu yang diperlukan pembelajaran matematika berbasis animasi komputer, yaitu 7 jam pelajaran yang lebih singkat daripada pembelajaran konvensional, yaitu 10 jam pelajaran dalam memberikan materi dimensi tiga (menggambar irisan antara bidang dan bangun ruang).
  - b) Pembelajaran berbasis animasi komputer teruji tuntas terhadap pembelajaran secara klasikal dengan daya serap siswa secara klasikal dalam satu kelas adalah 100% ( $100\% > 85\%$ ). Sedangkan pembelajaran konvensional teruji belum tuntas dengan daya serap siswa secara klasikal dalam satu kelas adalah 65,71% ( $65,71\% < 85\%$ ).
  - c) Berdasarkan analisis data taraf serap secara kualitatif, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis animasi komputer lebih berkualitas daripada pembelajaran konvensional. Namun berdasarkan analisis data taraf serap secara kuantitatif, teruji bahwa kualitas pembelajaran berbasis animasi komputer dan pembelajaran berbasis konvensional tidak berbeda secara signifikan.
  - d) Berdasarkan hasil angket, wawancara dengan siswa, dan hasil observasi, dapat disimpulkan bahwa siswa memberikan respon yang sangat baik terhadap pembelajaran matematika berbasis animasi komputer.
  - e) Kesimpulannya: Pembelajaran ini teruji lebih efektif terhadap peningkatan *spatial intelligence* siswa dari pada pembelajaran konvensional berdasarkan indikator waktu, ketuntasan pembelajaran, kualitas

pembelajaran secara kualitatif, dan berdasarkan indikator respon siswa. Dan pembelajaran berbasis animasi komputer memiliki keefektifan terhadap *spatial intelligence* yang sama dengan pembelajaran konvensional berdasarkan indikator kualitas pembelajaran secara kuantitatif.

3. Berdasarkan hasil angket siswa di setiap sikap, berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa siswa di kelompok atas, tengah, dan bawah di kelas eksperimen, dan berdasarkan hasil observasi, dapat disimpulkan bahwa siswa memberikan respon yang positif terhadap pembelajaran matematika berbasis animasi komputer.

Selain jawaban dari pertanyaan dalam rumusan masalah, peneliti juga menemukan beberapa hal penting setelah melakukan penelitian dalam mengembangkan pembelajaran matematika berbasis animasi komputer.

1. Pembelajaran berbasis animasi komputer ini dapat diimplementasikan oleh guru-guru di sekolah. Kesimpulan ini didasarkan pada hasil wawancara yang telah dilakukan kepada guru pengajar matematika yang mengaku sangat mendukung adanya pembelajaran matematika melalui media komputer. Dan beliau juga menyarankan agar kepada guru-guru matematika, diberikan pelatihan dalam penyusunan program komputer, sehingga guru-guru dapat mengimplementasikan pembelajaran ini, meskipun tidak mendapatkan bantuan secara *financial*.
2. Kendala yang dihadapi dalam penelitian ini yaitu padatnya jadwal penggunaan laboratorium komputer dan terbatasnya jumlah komputer yang dapat

digunakan sehingga proses pembelajaran sedikit terganggu. Selain itu, penulis juga menemui kesulitan dalam penyusunan program komputer yang akan digunakan dalam penelitian, karena keterbatasan literatur dan pengetahuan penulis tentang bahasa pemrograman.

3. Meskipun pembelajaran ini menggunakan media komputer, namun tetap saja melibatkan kegiatan seperti dalam pembelajaran biasa, seperti guru menerangkan dan siswa menulis. Pada praktiknya, ada hal-hal yang hanya dapat disampaikan secara lisan karena apa yang ingin disampaikan tidak dapat dituangkan ke dalam suatu tulisan begitu saja.
4. Respon positif yang diberikan siswa terhadap pembelajaran matematika berbasis animasi komputer dapat disebabkan karena faktor kejenuhan siswa yang selalu mendapatkan pembelajaran secara konvensional hampir di setiap pelajaran, atau juga dapat disebabkan oleh kesulitan siswa dalam belajar matematika secara konvensional dan siswa mendapatkan kemudahan pada saat belajar matematika melalui pembelajaran berbasis animasi komputer. Selain itu, respon positif siswa terhadap pembelajaran berbasis animasi komputer juga dapat disebabkan oleh adanya animasi gambar dan suara pada penyajian materi pembelajaran yang mengakibatkan pembelajaran lebih menyenangkan dan lebih menarik, sehingga pelajaran matematika tidak lagi dianggap sebagai suatu pelajaran yang menakutkan untuk dipelajari. Ketertarikan siswa terhadap pembelajaran matematika berbasis animasi komputer perlahan-lahan akan menimbulkan ketertarikan dan kesukaan siswa pada pelajaran matematika yang pada akhirnya akan memotivasi siswa untuk lebih tekun

dalam belajar, sehingga secara tidak langsung dapat menjauhkan siswa dari hal-hal yang negatif yang secara lambat tetapi pasti dapat menjerumuskan siswa sebagai generasi muda ke dalam jurang kehancuran masa depan siswa itu sendiri.

5. Pembelajaran dengan menggunakan media yang secanggih apapun, tetap tidak akan menggantikan peran manusia sebagai guru, karena semua teknologi media yang paling canggih sekalipun, tidak akan dapat dihidupkan dan diciptakan, jika tidak ada manusia. Artinya peran teknologi pasti sangat tergantung pada peran manusia.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian melalui pembelajaran matematika berbasis animasi komputer, maka terdapat hal-hal yang dapat diajukan sebagai bahan rujukan, yaitu:

1. Pembelajaran matematika melalui media komputer adalah suatu pembelajaran yang efektif. Hal ini dapat dilihat dalam penelitian-penelitian lain yang relevan. Oleh karena itu, pembelajaran melalui media komputer sangat cocok jika diterapkan di sekolah-sekolah dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran, sehingga pendidikan di Indonesia tidak dinilai sebagai pendidikan yang terus naik biayanya, tetapi juga dapat dinilai sebagai pendidikan yang terus naik kualitas pembelajarannya.
2. Karena keterbatasan dan ketidaktahuan peneliti dalam banyak hal, akhirnya skripsi ini terselesaikan dengan banyak kekurangan. Oleh karena

itu, peneliti menyarankan kepada peneliti selanjutnya untuk lebih meningkatkan kualitas pembelajaran melalui media komputer, baik dari segi penampilan berupa animasi dan visualisasi, maupun dari segi materi itu sendiri.

3. Agar pembelajaran melalui media komputer lebih terasa keefektifannya, maka peneliti menyarankan agar materi yang akan disampaikan melalui media komputer adalah materi yang benar-benar sulit jika disampaikan secara konvensional karena membutuhkan penyajian secara visual, sehingga peningkatan kemampuannya pun akan lebih terasa.
4. *Spatial intelligence* adalah salah satu kecerdasan dalam *multiple intelligences* yang telah dikembangkan oleh Howard Gardner. *multiple intelligences* ini terdiri atas beberapa macam kecerdasan yang berbeda dengan kelebihanannya masing-masing. Oleh karena itu, peneliti menyarankan kepada peneliti selanjutnya untuk mengukur kecerdasan lain dengan pembelajaran yang sesuai.
5. Perubahan terhadap pembelajaran matematika harus selalu dilakukan agar tidak menimbulkan kebosanan dan kejenuhan bagi siswa dalam belajar serta kebosanan dan kejenuhan bagi guru dalam mengajar yang akan menimbulkan suasana yang tidak menyenangkan pada saat kegiatan belajar-mengajar. Dan juga perlu dicari suatu pembelajaran yang menyenangkan dan menarik untuk dilaksanakan serta memotivasi siswa dalam belajar, sehingga dapat menimbulkan ketertarikan dan kecintaan pada diri siswa terhadap pelajaran yang pada akhirnya akan membuat

siswa untuk belajar lebih giat, sehingga secara tidak langsung dapat menghindarkan siswa dari hal-hal yang negatif yang dapat menjerumuskan siswa sebagai generasi muda ke dalam jurang kehancuran masa depan siswa itu sendiri. Di samping itu, pembelajaran yang menarik harus selalu dilakukan pada saat pelajaran matematika, karena selama ini pelajaran matematika selalu mendapat predikat negatif dari siswa; pelajaran yang menakutkan, membosankan, tidak menarik dan pelajaran yang paling sulit. Hal ini tidak boleh membuat para matematikawan atau guru matematika bangga karena dapat dianggap hebat atas penguasaan terhadap pelajaran matematika. Justru matematikawan dan guru matematika harus takut, karena jika matematika selalu dianggap sebagai pelajaran yang sulit, membosankan, dan tidak menyenangkan untuk dipelajari, maka tidak akan ada generasi muda yang mau menjadi penerus perjuangan dalam mengembangkan dan menggali konsep-konsep dan teori dalam ilmu matematika yang masih misterius.

6. Meskipun pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan media komputer, tetapi bukan berarti peran guru dalam pembelajaran ini tergantikan oleh komputer. Ada beberapa hal dalam diri manusia yang tidak dapat digantikan perannya oleh komputer. Contohnya bimbingan, perhatian, dan motivasi yang diberikan oleh guru kepada siswa.
7. Meskipun dalam penelitian ini terbukti bahwa pembelajaran berbasis animasi komputer lebih efektif daripada pembelajaran konvensional, tetapi hendaknya lebih diperhatikan lagi bahwa pembelajaran ini lebih efektif

daripada pembelajaran konvensional dalam materi dimensi tiga, belum tentu pembelajaran ini efektif untuk materi yang lainnya. Meskipun sebenarnya materi apa saja dapat disajikan melalui pembelajaran ini, tetapi harus diperhitungkan juga segi keefektifannya, yaitu dari segi waktu, biaya, dan tenaga, apakah akan sebanding dengan apa yang akan dihasilkan, selain itu bandingkan juga dengan pengorbanan yang dikeluarkan dan hasil yang akan diperoleh, jika menggunakan pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, setiap metode pembelajaran dan media pembelajaran yang akan digunakan harus disesuaikan juga dengan karakteristik materi yang akan diberikan kepada siswa dan keefektifannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Armstrong, Thomas. (2002). *Setiap Anak Cerdas*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Dryden, Gordon dan Vos, Jeannette. (1999). *Revolusi Cara Belajar Bagian II (The Learning Revolution): Sekolah Masa Depan*. Bandung: Kaifa.
- Gunawan, Adi W. (2004). *Genius Learning Strategy*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Guntur, Muhammad. (2004). *Efektivitas Model Pembelajaran Latihan Inkuiri dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains pada Konsep Ekologi Siswa Kelas 1 SMU*. Tesis. PPS UPI. Tidak Diterbitkan.
- Hamalik, Oemar. (2000). *Psikologi Belajar dan mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Hartati, Sri S. (2002). *Pengembangan Software Komputer sebagai Media Pembelajaran Kimia pada Pokok Bahasan Sistem Koloid untuk Siswa SMU Kelas Dua*. Skripsi. Jurusan Pendidikan Kimia UPI. Tidak Diterbitkan.
- Hudojo, Herman. (2001). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika I*. Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UNM.
- Kartini. (1999). *Matematika untuk SMU Kelas III Caturwulan 2*. Bandung: Pakar Raya.
- Kusumah, Y. S. (2005). *Desain Courseware Matematika dan Implementasinya dalam Pembelajaran Berbasis Software Komputer untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Afektif Siswa*. Makalah. Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI. Tidak Diterbitkan.
- Kusumah, Y. S. *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Interaktif Berbasis Teknologi Komputer untuk Meningkatkan Pemahaman Matematis dan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa*. Makalah. Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI. Tidak Diterbitkan.
- Dryden, Gordon dan Vos, Jeannette. (1998). *Revolusi Cara Belajar: Belajar akan Efektif kalau Anda dalam keadaan Fun*. Bandung: Kaifa.
- Nugrahani, Amirah. (2004). *Pembelajaran Matematika melalui Pendekatan Spatial Intelligence untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa*

- SMP*. Skripsi. Jurusan Pendidikan Matematika UPI. Tidak Diterbitkan.
- Nurdiyanti, Yanti. (2006). *Efektivitas Penggunaan Komputer dalam Pembelajaran Matematika Interaktif Model Tutorial untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa SMP*. Skripsi. Jurusan Pendidikan Matematika UPI. Tidak Diterbitkan.
- Nursofah. (2003). *Pengembangan Multimedia Interaktif pada Pokok Bahasan Lingkaran untuk Menumbuh Kembangkan Kompetensi Matematika Siswa SLTP*. Skripsi. Jurusan Pendidikan Matematika UPI. Tidak Diterbitkan.
- Ramadhy, Sufyan dan Dadi Permadi. (2001). *Bagaimana Mengembangkan Kecerdasan?.* Bandung: PT. Sarana Panca Karya Nusa.
- Rose, Colin dan Malcolm J Nicholl. (1997). *Accelerated Learning for The 21<sup>st</sup> Century: Cara Belajar Cepat Abad XXI*. Jakarta: Nuansa.
- Sakim. (2003). *Peranan Animasi dalam Meningkatkan Aksebilitas Pelajaran Fisika pada Topik Kinematika dan Topik Kalor Kelas 1 SMU*. Tesis. PPS UPI. Tidak Diterbitkan.
- Santoso, Singgih. (2003). *Mengatasi Berbagai Masalah Statistik dengan SPSS Versi 11.5*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Saptuju. (2005). *Meningkatkan Kemampuan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika melalui Belajar Kelompok Kecil dengan Pendekatan Problem Solving*. Tesis. PPS UPI. Tidak Diterbitkan.
- Setiadi, Rahmat dan Akhril Agus. *Dasar-Dasar Pemrograman Software Pembelajaran*. Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI.
- Setiadi, Adi. (2005). *Desain dan Pengembangan Bahan Ajar Matematika Interaktif Berbasis Teknologi Komputer Tipe Tutorial untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA*. Skripsi. Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI. Tidak Diterbitkan.
- Syah, Muhibbin. (1995). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT. Remaja ROSDAKARYA.
- Sudjana. (1996). *Metode Statistika (Edisi ke 6)*. Bandung: Tarsito.
- Suherman, Erman. (2003). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI.

- Suherman, dan Sukjaya. (1990). *Petunjuk Praktik untuk Melaksanakan Evaluasi Pendidikan Matematika untuk Guru dan Calon Guru Matematika*. Bandung: Wiyayakusumah.
- Supriadi, Dikdik. ( 2001). *Perbandingan Penggunaan Media Animasi Komputer dengan Media Gambar terhadap Penguasaan Konsep di SLTP Pasundan 4 Bandung*. Skripsi. Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI. Tidak Diterbitkan.
- Tim MKPBM. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI.
- Wahl, M. (1999). *Math for Human: Math Through 8 Intelligences*. Langley: Liv Lern Press.
- Wahyudi. (2004). *Pengembangan Model Bahan Ajar Matematika Interaktif Berbasis Teknologi Komputer untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Logis Siswa SMU*. Skripsi. Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI. Tidak Diterbitkan.
- Wijanarko, Djarot. (2006). *Anak Cerdas, Ceria, Berakhlak: Multiple Intelligences*. Tangerang: PT. Happy Holy Kids.
- Windayani. (2001). *Perbandingan Hasil Belajar antara Siswa yang Menggunakan Media Animasi dengan Media Model pada Sub Konsep Sistem Pengeluaran Manusia di SLTPN 45 Bandung*. Skripsi. Jurusan Pendidikan Biologi. Tidak Diterbitkan.
- Wirodikromo, Sartono. (2004). *Matematika untuk SMA Kelas X Semester 2*. Jakarta: Erlangga.
- Yulawati, L. (2003). *Pemahaman Siswa SLTP terhadap Konsep Matematika Melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Realistik*. Skripsi. Jurusan Pendidikan Matematika UPI. Tidak dipublikasikan.