

Model *Blended Learning* Berbasis Teknologi Informasi Dalam Pembelajaran Algoritma Dan Pemrograman

Heni Jusuf

Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Nasional
Jl. Sawo Manila, Pejaten, Pasar Minggu
Henijusuf@civitas.unas.ac.id

Abstrak

Penggunaan *blended learning* dibidang pembelajaran telah banyak dilakukan dengan semakin berkembangnya Teknologi Informasi / Teknologi Komputer. Demikian juga dengan penelitian tentang efek kognitif dan implikasinya terhadap desain instruksional sudah banyak yang melakukan, namun penelitian tentang efek motivasi dalam konteks penggunaan *blended learning* pada proses pembelajaran masih sangat jarang dilakukan. Karena itu salah satu tujuan utama dari menggunakan *blended learning* dalam proses pembelajaran adalah untuk memotivasi peserta didik dengan menggunakan motivasi model ARCS. Meninjau literatur tentang motivasi dalam konteks pembelajaran dengan *blended learning* dan penggunaan multimedia menunjukkan bahwa peneliti dan praktisi mempertimbangkan sejumlah aspek penting untuk memastikan bahwa motivasi merupakan bagian yang tergabung dalam sumber pembelajaran untuk mengoptimalkan pengalaman peserta didik. Media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan adalah media pembelajaran yang dapat membantu pengajar dan peserta didik dalam proses *transfer of knowledge*.

Kata kunci: Blended Learning, Motivasi, Desain Instruksional, Teknologi Informasi

Abstract

The use of mixed learning in the field of learning has been done with the development of Information Technology / Computer Technology. Likewise, research on cognitive effects and their implications for instructional design has been widely practiced, but research on the effects of motivation in the context of mixed learning use in the learning process is still very rare. Therefore one of the main purposes of using blended learning in the learning process is to motivate learners using the motivation of ARCS model. Reviewing the literature on motivation in the context of learning with mixed learning and multimedia usage suggests that researchers and practitioners consider a number of important aspects to ensure that motivation is part of learning resources to optimize learners' experiences. Media learning in accordance with the needs is a learning medium that can help teachers and learners in the process of knowledge transfer.

Keywords: Blended Learning, Motivation, Instructional Design, Information Technology

1. Pendahuluan

Modifikasi dan variasi dalam pembelajaran di pendidikan tinggi diwarnai dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Dampak yang mengiringi perkembangan TIK terutama teknologi jaringan berupa internet adalah dikembangkannya model-model pembelajaran berbasis teknologi komputer dan internet. Perkembangan model-model pembelajaran ini dilandaskan pada perkembangan jumlah peserta didik yang terus bertambah dan semakin luasnya jangkauan wilayah peserta didik yang akan mengikuti proses belajar mengajar.

Dalam dunia pendidikan tinggi, latar belakang peserta didik sangat heterogen dalam arti peserta didik tidak hanya berasal dari lulusan sekolah menengah saja tetapi juga mereka yang sudah bekerja, sehingga dengan latar belakang peserta didik yang sangat heterogen, kebutuhan dan gaya belajar peserta didik juga menjadi bervariasi.

Model pembelajaran *blended learning* kini menjadi trend yang banyak dikembangkan sebagai sebuah model pembelajaran di perguruan tinggi, model ini dapat berupa pembelajaran menggunakan web, *teleconference*, *video conference* dan lainnya. Pada umumnya pembelajaran *blended* merupakan pembelajaran berbasis teknologi web

dengan lingkungan belajar yang terbuka dan dapat diakses melalui internet, dengan tujuan untuk memfasilitasi pembelajaran dan membangun pengetahuan peserta didik melalui interaksi yang bermakna.

Penelitian di bidang multimedia pembelajaran sejauh ini telah difokuskan pada efektivitas metode pembelajaran dan desainnya saja. Dalam penelitian ini, penulis mencoba untuk menganalisis dan mendiskusikan faktor penentu motivasi dalam efektivitas pembelajaran dengan menggunakan multimedia dari perspektif kognitif sosial. Isu-isu utama yang dibahas adalah pertama membahas mengapa para peneliti dan praktisi perlu mempertimbangkan masalah motivasi dalam proses pembelajaran yang menggunakan multimedia, apa yang menyebabkan mereka termotivasi pada materi ajar. Kedua, teori motivasi yang relevan dengan proses pembelajaran dan kinerja tugas, dan review model yang secara khusus dapat diterapkan pada pembelajaran multimedia, mengajar dan pengembangan bahan ajar.

Ada Asumsi yang mendasarinya yaitu peserta didik yang memiliki kesempatan untuk menggunakan sumber daya multimedia harus sangat termotivasi. Namun, berdasarkan literatur, ditemukan bahwa teknologi multimedia tidak menimbulkan motivasi dalam pembelajaran yang unggul. Sebuah penelitian tentang mahasiswa kedokteran awalnya mempunyai sikap positif terhadap pembelajaran berbasis komputer (CBT) tetapi hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil pembelajaran dan hasil belajar secara signifikan dipengaruhi oleh pengetahuan siswa sebelum mereka menggunakan CBT [1]. Implikasinya adalah bahwa CBT hanya unggul jika sebelumnya dilakukan desain terhadap tujuan instruksionalnya terlebih dahulu, dan jika tidak dilakukan desain instruksional sebelumnya akan mempunyai dampak yang tidak diinginkan. Dalam studi lain yang meneliti kualitas data kuesioner, kelompok paperbased ternyata lebih baik daripada kedua kelompok yang berbasis komputer dan berbasis web, dan hasil tanggapan afektif peserta menyukai mode berbasis kertas dari pada model komputer dan berbasis web [2]. Hasil ini menunjukkan bahwa mengadopsi teknologi informasi tidak selalu menimbulkan motivasi yang tinggi. Hoskins dan Van Hooff (2005) melaporkan dalam sebuah studi pada program Web Tools (WebCT) bahwa hanya para pelajar yang sudah sangat termotivasi dan terdidik yang bisa diuntungkan dari multimedia [3].

Kebutuhan kemampuan manusia yang terus berkembang adalah manusia yang mampu menyelesaikan persoalan non rutin, yaitu menyelesaikan permasalahan yang belum ada prosedur penyelesaiannya. Penelitian Levy & Murnane (2005) menunjukkan bahwa trend kecakapan manusia yang banyak dibutuhkan adalah kecakapan expert thinking yaitu kecakapan menyelesaikan permasalahan non rutin yang belum ada solusi standarnya [4].

Beberapa penelitian menunjukkan penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat mempercepat dan meningkatkan interaksi antara guru, peserta didik dan materi ajar. Sehingga pengembangan media pembelajaran menjadi suatu kebutuhan dalam pembelajaran.

2. Kajian Pustaka

2.1 Belajar, Pembelajaran dan Hasil Belajar

Belajar merupakan perubahan kemampuan dan disposisi melalui usaha yang dilakukan dengan sungguh-sungguh dalam waktu tertentu [5]. Kategori hasil belajar yaitu : keterampilan intelektual, strategi kognitif, informasi verbal, keterampilan motoric dan sikap. Berdasarkan teori pemrosesan informasi, seorang individu dikatakan belajar jika terdapat stimulus yang diterima oleh indera untuk dicatat, dipersepsi, diolah dan disimpan dalam memori jangka pendek maupun jangka panjang yang selanjutnya ditampilkan kembali berbentuk tingkah laku. Teori belajar konstruktivisme dari Piaget menyebutkan bahwa peserta didik didorong untuk membangun pengetahuannya sendiri berdasarkan pengalaman yang sudah dimiliki secara subyektif, dinamis dan berkembang, dan mengaplikasikannya langsung pada lingkungan mereka [6].

Secara umum, hasil belajar adalah seluruh kecakapan dan hasil yang dicapai melalui rangkaian proses pembelajaran di kelas dalam lingkup kampus yang dinyatakan dengan

angka-angka atau nilai-nilai melalui tes. Bloom mengklasifikasikan hasil belajar dengan tiga ranah atau kategori, yaitu: kognitif, afektif, dan psikomotorik [7]. Ranah kognitif berkaitan dengan hasil belajar kemampuan intelektual. Ranah afektif berkaitan dengan hasil belajar sikap dan nilai. Ranah psikomotorik berkaitan dengan hasil belajar ketrampilan dan kemampuan bertindak.

2.2 Pembelajaran Blended

Pembelajaran blended adalah pembelajaran yang memadukan pertemuan tatap muka di kelas dengan kegiatan terintegrasi yang difasilitasi dengan komputer, internet dan media pembelajaran lainnya [8] memberikan tiga definisi untuk pembelajaran blended, yaitu : kombinasi yang terintegrasi pembelajaran tradisional dengan pendekatan online berbasis web, kombinasi media dan alat pembelajaran dalam lingkungan e-learning, kombinasi beberapa pendekatan dalam pendidikan, dengan pembelajaran menggunakan teknologi. The Sloan Consortium, membagi 4 bagian proposisi, yaitu:

- 0% untuk pembelajaran tradisional, materi tidak ada yang disampaikan secara online, tetapi disampaikan secara lisan dan tertulis.
- 1-29% untuk pembelajaran tatap muka dengan menggunakan fasilitas berbasis web, misalnya untuk menyampaikan silabus dan penilaian
- 30-79% untuk pembelajaran blended yang mengkombinasikan tatap muka dengan online. Materi disampaikan dalam diskusi online dan beberapa pertemuan tatap muka.
- 80% untuk pembelajaran secara online tanpa pertemuan tatap muka.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran blended bisa dimaknai berbeda-beda oleh orang yang berbeda dan potensial untuk dimanfaatkan secara luas.

2.3 Gaya belajar

Gaya belajar yang dimiliki oleh seseorang menunjukkan cara terbaik dan tercepat untuk menyerap sebuah informasi dari luar. Pengajar yang dapat memahami perbedaan gaya belajar setiap peserta didik akan mampu melaksanakan pembelajaran secara efektif sehingga dapat memberikan hasil belajar yang maksimal. gaya belajar merujuk pada sifat psikologis bagaimana individu merasa, berinteraksi, dan merespon secara emosional terhadap lingkungan belajar lebih cepat dan lebih mudah [9].

Gaya belajar bukanlah sifat tetap yang akan selalu ditampilkan oleh seseorang individu. Peserta didik mampu mengambil gaya belajar yang berbeda dalam konteks yang berbeda. Secara umum terdapat tiga jenis gaya belajar, yaitu: Visual, Auditori dan kinestetik.

Gaya belajar visual merupakan gaya belajar yang mengutamakan indera penglihatan dalam menyerap dan mengingat informasi sehingga peserta didik lebih menyukai informasi yang datang dalam bentuk gambar dan tambahan warna antara lain seperti grafik, chart, peta, alur dan symbol-simbol.

Gaya belajar Auditori merupakan gaya belajar yang mengutamakan indera pendengaran dalam menyerap dan mengingat informasi sehingga peserta didik lebih menyukai informasi dalam bentuk bunyi dan suara, seperti diskusi, ceramah, pidato, wawancara dan kaset audio.

Gaya belajar kinestetik merupakan gaya belajar yang mengutamakan indera peraba atau gerakan tubuh dalam menyerap dan mengingat informasi sehingga peserta didik lebih menyukai informasi dalam bentuk gerakan atau sentuhan antara lain eksperimen, ekspolari, aktivitas fisik, praktek dan kunjungan lapangan.

Gaya belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah gaya belajar visual, sesuai dengan pendekatan belajar dan pembelajaran berbasis media komputer, internet dan web.

2.4 Motivasi

Motivasi berprestasi merupakan salah satu factor yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Motivasi dalam penelitian ini adalah rangsangan-rangsangan atau

dorongan yang ada dalam diri peserta didik yang mendasari peserta didik untuk belajar dan berupaya mencapai prestasi belajar yang diharapkan, yang ditandai dalam dimensi yaitu: (1) kemampuan untuk sukses, (2) berupaya mencapai keberhasilan, (3) sulit atau mudahnya tugas, (4) sukses karena keberuntungan dan (5) factor lain yang mempengaruhi seperti suasana hati, kesehatan, kelelahan dan bantuan orang lain

2.5 Model ARCS

Model ARCS (*The Attention, Relevance, Confidence, and Satisfaction*) adalah sebuah pendekatan untuk desain instruksional menggunakan teknologi multimedia berdasarkan pada sintesis konsep motivasi, untuk motivasi mahasiswa dalam konteks pembelajaran [10]. Kondisi pertama adalah bahwa pelajaran harus menarik dan mempertahankan perhatian peserta didik (A). Persyaratan ini didasarkan pada penelitian tentang rasa ingin tahu, gairah, dan kebosanan. Kondisi kedua untuk motivasi adalah untuk membangun relevansi (R). Persyaratan ini didasarkan pada penelitian tentang motivasi intrinsik dan kompetensi sebagai sasaran dalam teori penentuan nasib sendiri. Kondisi ketiga untuk memotivasi peserta didik adalah kepercayaan (C). Persyaratan ini didasarkan pada penelitian tentang *self-efficacy* dan atribusi. Kondisi keempat adalah kepuasan (S). Persyaratan ini didasarkan pada teori penguatan dan teori ekuitas yang telah umum digunakan di daerah lain seperti I/O Psikologi. Model ARCS adalah proses desain sepuluh langkah sistematis untuk mengembangkan unsur-unsur motivasi dalam pengaturan instruksional: memperoleh informasi saja, memperoleh informasi peserta didik, menganalisis peserta didik, menganalisis bahan yang ada, daftar tujuan dan penilaian, daftar taktik potensial, memilih dan merancang taktik, mengintegrasikan dengan instruksi, memilih dan mengembangkan bahan, dan mengevaluasi dan merevisi.

Model ARCS (*The Attention, Relevance, Confidence, and Satisfaction*) untuk motivasi mahasiswa dalam konteks pembelajaran menggunakan games yaitu :

1. Kondisi pertama adalah bahwa pelajaran harus menarik dan mempertahankan perhatian mahasiswa (A). Adanya rasa ingin tahu, gairah, dan kebosanan.
2. Kondisi kedua untuk motivasi adalah untuk membangun relevansi(R). Permainan games dilakukan karena adanya motivasi intrinsik dan kompetensi pada mahasiswa.
3. Kondisi ketiga untuk memotivasi mahasiswa adalah kepercayaan (C). dengan digunakannya games interaktif, mahasiswa mempunyai kepercayaan untuk memilih tugas yang akan dikerjakan. jika permainan ini sering dilakukan, maka mahasiswa akan membangun nalar dan pola pikir dalam hal visualisasi untuk membuat games sendiri
4. Kondisi keempat adalah kepuasan (S). mahasiswa merasa senang, ketika berhasil menyelesaikan tugas dan dapat dijalankan hingga selesai.

Salah satu cara untuk membuat peserta didik termotivasi dan mau terlibat dalam pembelajaran adalah dengan memanipulasi emosi dari peserta didik itu sendiri. Menurut Zichermann (2011) ada empat buah faktor yang dapat mengubah emosi pemain [11].

1. Hard Fun: ketika pemain berusaha memenangkan kompetisi.
2. Easy Fun: ketika pemain berusaha eksplorasi sistem.
3. Altered States: ketika game mengubah emosi dari pemain.
4. The People Factor: ketika pemain berinteraksi dengan pemain lainnya

2.6 Penelitian Terkait

Penelitian yang dilakukan oleh Al-Qahtani dan Higginst, menyimpulkan bahwa blended learning lebih efektif dari pada e-learning atau tatap muka, hasil belajar mahasiswa dalam blended learning lebih tinggi dari pada dalam *e-learning* atau tatap muka [12]. Penelitian lain yang dilakukan oleh Ibrahim, bahwa program pembelajaran blended memberikan hasil belajar yang lebih baik sebesar 10% dibandingkan dengan belajar tradisional di dalam ruang kelas [13]. Penelitian Maria Paristiwati mengasilkan kesimpulan kelompok mahasiswa dengan kemampuan berpikir kritis tinggi memperoleh hasil belajar yang tinggi dalam pembelajaran blended. Sedangkan kelompok mahasiswa yang memiliki

kemampuan berpikir kritis rendah, memiliki nilai rata-rata hasil belajar yang tidak berbeda antara yang diberikan pembelajaran blended dengan pembelajaran tatap muka [14]. Bentuk media pembelajaran yang efektif untuk digunakan guru adalah media pembelajaran interaktif yang dapat dijadikan sebagai katalis dalam proses pembelajaran matematika [15]. Disisi lain banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar diantaranya gaya belajar peserta didik dan motivasi berprestasi peserta didik dalam belajar.

3. Metode Penelitian

Penelitian ini diawali dengan merancang pembelajaran blended, yaitu kombinasi pembelajaran online dengan pembelajaran tatap muka berdasarkan model desain sistem pembelajaran ASSURE.

Model desain sistem pembelajaran ASSURE, yaitu :

- Analyze Learner*. Hasil analisis menunjukkan bahwa baik mahasiswa dan dosen telah siap untuk melakukan pembelajaran blended, yang membutuhkan prasyarat kemampuan menggunakan komputer dan internet.
- State Standards and Objectives*. Tujuan pembelajaran ditetapkan sesuai dengan silabus dan rencana pembelajaran yang telah disusun
- Select technology, media dan materials*. Teknologi yang digunakan untuk mendukung proses pembelajaran blended dalam penulisan ini adalah komputer dan jaringan internet.
- Utilize technology, media and materials*. Pembelajaran blended disampaikan secara kombinasi antara pembelajaran online dan pembelajaran tatap muka
- Require Learner Participation*. Website yang diakses oleh mahasiswa adalah `code.org` dan `codecombat.com`, pada web tersebut mahasiswa dapat berpartisipasi secara aktif.
- Evaluate and Revise*. Evaluasi dilakukan bersamaan pada saat pilot study, untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran blended berlangsung efektif dan berpengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar mahasiswa.

4. Pembahasan

4.1 Fitur Motivasi dan Desain Multimedia Instruksional

Untuk memotivasi peserta didik agar menyukai matakuliah algoritma pemrograman, maka beberapa pertemuan pada matakuliah algoritma pemrograman disusun menggunakan games yang terdapat di `web code.org` dengan berbagai macam pilihan games yang dapat dipilih peserta didik sesuai dengan kesukaannya. Games di ke dua web tersebut sudah di desain sesuai dengan intruksional pembelajaran dimulai dari yang paling mudah, hingga yang paling sulit, disertai dengan soal-soal yang dapat kerjakan dengan bentuk yang sangat menarik minat peserta didik.



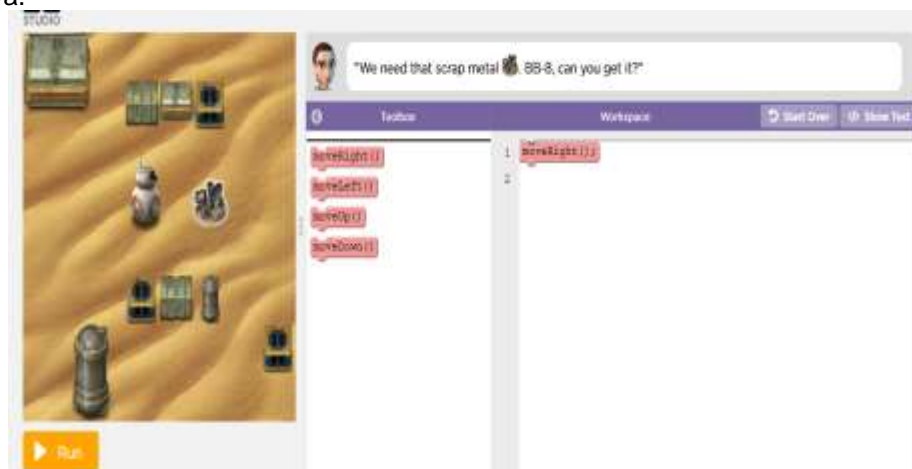
Gambar 1. Halaman Utama pada Webcode.org

Gambar 2 adalah tampilan jika kita memilih Blocks, yaitu pembelajaran menggunakan block perintah. Tampilan sebelah kiri adalah multimedia yang akan ditampilkan ketika block sudah kita pindahkan kebagian sebelah kanan, kemudian kita klik RUN.



Gambar 2. Tampilan dalam Code Blok

Gambar 3 merupakan tampilan jika kita memilih permainan menggunakan Javascript, bagian sebelah kiri menampilkan multimedia, sedangkan bagian sebelah kanan menampilkan kode java. Permainan ini terdiri dari beberapa level berdasarkan tingkat kesulitannya. Jika pemain berhasil dalam semua level, maka pemain akan mendapatkan sertifikat secara langsung yang dikirimkan kepada pemain langsung melalui alamat email, pengajar juga akan mendapatkan informasi secara langsung tentang keberhasilan peserta didiknya.



Gambar 3. Tampilan dalam Code Java

4.2 Strategi Pembelajaran untuk memotivasi Peserta Didik

Digunakannya games untuk memotivasi proses pembelajaran algoritma pemrograman karena didalam games terdapat 4 aliran psikologis pembelajaran dari 5 aliran psikologis pembelajaran [16] yaitu :

- Humanisme, karena kontrol ada pada pemain (peserta didik)
- Behaviourisme, karena ada aturan yang harus ditaati
- Kognitivisme, karena pemain harus membangun alur berfikir secara logis dan terstruktur

- Konstruktivisme, karena pengalaman yang lama akan memperbaiki pengetahuan untuk menjalankan langkah selanjutnya.

Didalam games juga terdapat Prinsip pembelajaran yang terjadi yaitu :

- Jika statement yang dipilih benar, maka pemain akan melanjutkan permainan berikutnya (prinsip 1 yaitu respon baru diulang sebagai akibat respon tersebut)
- Keterbatasan statement memaksa pemain kreatif (prinsip 2 yaitu perilaku berada dibawah kondisi lingkungan)
- Generalisasi mempermudah pemain dalam memahami program (prinsip 5 generalisasi dan membedakan adalah dasar untuk belajar yang kompleks)
- Kecepatan belajar setiap pemain berbeda-beda, pemain dipaksa memikirkan langkah yang harus dijalankan (prinsip 11 yaitu perkembangan dan kecepatan belajar setiap orang berbeda)

Semakin lama tantangan berfikirnya semakin tinggi (prinsip 9 yaitu keterampilan tingkat tinggi terbentuk dari keterampilan tingkat dasar yang lebih sederhana)

4.3 Mengevaluasi Kualitas Fitur Motivational di Multimedia Learning Resources

Analisis motivasi harus menjadi proses yang berjalan, untuk memastikan bahwa sumber daya multimedia sesuai dengan faktor motivasi sebagai pembelajaran yang berlangsung. Model ARCS telah memberikan sejumlah langkah-langkah khusus untuk memeriksa fitur motivasi relevan dalam penggunaan multimedia pada pembelajaran.

Hasil survei dari mahasiswa terhadap proses pembelajaran algoritma pemrograman dengan menggunakan games seperti pada table 1:

Tabel 1 Hasil Kuisisioner terhadap Matri Ajar

Kategori	Responden	Persentase
Konsentrasi	3	2%
Senang	50	35%
Tertarik	9	6%
Suka	67	46%
Kegigihan	6	4%
Percaya diri	7	5%
Frustrasi (negative)	3	2%
Total	145	100%

Model ARCS (*The Attention, Relevance, Confidence, and Satisfaction*) untuk motivasi pelajar dalam konteks pembelajaran algoritma pemrograman menggunakan games yaitu:

- Kondisi pertama adalah bahwa pelajaran harus menarik dan mempertahankan perhatian peserta didik (A). Adanya rasa ingin tahu, gairah, dan kebosanan.
- Kondisi kedua untuk motivasi adalah untuk membangun relevansi(R). Permainan games dilakukan karena adanya motivasi intrinsik dan kompetensi pada peserta didik.
- Kondisi ketiga untuk memotivasi peserta didik adalah kepercayaan (C). dengan digunakannya games interaktif, peserta didik mempunyai kepercayaan untuk menuliskan code program, jika permainan ini sering dilakukan, maka peserta didik akan membangun nalar dan pola pikir dalam hal visualisasi untuk membuat games sendiri.
- Kondisi keempat adalah kepuasan (S). Peserta didik merasa senang, ketika berhasil menuliskan

Di bidang pembelajaran, penggunaan multimedia sudah banyak dilakukan, di mulai dari penggunaan teks, gambar, animasi, video dan audio, agar dapat memotivasi peserta didik untuk menyukai materi ajar. Mengingat pentingnya motivasi instrinsik untuk peserta didik dalam pembelajaran.

5. Kesimpulan

Mahasiswa sebagai peserta didik diharapkan memiliki kemampuan berpikir yang dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Pembelajaran tatap muka memberikan

Model Blended Learning Berbasis Teknologi Informasi Dalam Pembelajaran Algoritma dan Pemrograman Heni Jusuf

kesempatan luas bagi mahasiswa untuk berinteraksi di dalam ruang kelas. Tuntutan kemandirian mahasiswa tidak setinggi pada pembelajaran blended, karena dosen mempunyai kecenderungan untuk membahas seluruh materi pembelajaran.

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya menghasilkan bahwa pembelajaran berbasis *blended* tidak disukai pembelajar, pembelajaran tidak termotivasi untuk melakukan pembelajaran. Namun dengan berkembangnya teknologi informasi dan lingkungan pembelajar untuk kondisi saat ini hasil yang didapatkan membuktikan penelitian yang dilakukan dalam satu semester untuk matakuliah algoritma pemrograman menunjukkan 46% peserta didik menyukai penggunaan multimedia dalam pembelajaran, diikuti selanjutnya senang yaitu 35%. Media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan adalah media pembelajaran yang dapat membantu pengajar dan peserta didik dalam proses *transfer of knowledge*.

Referensi

- [1] Hahne, A. K., Benndorf, R., Frey, P., & Herzig, S. (2005). *Attitude towards computer-based learning: Determinants as revealed by a controlled interventional study*. Medical Education, 39, 935-943
- [2] Hardré, P. L., Crowson, M., Xie, K., & Ly, C. (2007). *Testing differential effects of computerbased Web-based and paper-based administration of questionnaire research instruments*. British Journal of Educational Technology, 38(1), 522.
- [3] Hoskins, S. L., & Van Hooff, J. C. (2005). *Motivation and ability: Which students use online learning and what influence does it have on their achievement?* British Journal of Educational Technology, 36(2), 171-192
- [4] Levy F., Richard M. (2005). *How computerized Work and Globalization Shape Human Skill Demands*, Cambridge: MIT IPC Working Paper IPC-05-006
- [5] Gagne, Robert, M. (1997). *The Condition of Learning Third Edition*. New York: Published by Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- [6] Ackerman, Edith. *"Piaget's Constructivism, Papert's Constructionism: What's the differences?"* <http://learning.media.mit.edu/content/publications>
- [7] Bloom, Benjamin, S., George, F. M. dan Thomas, H. (1981). *Evaluation to Improve Learning*, New York: McGraw Hill.
- [8] Whitelock, D., dan Jelfs, A. (2003). *Editorial: Journal of Educational Media Special Issue on Blended Learning*. Journal of Educational Media. 28(2-3)
- [9] Smaldino, Sharon, E., Deborah L.L., dan James, D. R. (2011). *Instructional Technology and media for learning: Teknologi pembelajaran dan media untu belajar, terjemhan Arif Rachman*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- [10] Zheng, Robert, Z. (2009). *Cognitif Effect of Multimedia Learning*. Unieversity of Utah, USA. Hersye, New York
- [11] Zichermann, G. (2011), *Gamification Master Class*, O'Reilly Media
- [12] Al-Qatahni, Awadh, A. Y. dan Higginst, S.E. (2012). *Effect of Traditional, Blended and e-learning on Student' Achievement in Higher Education*. Juornal of Computer Assistant Learning, Blackwell Publishing Ltd., pp.1-10
- [13] Alotaibi, Khaled N.R. (2013). *The Effect of Blended Learning on Developing Critical Thingking Skiils*. Education Journal, 2(4), pp.176-185.
- [14] Maria, P. (2015). *Pengaruh model pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis mahasiswa terhadap hasil belajar kimi fisika II di jurusan kimia*. Universitas Negeri Jakarta.
- [15] Makmuri (2016). *Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis komputer untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas 12 jurusan IPA*, Universitas Negeri Jakarta.
- [16] Suparman, M. A. (2014). *Desain Instruksional Modern*. Erlangga: Jakarta