

ANALISIS KEMAMPUAN PEMROGRAMAN SISWA PAKET KEAHLIAN MULTIMEDIA MELALUI LABORATORIUM VIRTUAL UNTUK MEMULAI BISNIS *START-UP* DIGITAL GAME

Novi Andayaningtyas¹⁾, Danang Kusmiwardhana^{*,2)}

¹⁾Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Bakti Indonesia
Jalan Kampus Bumi Cempokosari No.40, Cluring - Banyuwangi 68482

²⁾Program Studi Industri, Fakultas Teknik, Universitas Bakti Indonesia
Jalan Kampus Bumi Cempokosari No.40, Cluring - Banyuwangi 68482

Abstract – *The growth of information and communication technology is very rapid, so the use of smartphones raises a variety of digital start-up business opportunities, especially in game play. Start-up business opportunities can be utilized by students in starting a business. SMK Competence Multimedia Expertise is one solution to prepare graduates ready to work. Multimedia graduates are equipped with skills and knowledge in operating and making game software. SMK Multimedia Expertise Package is expected to produce graduates who have the ability game programming is increasing and growing rapidly. Student programming ability is formed through teaching and learning process. Programming learning includes toeritis skills, syntax understanding, coding skills and algorithm skills. The process of learning programming is complicated and difficult to master most students is the biggest control. One solution that can facilitate students in learning programming is the Virtual Laboratory. Virtual Laboratory makes the teaching and learning atmosphere easier and encourages students to learn actively. Virtual Laboratory is more interactive, dynamic, animative and not boring, so it makes students interested in learning and understanding especially productive subjects programming. Virtual labs are used to improve the competence of vocational school students in the sense of cognitive, psychomotor, and student character.*

Keywords – *Pemrograming skill, Laboratorium Virtual, Start-up Digital, SMK*

Abstrak – *Pertumbuhan teknologi informasi dan komunikasi sangat pesat, sehingga penggunaan smartphone memunculkan berbagai macam peluang bisnis start-up digital terutama dalam permainan game. Peluang bisnis start-up dapat dimanfaatkan siswa dalam memulai bisnis. SMK Kompetensi*

Keahlian Multimedia merupakan salah satu solusi untuk menyiapkan lulusan siap kerja. Lulusan multimedia dibekali dengan keterampilan dan pengetahuan dalam pengoprasian dan pembuatan software game. SMK Paket Keahlian Multimedia diharapkan dapat menghasilkan lulusan yang memiliki kemampuan pemrograman game yang kian meningkat dan berkembang pesat. Kemampuan pemrograman siswa dibentuk melalui proses belajar mengajar. Pembelajaran pemrograman meliputi kemampuan toeritis, pemahaman sintaks, keterampilan coding dan keterampilan algoritma. Proses pembelajaran pemrograman yang rumit dan sulit untuk dikuasai sebagian besar siswa merupakan kendala terbesar. Salah satu solusi yang dapat mempermudah siswa dalam belajar pemrograman adalah Laboratorium Virtual. Laboratorium Virtual membuat suasana belajar mengajar lebih mudah dan mendorong siswa untuk belajar secara aktif. Laboratorium Virtual lebih interaktif, dinamik, animatif dan tidak membosankan, sehingga membuat siswa tertarik belajar dan memahami mata pelajaran produktif terutama pemrograman. Laboratorium virtual digunakan untuk meningkatkan kompetensi siswa sekolah kejuruan dalam arti kognitif, psikomotor, dan karakter siswa.

Kata kunci – *Kemampuan Pemrograman, Laboratorium Virtual, Start-up Digital, SMK*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah faktor penting setiap Negara, terutama Indonesia. Pada Undang-Undang Dasar 1945 disebutkan bahwa Negara berkewajiban mencerdaskan kehidupan berbangsa dan bernegara. Dalam hal ini perwujudannya dalam bidang pendidikan yaitu Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) (Astuti, 2011). Pada hakekatnya SMK bertujuan untuk menyiapkan lulusan siap bekerja dalam bidang tertentu.

SMK Kompetensi Keahlian Multimedia merupakan salah satu solusi untuk menyiapkan lulusan

siap kerja. Tujuan Program Keahlian Multimedia secara umum mengacu pada isi Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional (UU SPN) pasal 3 mengenai tujuan Pendidikan Nasional dan penjelasan pasal 15 yang menyebutkan bahwa pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu. Faktanya jumlah penyumbang pengangguran terbesar adalah siswa lulusan SMK. Menurut Jefriando (2016) jumlah pengangguran di Indonesia mencapai 7,02 juta orang, dan angka terbesar dari lulusan SMK. Banyaknya jumlah pengangguran lulusan SMK disebabkan oleh beberapa faktor, dan faktor yang paling menonjol adalah sempitnya lapangan pekerjaan (Ratnaningsih, 2016). Sejalan dengan penelitian sebelumnya, menurut Tyagita (2015) masih banyak pengangguran dari lulusan SMK dikarenakan siswa belum mampu membangun usaha sendiri. Menurut Subijanto dalam Tyagita (2015), siswa lulusan SMK belum mampu memenuhi kebutuhan dunia kerja dan lulusan cenderung hanya mencari kerja. Lulusan SMK masih belum mampu dan belum mempunyai keberanian berwirausaha dalam mengembangkan dan mengimplementasikan keterampilan yang didapatkan di SMK.

Dalam beberapa tahun terakhir, perkembangan teknologi sangat pesat. Pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi berdampak pada meningkatnya penggunaan *smartphone*. Menurut survey We Are Social (2017), penggunaan internet di Indonesia mencapai 132,7 juta atau 15% dari total populasi penduduk di Indonesia. Penggunaan *smartphone* yang terkoneksi dengan internet membuka peluang konsumen untuk membuka bisnis baru dalam bidang informasi dan komunikasi terutama pada bidang startup digital.

Menurut Arjani & Mosal dalam Dessyana & Riyanti (2017), pesatnya perkembangan teknologi diiringi dengan pesatnya bisnis industri digital di Indonesia. Pertumbuhannya ditandai dengan munculnya perusahaan startup digital yang dirintis oleh pengusaha-pengusaha muda. Menurut Nugraha & Wahyuhastuti (2017), Dalam bisnis *startup* pengusaha muda memiliki kemampuan inovatif dan kreatif dalam memenuhi kebutuhan pasar. Menurut Chenoweth dalam Jaya (2017) berbagai macam ide inovatif dan kreatif yang diciptakan oleh perusahaan-perusahaan startup mampu menguasai industri elektronik dunia. Dalam penelitiannya Lautjärvi (2014) menyebutkan, terdapat fenomena baru tentang meningkatnya ketertarikan masyarakat terhadap bisnis *startup* video game.

Dengan perkembangan bisnis teknologi digital yang pesat ini, peluang usaha untuk lulusan SMK sangat besar terutama siswa paket keahlian multimedia. Srigustini (2014) mengemukakan, SMK mempunyai kompetensi untuk menciptakan lulusan siap kerja dan memiliki peluang besar untuk menciptakan lapangan pekerjaan sendiri. Srigustini juga mengungkapkan, siswa lulusan SMK harus memiliki keyakinan untuk berwirausaha. Siswa harus memiliki keyakinan untuk mampu mengatasi kesulitan dalam berwirausaha. Menurut Bandura dalam Srigustini, keyakinan dapat tumbuh dengan empat cara yaitu pengalaman secara langsung, pembelajaran secara langsung, pengetahuan dan keterampilan, serta psikologi yang dimiliki siswa.

Siswa SMK multimedia dibekali dengan keterampilan dan pengetahuan pemrograman dalam pengoperasian dan pembuatan software terutama game, sehingga siswa memiliki bekal berwirausaha di bidang *startup* digital. Tetapi faktanya, belajar pemrograman adalah pembelajar yang sulit dan kompleks. Menurut Emmanuel (2015), Pembelajaran pemrograman membutuhkan ide baru dalam berfikir dan keterampilan berfikir yang kreatif dalam memecahkan sebuah masalah. Menurut Wiguna (2016), mayoritas siswa merasa kesulitan dalam belajar pemrograman dan menganggap pemrograman adalah beban kognitif yang sulit dan kompleks.

Salah satu metode alternative yang dapat mempermudah siswa dalam proses belajar mengajar adalah dengan menggunakan Laboratorium Virtual. Menurut Hermansyah (2015), Laboratorium Virtual didefinisikan sebagai suatu alat atau objek multimedia interaktif. Objek interaksi tersebut terdiri dari beberapa macam format antara lain teks, suara, gambar animasi, video dan grafik. Dengan Laboratorium Virtual siswa tidak lagi terbatas dengan informasi dalam bentuk manual, tapi pembelajaran menggunakan video digital yang menarik, informative dan dapat diakses dimanapun dan kapanpun. (Chu, 1999). Laboratorium Virtual lebih interaktif, dinamik, animatif dan tidak membosankan, sehingga membuat siswa tertarik belajar dan memahami mata pelajaran produktif terutama pemrograman. Laboratorium virtual digunakan untuk meningkatkan kompetensi siswa sekolah kejuruan dalam arti kognitif, psikomotor, dan karakter siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bisnis Startup

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sangat pesat, sehingga penggunaan *smartphone* memunculkan berbagai macam peluang

bisnis rintisan berbasis teknologi digital yang disebut *startup* digital. Menurut Chenoweth (2008) banyak ide-ide kreatif dan inovatif berhasil mengendalikan bisnis elektronik dunia. Riset dari DBS Sink or Swim – Business Impact of Digital Technology menyebutkan, meningkatnya penggunaan internet memunculkan berbagai macam bisnis rintisan berbasis teknologi (*startup*). Hasil riset menunjukkan jumlah bisnis *startup* di Indonesia mencapai 2.000 yang artinya, Indonesia adalah negara tertinggi di Asia Tenggara yang memiliki jumlah perintis terbanyak dalam bisnis berbasis teknologi. Besarnya potensi *startup* ini juga didorong meningkatnya jumlah investor yang melihat Indonesia sebagai pasar digital (Silalahi, 2017). Sejalan dengan perkembangannya, pemerintah juga mendukung perkembangan industri kreatif yang diharapkan memiliki peran yang signifikan dalam membangun ekosistem industri yang dapat bersaing secara kompetitif. (Saputra, 2015). *Startup* merupakan bisnis berbasis teknologi informasi, maka perusahaan *start-up* sangat erat berhubungan dengan bidang industri kreatif seperti musik, desain, game, *fashion*, dan *software development*. (Silalahi, 2017).

Menurut Lautjärvi (2013), industri game sedang berkembang pesat. Setiap tahunnya penikmat game dapat menghabiskan miliaran dolar untuk membeli game favorit. Lautjärvi juga menyebutkan, bisnis *startup* video game sedang berkembang dan bereksperimen mengeluarkan ide-ide yang inovatif. Dalam penelitiannya Wardell (2013) menunjukkan bahwa 82% membeli permainan secara digital. Baiba (2013) menyatakan meningkatnya kebutuhan pasar perihal game dapat membuka peluang besar pada industri game seluler. The Entertainment Software Association 2013, and Michaud 2010 mengungkapkan bahwa, perkembangan *startup* game memberikan peluang dan tantangan untuk para professional game untuk membuka peluang usaha.

Dengan demikian, bisnis *startup* berpeluang sangat besar untuk siswa SMK khususnya siswa Keahlian Multimedia yang sudah dibekali dengan pengetahuan dan keterampilan pemrograman.

Kemampuan Pemrograman

Kemampuan pemrograman dibentuk dari proses pembelajaran. Belajar pemrograman melibatkan pemahaman teoritis dan praktek dari berbagai pengetahuan semantik dan sintaksis, keterampilan coding, dan keterampilan algoritma. Menurut Yurdugül (2012), pemrograman adalah keterampilan kognitif yang

kompleks. Dalam pembelajaran pemrograman siswa dituntut untuk memiliki pengetahuan dan keterampilan pemrograman. Kurland dalam Baldwin juga berpendapat bahwa pemrograman menuntut keterampilan kognitif yang kompleks. Menurut Bayman & Mayer (1988) dan McGill & Volet (1997), bahwa dalam proses belajar pemrograman terdapat tiga hal yang saling berkaitan: a) pengetahuan konseptual, b) pengetahuan sintaksis, dan c) pengetahuan strategis.

Perkembangan bisnis *startup* meningkat drastis sehingga membutuhkan wirausaha muda yang kreatif dan memiliki kemampuan pemrograman (Baldwin, 2000). Seiring dengan meningkatnya bisnis *startup* yang berpeluang besar bagi siswa SMK khususnya paket Keahlian Multimedia, peran pendidik dalam pembelajaran pemrograman menjadi sangat penting. Menurut Milková Dan Hůlková (2013), Universitas di Ceko mengajarkan pemrograman bersama-sama dengan desain agar mendorong siswa dapat memahami materi dengan baik.

Baldwin (2000) dalam penelitiannya menyatakan bahwa teknik visualisasi dapat menambah ketertarikan siswa dalam proses belajar mengajar. Menurut Grout & Houlden dalam Kalelioglu (2015), akan sedikit lebih mudah untuk mengajar siswa generasi terbaru yang disesuaikan dengan kebutuhan dan mengubah program pendidikan sesuai perkembangan ilmu komputer. Menurutnya, perkembangan dunia teknologi dapat merangsang kemampuan berfikir kreatif siswa. Baldwin juga berpendapat bahwa, proses belajar mengajar pemrograman dapat memanfaatkan perkembangan komputasi digital. Oleh karena itu Laboratorium Virtual menjadi solusi dalam mendorong siswa berfikir kreatif dan inovatif.

Laboratorium Virtual

Laboratorium Visual memanfaatkan perkembangan teknologi komputasi dalam memaksimalkan sesuatu yang rumit, dalam hal ini adalah pembelajaran yang rumit mengganti menjadi pembelajaran yang menarik (Swandi, 2014). Gunawan berpendapat, Lab Virtual didefinisikan sebagai objek multimedia interaktif yang terdiri dari berbagai macam format antara lain teks, hiperteks, suara, gambar, animasi, video dan grafik. Menurut Ayas dalam Swandi, Laboratorium Visual sebagai faktor pendukung yang mendorong siswa dapat bereksperimen memperkaya pengalaman. Dalam penelitiannya Chu juga menyebutkan pembelajaran dengan media yang menarik dapat mendorong siswa mudah memahami dan berfikir

kreatif. Penggunaan Lab Virtual membuat siswa tidak terbatas dengan informasi yang disediakan secara manual di setiap laboratorium.

Menurut Dalgarno (2016) penggunaan Visual 3D memiliki potensi besar dalam melibatkan siswa untuk bereksplorasi, berkreasi dan memunculkan ide-ide yang kreatif. Pada penelitiannya Heradio (2016) Lab Virtual juga memiliki keunggulan dapat diakses dimanapun sehingga siswa dapat meningkatkan ide-ide kreatif diluar sekolah. Hasil penelitian Tüysüz (2010) mengatakan bahwa Lab Virtual memberikan efek positif pada prestasi dan sikap belajar siswa dibandingkan dengan metode tradisional. Lab Virtual dirancang untuk meningkatkan pemahaman konsep teknis dan prinsip-prinsip dasar pemrograman yang interaktif dan terintegrasi. (Cherner, 2012)

Virtual lab yang dibangun untuk meningkatkan pemahaman praktikan dalam mempelajari materi praktikum khususnya materi pemrograman. Kemampuan virtual lab yang dapat dibuka kapan pun dan dimana saja dapat mempermudah siswa dalam melakukan interaksi khususnya dalam kegiatan praktikum pemrograman game khususnya.

KESIMPULAN

Laboratorium Virtual lebih interaktif, dinamik, animatif dan tidak membosankan, sehingga membuat siswa tertarik belajar dan memahami mata pelajaran produktif terutama pemrograman game. Laboratorium virtual digunakan untuk meningkatkan kompetensi siswa sekolah kejuruan dalam arti kognitif, psikomotor, dan karakter siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Astuti, Amin Nurita Fajar (2011). *Pengaruh Kompetensi Guru, Media Pembelajaran, Dan Dunia Usaha Dunia Industri Terhadap Mutu Lulusan Di Smk 2 Wonosobo*. Thesis , Universitas Muhammadiyah Surakarta
- [2] Jefriando, M. (2016). Banyak lulusan SMK jadi pengangguran, ini analisa BPS. Diunduh dari <http://finance.detik.com/berita-ekonomi-bisnis/d-3203960/banyak-lulusan-smk-jadi-pengangguran-ini-analisa-bps> pada 19 Maret
- [3] Ratnaningsih, Ika (2016). *Kematangan Karier Siswa Smk Ditinjau Dari Jenis Kelamin Dan Jurusan*. Fakultas Psikologi Universitas Diponegoro
- [4] Padmini, Hesti (2015). *Edupreneur Dalam Meningkatkan Mutu Lulusan SMK*. *Fakultas Ilmu Pendidikan dan Keguruan Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga*
- [5] Srigustini, Astri (2014). *Pengaruh Efikasi Diri, Pengetahuan Kewirausahaan Dan Kecakapan Vokasional Terhadap Sikap Wirausaha Serta Implikasinya Terhadap Minat Berwirausaha Siswa Smk Berdasarkan Bidang Studi Keahlian*. Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu
- [6] Emmanuel, A.K., Oluwadamilare, O.G., Yomi, O.A. (2015). *Improvement Strategies for Computer Science Students' Academic Performance in Programming Skill*. *American Journal of Computer Science and Information Engineering* 2015; 2(5): 45-50 ISSN: 2381-1129
- [7] Wiguna, Akbar (2015). *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi* (ISSN. 2407-6902) Volume I No 2, April 2015
- [8] Chenoweth, S. (2008). *Undergraduate software engineering students in startup businesses*. *Software Engineering Education Conference, Proceedings*, 118–128.
- [9] Sahat, Aditua (2017). *Perkembangan Dan Tantangan Perusahaan Start-Up Nasional*. Vol. IX, No. 16/II/Puslit/Agustus/2017
- [10] McGill, T.J. & Volet, S.E. (1997). *A conceptual framework for analysing students' knowledge of the various components of programming*. *Journal of Research on Computing in Education* , 29(3) 276-297.
- [11] Gunawan. (2011). *Persepsi dosen dan mahasiswa terhadap model virtual laboratory fisika modern*. *Jurnal kependidikan*, vol. 10 no. 2, November 2011. ISSN 1412-6087. Mataram: Lembaga Penelitian Dan Pengembangan Pada Masyarakat IKIP Mataram.