

PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN PENGGUNAAN *TOTAL STATION* UNTUK PENGUKURAN *STAKE OUT* JALAN PADA MATA KULIAH PRAKTIKUM GEOMATIKA II JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNY

VIDEO LEARNING DEVELOPMENT OF THE TOTAL STATION USED IN STAKE OUT ROAD MEASUREMENT ON GEOMATICS PRACTICE STUDY II EDUCATION DEPARTMENT OF ENGINEERING AND DEVELOPMENT STATE UNIVERSITY OF YOGYAKARTA

Oleh: Ridhwan Abinowo

Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta

e-mail: rabinowo05@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) Mengembangkan video pembelajaran penggunaan *total station* untuk pengukuran *stake out jalan* untuk meningkatkan kompetensi peserta didik pada praktikum geomatika. (2) Menguji coba video pembelajaran tersebut. (3) Mengevaluasi kelayakan video pembelajaran tersebut. (4) Untuk mengetahui pemanfaatan dengan menggunakan video pembelajaran sebagai sumber belajar siswa pada praktikum geomatika. Penelitian ini termasuk jenis penelitian dan pengembangan (R&D) Penelitian dan pengembangan (R&D) Prosedur tersebut memuat 4 tahapan penelitian yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Instrument yang digunakan dalam bentuk kuesioner. kuesioner tersebut digunakan untuk penilaian ahli dan penilaian pengguna. Hasil dari penelitian ini adalah: (1) Uji coba dilakukan pada mahasiswa Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY yang sedang mengampu mata kuliah Praktik Geomatika II. (2) kateori kelayakan, maka penilaian media video dari ahli media ini mendapatkan skor rata-rata sebesar 3,26. "sangat layak". Jika dihitung persentase hasilnya mencapai 81,5%. (3) penilaian media video dari ahli materi ini mendapatkan skor rata-rata sebesar 3,57. "sangat Layak" dengan presentase kelayakan mencapai 89,25%. (4) hasil penilaian dari pengguna atau mahasiswa. Dari keseluruhan pernyataan, diperoleh hasil penilaian dengan jumlah skor total 614. Setelah dilakukan perhitungan dan konversi ke dalam kategori kelayakan, maka penilaian media video dari mahasiswa ini mendapatkan skor rata-rata sebesar 3,14 kategori "layak". Persentase kelayakan video pembelajaran ini menurut mahasiswa sebesar 78,71%

Kata kunci: *media pembelajaran berbasis video, total station, pengukuran stake out jalan dan R&D*

ABSTRACT

This study aims (1) to expand the video learning use for total station of stake out street measurement for improving students' competence in geomatics practice. (2) To test the video learning. (3) To evaluate the feasibility of the learning video. (4) To find out the use of learning videos as a learning resource for students in geomatics class. The results of this study are: (1) The trial was conducted for students in Education Civil Engineering and Development of Engineering Faculty in Universitas Negeri Yogyakarta who were in the course of Geomatics Practice II. (2) For the feasibility category, thus the assessment of video learning from this media expert got an average score of 3.26. The score, if it is converted into the category, is "very decent". If it is measured from the results percentage, it reaches 81.5%. (3) the assessment of video media from this material expert received an average score of 3.57. The score, if it is converted into the category, it is including to "Very Decent". With a percentage of feasibility reaching 89.25%. From the entire statement, the results of the assessment were obtained with a total score of 614. After the calculation and conversion into the eligibility category, then the video media assessment of these students received an average score of 3.14. The score if converted into the category "feasible". The percentage of video learning feasibility according to students is 78.71%

Keyword: *video based learning media, total station, pengukuran stake out roads, and R&D*

PENDAHULUAN

Fakultas Teknik (FT) Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) adalah salah satu perguruan tinggi negeri yang menyelenggarakan Pendidikan ahli madya teknik jenjang D3 dan pendidikan jenjang S1. Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan (PTSP) merupakan salah satu jurusan di FT UNY yang memiliki dua program studi yaitu Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan – strata 1 (S1) dan Teknik Sipil Diploma 3 (D3).

Jurusan PTSP selalu berusaha meningkatkan mutu pendidikan dalam setiap perkuliahan yang dilakukan. Peningkatan mutu ini dilakukan dengan memberikan angket kepada mahasiswa melalui sistem informasi akademik masing-masing mahasiswa tiap semesternya. Salah satu mata kuliah yang harus ditempuh oleh mahasiswa JPTSP FT UNY baik D3 maupun S1 untuk memenuhi kompetensi yang dibutuhkan dunia industri dan dunia pendidikan adalah Praktikum Geomatika. Mata kuliah Praktikum Geomatika ini dibagi dalam dua semester yaitu Praktikum Geomatika I dan Praktikum Geomatika II. Topik utama yang dipelajari dalam mata kuliah Praktikum Geomatika ini adalah pekerjaan survei dan pemetaan yang selalu diperlukan dalam proses pembangunan terutama bangunan fisik.

Pekerjaan survei dan pemetaan, yang merupakan topik pokok Geomatika, diperlukan dalam semua proses pembangunan, terutama pembangunan prasarana fisik. Pekerjaan ini merupakan bagian yang mengawali pekerjaan ketekniksipilan yang mencakup tahapan *Survey, Investigation, Design, Construction, Operation,* dan *Maintenance* (SIDCOM). Oleh karena itu peserta didik di bidang ketekniksipilan juga mempelajari survei dan pemetaan, baik dengan istilah Geomatika atau Ilmu Ukur Tanah.

Pekerjaan survei dan pemetaan dilakukan untuk memperoleh data dan informasi sepesial yang pada umumnya disajikan dalam bentuk peta. Dalam pekerjaan ini dibagi kedalam tiga tahap yaitu: tahap pengumpulan data, pengolahan data, dan penyajian data dan informasi. Disini tahap pengumpulan data dapat dilakukan dengan pengukuran secara terestis atau ekstra-terestis.

Pengumpulan data secara terestis yaitu penggunaan peralatan optis-konvensional bergeser ke elektronis-digital seperti *total station*.

Total station adalah gabungan antara alat ukur sudut dan alat ukur jarak. Pada peralatan konvensional, alat ukur sudut berupa *theodolit* dan alat ukur jarak berupa pita ukur atau alat ukur jarak elektronik. Kelebihan alat ukur digital yaitu pengoperasian lebih cepat serta salah perkiraan dan salah baca lebih kecil. Perkembangan teknologi *total station* juga meningkatkan kecepatan dan mengurangi kebutuhan personil, tetapi keterampilan dan pengetahuan *surveyor* tetap menentukan. sehingga alat *total station* sangat lah cocok digunakan untuk pengukuran *stake out* baik *stake out* jalan atau pun *stake out* gedung. Pengukuran *stake out* akan lebih efektif jika alat yang digunakan berupa alat yang berbasis digital bukan konvensional, karena pengukuran *stake out* pada dasarnya memasukkan data yang sudah kita dapat ke dalam alat *total station*. Kemudian dilakukan pengukuran sesuai data yang akan kita *stake out* (pematokan) sehingga akan lebih praktis dan efektif jika menggunakan alat berbasis digital.

Kesulitan mahasiswa terlihat ketika mereka melakukan kerja praktik atau praktik industri. Berdasarkan hasil wawancara, mahasiswa belum mampu menggunakan *total station*, untuk pekerjaan pencarian titik menggunakan *total station*, ketika diberikan kepercayaan untuk mengoperasikannya. Hal ini akan melemahkan daya saing mereka ketika terjun dalam dunia kerja yang sesungguhnya.

Tuntutan kompetensi penggunaan *total station* tersebut harus dipenuhi, agar pendidikan vokasi tetap relevan dengan dunia industri. Meskipun demikian, materi praktikum geomatika tidak dapat serta merta menghapus materi penggunaan alat optis konvensional. Kompetensi penggunaan teodolit sebagai alat ukur optis konvensional harus tetap dikuasai. Hal ini disebabkan oleh penguasaan alat ukur optis konvensional merupakan dasar pengetahuan yang penting. Selain itu, dibeberapa sekolah kejuruan alat tersebut masih digunakan, meskipun sebagian besar industri dan

pembangunan saat ini sudah beralih pada alat *total station*.

Dengan alokasi waktu praktikum yang tetap, selama ini muncul permasalahan. Apabila materi praktikum penggunaan *total station* ditambahkan maka terlalu banyak mengurangi materi praktikum penggunaan alat optis konvensional. Selain itu, materi mengenai penggunaan *total station* juga tergolong kompleks. Hampir semua materi yang dikerjakan menggunakan teodolit, juga dapat dikerjakan menggunakan *total station*. Mulai dari pengukuran yang mudah seperti pengukuran sudut, beda tinggi, jarak titik, hingga pengukuran yang sulit seperti pengukuran poligon terbuka maupun tertutup, detail peta, *stake out* gedung, dan *stake out* jalan.

Dengan mempertimbangkan hal-hal tersebut di atas, perlu dikembangkan video pembelajaran tentang penggunaan *total station* untuk meningkatkan kompetensi peserta didik. Penggunaan *total station* tersebut dapat dirinci menjadi, penyetelan, penggunaan untuk pengukuran *stake out*.

Dunia pendidikan selalu berkembang seiring dengan perkembangan dunia. Begitu juga dengan sarana dan prasarana pendidikan semakin memadai dan semakin lengkap. Jika dulu sekolah-sekolah menggunakan sarana yang seadanya, sekarang sudah semakin lengkap sehingga pembelajaran dapat berjalan lebih maksimal. Demikian juga dengan media pembelajaran yang dipakai dalam proses pembelajaran yang semakin bervariasi. Salah satunya adalah media pembelajaran berbentuk audio visual berupa video atau film.

Media pembelajaran berbentuk audio visual berupa video pembelajaran dapat digunakan untuk mengakomodasi keperluan media pembelajaran. Khususnya penggunaan *total station* selama ini sebenarnya di internet, seperti di youtube.com, sudah banyak video tentang penggunaan *total station*. Akan tetapi video yang ada belum sepenuhnya menerapkan kaidah-kaidah pembelajaran, misalnya: belum jelas apa tujuan pembelajarannya, siapa pembelajarannya, bagaimana prasyarat sebelum mengikuti pembelajaran tersebut, dan bagaimana

pelaksanaan dan evaluasi pembelajarannya. Demikian pula adanya buku petunjuk atau manual peralatan *total station*, yang dapat diunduh melalui internet, belum dapat dengan mudah dipahami oleh peserta didik.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian dan pengembangan atau dikenal *Research and Development (R&D)*.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2018 di Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah para mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan (PS PTSP), Fakultas Teknik (FT), Universitas Negeri Yogyakarta (UNY), yang mengikuti Praktikum Geomatika II. Objek penelitian ini adalah video pembelajaran penggunaan *total station* untuk pengukuran *stake out* jalan.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan kuesioner (angket), wawancara dan observasi.

Teknik Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini adalah menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah (1) Uji coba kelayakan video pembelajaran oleh ahli materi (2) Uji kelayakan video pembelajaran oleh ahli media (3) Hasil penilaian video pembelajaran oleh pengguna khususnya mahasiswa Pendidikan Teknik Sipil yang sedang menempuh Mata Kuliah Geomatika II.

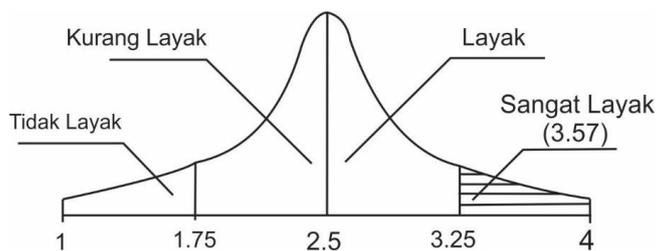
Penilaian Kelayakan Video Pembelajaran Oleh Ahli Materi

Validasi dan penilaian kelayakan untuk pengembangan video pembelajaran ini dilakukan oleh Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Sipil Dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yaitu Ir.Ilham Marsudi, M.Kom. hasil penilaian terlampir dalam lampiran, berikut adalah hasil analisis data validasi dan penilaian olah ahli materi yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 7. Analisis Penilaian Validasi Materi

No	Aspek Penilaian	Jumlah (n)	Sekor (x)	Kategori (\bar{x})
1.	Tujuan pembelajaran	5	18	$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$
2.	Penyajian Materi	5	18	$\bar{x} = \frac{50}{14}$
3.	Kualitas Memotivasi	4	14	$\bar{x} = 3.57$
Jumlah		n= 14	x= 50	Sangat Layak

Bedasarkan tabel analisis data penilaian validasi ahli materi diatas, media pembelajaran berbasis video yang dibuat mendapatkan jumlah skor 50 untuk 14 butir pertanyaan. Rata-rata memperoleh skor 3.57 dan masuk kedalam kategori “Sangat Layak”. Prosentasi kelayakan video pembelajaran ini menurut ahli materi 89%. Pernyataan tersebut bedasarkan hasil perhitungan analisis kuantitatif dan disajikan dalam kurva distribusi normal berikut ini.



Gambar 1. Kurva Normal Validasi Ahli Materi

Penilaian Kelayakan Video Pembelajaran Oleh Ahli Media

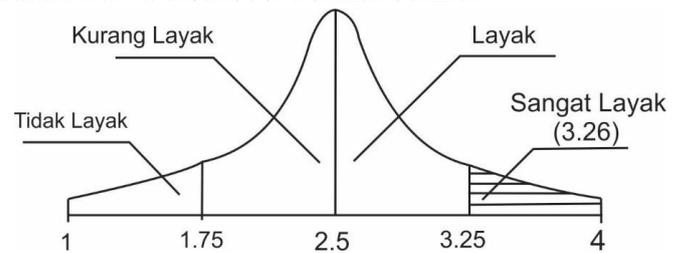
Validasi dan penilaian kelayakan untuk pengembangan video pembelajaran dilakukan oleh dosen pendidikan Teknik sipil dan perencanaan fakultas Teknik universitas negeri Yogyakarta yaitu Drs. Darmono, M.T dari hasil penilaian yang beliau lakukan terlampir dalam lampiran. Analisis data validasi dan penilaian

kelayakan dari ahli media disajikan pada tabel berikut.

Tabel 5. Analisis Data Penilaian Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Jumlah (n)	Sekor (x)	Kategori (\bar{x})
4.	Rekayasa perangkat lunak	8	26	$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$
5.	Disain Pembelajaran	13	42	$\bar{x} = \frac{88}{27}$
6.	Komunikasi Visual	6	20	$\bar{x} = 3.26$
Jumlah		n= 27	x=88	Sangat Layak

Bedasarkan tabel analisis data penilaian validasi ahli media diatas, media pembelajaran berbasis video yang dibuat mendapatkan skor 88 untuk 27 butir pertanyaan. Rata-rata skor adalah 3.26 dan masuk dalam kategori “sangat layak”. Pernyataan tersebut bedasarkan hasil perhitungan analisis kuantitatif dan disajikan dalam kurva distribusi normal berikut.



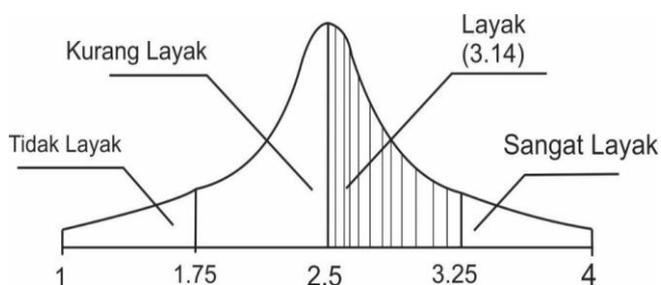
Gambar 2. Kurva Normal Validasi Ahli Media

Penilaian Kelayakan Video Pembelajaran Oleh Pengguna (Mahasiswa)

Penilaian kelayakan untuk pengembangan video pembelajaran ini dilakukan oleh pengguna. Pengguna yang dimaksud adalah seluruh mahasiswa Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta kelas B angkatan 2015 yang berjumlah 20 anak dan sedang menempuh mata kuliah Praktikum Geomatika II. Akan tetapi, hanya 15 anak saja yang dapat mengisi angket, atau sama dengan 75%. Alasannya adalah mahasiswa tidak masuk kuliah ketika penyebaran kuesioner dilakukan. Hasil dari penilaian yang dilakukan oleh mahasiswa terlampir di Lampiran. Berikut analisis data penilaian kelayakan dari mahasiswa disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis data Penilaian Kelayakan Pegguna

Bedasarkan tabel analisis data penilaian kelayakan pengguna. media video tersebut mendapat jumlah skor 614 untuk 13 butir pertanyaan. Jumlah responden yang ikut serta mengisi kuesioner berjumlah 15 mahasiswa. Dari hasil tersebut didapat rata-rata skor sebesar 3.14 dan masuk dalam kategori “Layak”. Presentase kelayakan video ini mencapai 78,71%. Pernyataan tersebut berdasarkan hasil perhitungan analisis kuantitatif dan disajikan dalam kurva distribusi normal pada gambar berikut.



Gambar 3. Kurva Normal Penilaian Mahasiswa

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Bedasarkan pejabaran-pejabaran dari butir pertanyaan penelitian mengenai pengembangan video pembelajaran penggunaan total ststion untuk pengukuran *stake out* jalan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

Media pembelajaran berbasis video ini dikembangkan berdasarkan model yang dikemukakan oleh Thiagarajan. Tahapan dari model pengembangan tersebut dikenal dengan sebutan 4D (*four-D*) yaitu: *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Untuk selanjutnya sebutan itu diterjemahkan dan diadaptasi menjadi 4P yaitu: Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan, dan Penyebaran. Media disesuaikan dengan kebutuhan mahasiswa dan mengakomodasi keterbatasan yang dirasakan oleh pendidik. Uji coba dilakukan pada mahasiswa Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY yang sedang mengampu mata kuliah Praktik Geomatika II. Dari berbagai revisi, kritik, saran, serta penilaian dari ahli

materi, ahli media dan pengguna (mahasiswa), maka media berbasis video yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan. Media dapat digunakan pendidik dalam proses pembelajaran sebagai penunjang dan digunakan secara mandiri oleh mahasiswa.

Media yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah media yang berbentuk video pembelajaran yang di dalamnya terdapat langkah-langkah mengenai penggunaan *total ststion* khususnya untuk pengukuran *stake out* jalan. Video tersebut berisikan seperti video tutorial yang dalam penggunaannya sangat sederhana dan sangat mudah diakses sehingga sangat praktis sebagai sumber belajar. Penyebaran video ini sudah dilengkapi 1 file penunjang yaitu buku panuan penggunaan total ststion dalam format pdf.

Bedasarkan penilaian yang dilakukan oleh ahli media dan Setelah dilakukan perhitungan dan konversi ke dalam katerori kelayakan, maka penilaian media video dari ahli media ini mendapatkan skor rata-rata sebesar 3,26. Skor tersebut jika dikonversikan masuk dalam kategori “sangat layak”. Jika dihitung persentase hasilnya mencapai 81,5%.

1. Bedasarkan dari penilaian yang dilakukan oleh ahli materi. Dari keseluruhan pernyataan, diperoleh hasil penilaian dengan jumlah total 50. Setelah dilakukan perhitungan dan konversi ke dalam kategori kelayakan, maka penilaian media video dari ahli materi ini mendapatkan skor rata-rata sebesar 3,57. Skor tersebut jika dikonversikan masuk dalam kategori “sangat Layak”. Dengan presentase kelayakan mencapai 89,25%.

Bedasarkan hasil penilaian dari pengguna atau mahasiswa. Dari keseluruhan pernyataan, diperoleh hasil penilaian dengan jumlah skor total 614. Setelah dilakukan perhitungan dan konversi ke dalam kategori kelayakan, maka penilaian media video dari mahasiswa ini mendapatkan skor rata-rata sebesar 3,14. Skor tersebut jika dikonversikan masuk dalam kategori “layak”. Persentase kelayakan video pembelajaran ini menurut mahasiswa sebesar 78,71%.

DAFTAR PUSTAKA

- Alessi, S.M. & Trollip, S.R. 2001. *Multimedia for learning: methods and development*. 3rd ed. USA: Pearson Education.
- Alfan. 2010. *Busur Lapangan Mata Kuliah Ilmu Ukur Tanah*. Jurnal, Institut Teknologi Surabaya.
- Anas, Muhammad Fajar. 2015. *Pembaruan Peta Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang*. Tugas Akhir, Universitas Negeri Semarang.
- Anonim., 2009. *Instruction Manual Total Station Nikon DTM-322*. Ohio USA: Trimble Navigation Limited Engineering and Construction Division.
- Azhar, Arsyad. 2004. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Biemans, H., Wesselink, R., Gulikers, J., Schaafsma, S., Verstegen, J. & Mulder, M. 2009. Towards competence-based VET: Dealing with the pitfalls. *Journal of Vocational Education and Training*, 61(3), 267-286.
- Burke, L, Marks-Maran, D.J., Ooms, A., Webb, M., & Cooper, D. 2009. Towards a pedagogy of work-based learning: Perceptions of work-based learning in foundation degrees. *Journal of Vocational Education and Training*, 61(1), 15-33.
- Daryanto. 2010. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Endang Mulyatiningsih. 2011. *Riset Terapan Bidang Pendidikan & Teknik*. Yogyakarta: UNY Press.
- Fajriyanto. 2009. Studi Komparasi Pemakaian GPS Metode Real Time Kinematik (RTK) dengan Total Station (TS) untuk Penentuan Posisi Horizontal. *Rekayasa, Jurnal Sipil dan Perencanaan Vol. 13 no 2*.
- Frank, S. 2006. Surveying in the United States 1930 to present. *Survey Review*, 38 (300), 479-484.
- Hamalik, Omar. 2003. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hendriantiningih, S, 1981. *Geometris Jalan Raya dan Stake Out*. Jurusan Geodesi Fakultas Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Bandung
- Howe, F. & Staden, C. 2015. Work process oriented and multimedia-based learning in vocational education and training. Gessler, M & Freud, L. (Eds.), *Crossing boundaries in vocational education and training: Innovative concepts for the 21st century*, Conference Proceeding, Institute Technology and Education, University of Bremen, Germany, 25-32.
- Merdapi, Djemari. 2008. *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes*. Jakarta: Mitra Cendekia Press.
- Moore, K. D. 2009. *Effective instructional strategies: From theory to practice (2nd ed.)*. Los Angeles: Sage.
- Murni, Astuti Fahmi Rizal dan Yuliana. 2013. Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Video. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*.
- Mustholiq, Imam MS, Sukir dan Ariade Chandra N.(2007). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Multimedia. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*
- Rueger, J. M. 2006. 75 years of change in survey technology. *Survey Review*, 38, (300), 459-473.
- Sakimura, R. & Maruyama, K. 2007. Developing of a new generation imaging Total Station. *Journal of Surveying Engineering*, 133 (1), 14-22.
- Shambaugh, N & Magliaro, S. G. 2006. *Instructional design: A systematic approach for reflective practice*. Boston: Pearson.
- Sinaga, I., 1997. *Pengukuran dan Pemetaan Pekerjaan Konstruksi*. Jakarta: Pusaka Sinar Harapan.
- Smith, P. J. & Blake, D. 2009. The influence of learning environment on student conceptions of learning. *Journal of Vocational Education and Training*, 61 (3), 231-246.
- Sugiyono. 2004. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- _____. 2009. *Metode Penelitian Tindakan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R &D*. Bandung: Alfabeta.
- Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. 2007. *Teknologi Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo
- Sukoco, Zainal Arifin dan Mukhamad Wakid. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer.

*Jurnal Pendidikan dan Teknologi
Kejuruan.*

Thiagarajan, S., Semmel, D.D., & Semmelpp, M.I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Minnesota: U.S. Office of Education.

Wesselink, R., de Jong, C. & Biemans, H.J.A. 2010. Aspects of competence-based education as footholds to improve the connectivity between learning in school and in the workplace. *Vocations and Learning*, No.3, 19-38.

Woolfolk, A. 2007. *Educational psychology (10th ed.)*. Boston: Pearson.