

# PENINGKATAN KETERAMPILAN PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY UNTUK GURU SMK

<sup>1</sup>Wahyu Nur Hidayat, <sup>2</sup>Tri Atmadji Sutikno, <sup>3</sup>Patmanthara, <sup>4</sup>Chrismon Dwi  
Indah Kartikasari, <sup>5</sup>Azmi Fachriza Firdaus  
Universitas Negeri Malang  
\*e-mail: [wahyu.nur.ft@um.ac.id](mailto:wahyu.nur.ft@um.ac.id)

**Abstrak:** Perkembangan teknologi digital yang semakin masif memberikan peluang bagi guru untuk pengoptimalan pembelajaran berbantuan TIK. Augmented Reality (AR) merupakan salah satu teknologi digital yang potensial untuk dikembangkan dan diterapkan dalam pendidikan. AR dapat dimanfaatkan guru untuk menjelaskan materi secara lebih detail dan tervisualisasi dengan baik. Implementasi AR dalam pendidikan pun didukung oleh penggunaan smartphone di kalangan siswa. Begitu potensialnya AR sebagai media pembelajaran digital di era milenial, ternyata tidak diimbangi dengan pengetahuan dan keterampilan guru dan mengembangkan media AR. Paper ini bertujuan untuk menguraikan kegiatan pelatihan peningkatan keterampilan pembuatan media pembelajaran berbasis AR untuk Guru SMK. Pelaksanaan kegiatan pelatihan dilakukan di SMKN 2 Probolinggo dengan jumlah peserta sebanyak 30 guru yang terdiri dari guru SMKN 1-4 Probolinggo, SMKN 1 Bondowoso dan SMKN 5 Jember. Kegiatan pelatihan berupa seminar, workshop, pendampingan, penugasan, dan evaluasi. Berdasarkan hasil evaluasi didapatkan peningkatan pengetahuan peserta yang signifikan dengan nilai gain score 0.564 dan masuk kategori tinggi.

**Kata kunci:** pelatihan, media pembelajaran, augmented reality, guru

**Abstract:** The increasingly massive development of digital technology provides opportunities for teachers to optimize ICT-assisted learning. Augmented Reality (AR) is one of the potential digital technologies to be developed and applied in education. AR can be used by the teacher to explain the material in more detail and visualize it well. The implementation of AR in education is also supported by the use of smartphones among students. Once the potential of AR as a digital learning media in the millennial era, it was not balanced with the knowledge and skills of teachers and developing AR media. This paper aims to describe the training activities to improve the skills of making AR-based learning media for vocational teachers. The training activities were carried out at SMKN 2 Probolinggo with 30 participants consisting of 1-4 Probolinggo SMKN teachers, Bondowoso 1 SMKN and 5 Jember SMKN. Training activities include seminars, workshops, mentoring, assignments and evaluations. Based on the evaluation results obtained a significant increase in knowledge of participants with a gain score of 0.564 and included in the high category.

**Keywords:** training, learning media, augmented reality, vocational teacher

## PENDAHULUAN

Pengembangan mutu pendidikan SMK di era globalisasi yang mempunyai misi menyiapkan tenaga kerja tingkat menengah dengan profesionalitas tinggi. Peran serta lulusan SMK yang mampu menjadi unggulan bagi industri-industri Indonesia dalam menghadapi persaingan global. Sistem pendidikan yang dikemas dengan peningkatan latihan yang mengacu pada standar kompetensi lulusan SMK. SMK Negeri 2 Probolinggo yang berkolaborasi dengan SMKN 1 Bondowoso, dan SMKN 5 Jember merupakan SMK negeri yang berada di wilayah kerja dinas pendidikan Provinsi Jawa Timur yang mempunyai sebuah visi khusus. Visi yang ingin diwujudkan dari ketiga sekolah ini ialah mewujudkan sekolah yang menjadi Lembaga Pendidikan Kejuruan yang unggul dan berkualitas Internasional, serta mampu memanfaatkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.

Berdasarkan visi tersebut, maka kualitas tamatannya dituntut untuk memenuhi standar kompetensi, khususnya kompetensi di dunia kerja. Oleh karena itu, kualitas pendidikan perlu untuk terus ditingkatkan. Pendidikan yang berkualitas adalah pendidikan yang mampu menjawab berbagai tantangan dan permasalahan yang akan dihadapi sekarang dan masa yang akan datang. Tantangan tersebut salah satunya berupa ketersediaan kelengkapan media pembelajaran yang harus diakomodasi oleh setiap pengajar.

Media pembelajaran merupakan alat yang digunakan sebagai pengantar informasi kepada siswa terkait subjek pelajaran. Hal ini berarti media menjadi faktor yang penting dalam kegiatan pembelajaran. Augmented Reality (AR) adalah penambatan objek maya ke dalam lingkungan nyata yang dibantu perangkat komputer, berupa objek dalam bentuk 3D. AR mampu menampilkan beragam objek fisik secara virtual. Kemampuan tersebut sangat cocok apabila digunakan dalam dunia pendidikan, salah satunya adalah dalam pengembangan media pembelajaran berbasis AR

Peninjauan yang dilakukan terhadap SMKN 2 Probolinggo, SMKN 1 Bondowoso, dan SMKN 5 Jember menunjukkan bahwa sekolah tersebut memiliki ambisi untuk mencetak lulusan yang berkualitas artinya lulusan dari sekolah tersebut diharapkan memiliki bekal, baik dari segi pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang baik dan berdaya saing tinggi sehingga mampu bersaing dan diterima oleh dunia industri yang relevan dengan keahlian peserta didik. Melihat tuntutan dunia industri yang semakin berkembang seiring dengan berjalannya waktu, tentunya lulusan ketiga SMK tersebut diharapkan terus meningkatkan kualitas diri yang dimiliki utamanya dalam hal keterampilan yang semakin dituntut untuk mampu memenuhi standar dan

kebutuhan dunia industri. Peningkatan kualitas yang dimiliki lulusan tersebut tentunya tidak terlepas dari pendidikan yang didapatkan di sekolah dimana dalam hal ini guru memiliki kaitan erat dan peran yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

Peningkatan kualitas pembelajaran ini penting untuk dijadikan titik konsentrasi sekolah sehingga menjadi satu hal yang perlu diperhatikan utamanya dalam rangka pemenuhan standar kualitas pendidikan dimana dalam hal ini guru dituntut untuk mampu memberikan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Guru diharapkan semakin kreatif dalam mengembangkan media pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar di dalam kelas.

Krisis inovasi yang dialami oleh guru dalam mengembangkan media pembelajaran menjadi permasalahan krusial dalam efektifitas pembelajaran yang berdampak kepada kemampuan pemahaman dan keterampilan peserta didik. Melihat keadaan tersebut menjadikan guru di SMKN 2 Probolinggo, SMKN 1 Bondowoso, dan SMKN 5 Jember membutuhkan adanya inovasi dalam mengembangkan media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran, tentunya hal tersebut dalam rangka peningkatan kualitas pendidikan sehingga dapat mencetak lulusan yang kompeten dan mampu memenuhi standar yang dibutuhkan dunia industri.

Melihat permasalahan yang ada pada mitra terkait media pembelajaran yaitu kurangnya inovasi dalam mengembangkan media pembelajaran yang digunakan oleh guru di SMKN 2 Probolinggo, SMKN 1 Bondowoso, dan SMKN 5 Jember tentunya diperlukan solusi yang tepat guna yang mampu mengatasi permasalahan sehingga mewujudkan lulusan siswa SMK yang lebih berkualitas. Pada masa berkembangnya teknologi di era milenial seperti sekarang ini tidak menutup kemungkinan bahwa teknologi bisa diimplementasikan kedalam berbagai bidang, tidak terkecuali pendidikan. Implementasi teknologi yang sesuai bukan tidak mungkin akan membantu menyelesaikan permasalahan-permasalahan dalam dunia pendidikan. Hal tersebut membuat tidak adanya alasan untuk tidak menggunakan teknologi yang berkembang saat ini sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan di SMKN 2 Probolinggo, SMKN 1 Bondowoso, dan SMKN 5 Jember.

Teknologi Augmented Reality (AR) merupakan salah satu teknologi digital yang potensial untuk dikembangkan dan diterapkan dalam pendidikan. Kemampuan AR dalam menampilkan visualisasi yang detail dan didukung oleh adanya animasi 3D membuat teknologi AR cocok untuk digunakan dalam pengembangan media pembelajaran. AR dapat dimanfaatkan guru untuk menjelaskan materi secara lebih detail dan tervisualisasi dengan baik sehingga meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan.

Implementasi AR dalam pendidikan pun didukung oleh penggunaan *smartphone* di kalangan siswa yang bisa kita ketahui bahwa penggunaan perangkat ponsel pintar dikalangan remaja merupakan hal umum saat ini. Terlibatnya ponsel pintar dalam pengembangan media pembelajaran menggunakan AR ini juga akan membantu terciptanya penggunaan perangkat ponsel pintar dengan sehat dikalangan remaja khususnya siswa SMK. Begitu potensialnya AR sebagai media pembelajaran digital di era milenial, ternyata tidak diimbangi dengan pengetahuan dan keterampilan guru dan mengembangkan media AR.

Kurangnya pengetahuan mengenai teknologi tersebut serta kurangnya keterampilan dalam mengimplementasikan bahkan menggunakan membuat timbulnya kesulitan untuk merealisasikan implementasi AR dalam pengembangan media pembelajaran. Oleh karena itu, perlu adanya kegiatan *workshop* atau pelatihan yang ditujukan untuk meningkatkan keterampilan pembuatan media pembelajaran berbasis AR untuk Guru SMK.

## METODE

Permasalahan yang terdapat pada kasus ini yaitu adanya keterbatasan penggunaan media pembelajaran yang diakibatkan dari kurangnya inovasi pengembangan media pembelajaran. Keterbatasan lain yang diakibatkan oleh media pembelajaran yang digunakan yaitu kurangnya peraga sebagai alat bantu dalam memberikan visualisasi atau gambaran kepada peserta didik perihal materi yang dijelaskan. Teknologi AR dan 3D merupakan gabungan dari teknologi digital yang menjadi jalan tengah dari permasalahan yang ada. Kedua teknologi tersebut mampu memberikan visualisasi yang tercipta dari 3D yang dihidupkan menggunakan AR untuk membantu menampilkan visualisasi yang detail kepada peserta didik mengenai materi yang disampaikan.

Sebagai wujud pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi yaitu dalam rangka pengabdian maka sudah selayaknya apabila turut andil dalam menangani kesulitan-kesulitan yang masih ada dalam upaya meningkatkan pengembangan media pembelajaran. Hal yang dilakukan adalah dengan memberikan pelatihan pengembangan keterampilan pembuatan media pembelajaran berbasis AR untuk guru SMK. Adanya pelatihan yang diberikan kepada guru SMK akan membantu guru-guru SMK dalam mengembangkan dan memproduksi media pembelajaran yang efektif dengan mengimplementasikan teknologi yang ada sehingga guru lebih kreatif, inovatif, dan terampil. Metode pelaksanaan yang digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat sebagai berikut:

### **Pra-Pelatihan**

Pada tahap pra-pelatihan akan dilaksanakan beberapa kegiatan dalam rangka pengumpulan data dan informasi terkait kegiatan pengabdian yang akan dilaksanakan. Pada tahap ini akan dilakukan observasi ke tempat mitra untuk meninjau kondisi yang saat ini ada di mitra yang menjadi sasaran pengabdian, kemudian akan dilakukan identifikasi masalah dan analisis kebutuhan yang nantinya akan berpengaruh kepada ketepatan sasaran pengabdian yang dilakukan. Setelah identifikasi masalah dan analisis kebutuhan dilaksanakan, maka akan diketahui solusi untuk menangani permasalahan yang ada dan tindakan seperti apa yang dibutuhkan mitra sehingga akan ditindak lanjuti ke langkah selanjutnya yaitu proses perancangan program pengabdian.

Tahap ini akan disusun sebuah rancangan pengabdian yang sesuai dengan kebutuhan mitra tentunya dalam rangka pemecahan masalah yang saat ini ada atau sedang dialami oleh mitra. Proses perancangan dilaksanakan sedemikian rupa sehingga dapat dihasilkan program yang layak untuk dilaksanakan setelah didapatkan rancangan program pengabdian yang sesuai, maka kegiatan selanjutnya adalah melakukan persiapan implementasi atau eksekusi lapangan dari rancangan program yang telah dibuat. Persiapan yang dilakukan yaitu mempersiapkan segala kebutuhan kegiatan pengabdian baik dari alat dan bahan pelatihan sampai kegiatan sosialisasi mengenai kegiatan pelatihan yang akan dilaksanakan.

### **Pelatihan**

Dalam tahapan pelatihan sendiri terdapat tahapan-tahapan kegiatan yang akan dilakukan antara lain:

#### **Ceramah**

Kegiatan ceramah yaitu kegiatan yang dilakukan untuk memberikan pengetahuan dasar dan wawasan secara umum mengenai teknologi yang akan diimplementasikan dalam mengembangkan suatu media pembelajaran. Teknologi yang digunakan dalam hal ini Augmented Reality yang memuat objek 3D. Pemberian gambaran teknis proses dan cara kerja serta manfaat penggunaan AR juga turut disampaikan dalam kegiatan ini.

#### **Demonstrasi**

Demonstrasi adalah kegiatan dimana didalam kegiatan ini akan dilakukan pemberian contoh serta gambaran bagaimana proses pembuatan media pembelajaran berbasis AR menggunakan perangkat komputer.

### **Pelatihan Secara Langsung**

Kegiatan pelatihan merupakan kegiatan inti dari serangkaian kegiatan pengabdian yang dilaksanakan. Guru akan diberikan kesempatan untuk terjun langsung merancang media pembelajaran berbasis AR menggunakan komputer berbekal pengetahuan dan keterampilan dasar yang telah disampaikan sebelumnya. Hal yang dilakukan dalam membangun media pembelajaran berbasis ini diantaranya membuat objek 3D sebagai bentuk visualisasi suatu objek nyata menggunakan aplikasi pengolah objek 3dimensi serta membuat aplikasi AR itu sendiri. Adapun langkah-langkah yang akan dilakukan dalam pelatihan adalah sebagai berikut: (a). mempersiapkan asset, yaitu pada langkah ini guru akan memasang aplikasi Unity 3D sebagai software utama; (b). membuat marker yang akan digunakan sebagai penanda objek maya yang akan dipasang; (c). mengunggah marker yang sudah dibuat ke Vuforia untuk dilakukan verifikasi; dan (d) membuat lembar kerja/projek baru di Unity 3D. Langkah ini diawali dengan membuat menu utama dengan memasukkan (import) desain kedalam lembar kerja Unity 3D yang kemudian diberikan action ke setiap tombol interaksi sehingga bisa bekerja ketika tombol diberikan interaksi. Proses pemrograman akan terus berjalan sampai seluruh desain sistem dapat dijalankan pada smartphone.

### **Evaluasi Pelatihan**

Evaluasi dimaknai sebagai suatu proses, dan mendefinisikan proses meliputi tiga langkah yaitu: mendeskripsikan (*delineating*), mengumpulkan atau memperoleh (*obtaining*), dan menyediakan (*providing*) informasi. Informasi deskriptif dan judgement dipandang sebagai sesuatu yang cocok dalam mengakses dan membantu meningkatkan kualitas objek yang dievaluasi (Widoyoko, 2009:181). Menurut Sukardi (2011:63), konsep evaluasi model CIPP melayani empat macam keputusan, yaitu: (1) keputusan perencanaan, berkenaan dengan pemilihan tujuan umum dan tujuan khusus; (2) keputusan pembentukan, berkaitan dengan pemastian optimalnya strategi dan desain proses; (3) keputusan implementasi, pengambilan keputusan terkait pelaksanaan kegiatan; dan (4) keputusan pemutaran yang menentukan suatu program diteruskan atau tidak, diteruskan atau dimodifikasi, dan atau diberhentikan secara total.

Pada program pengabdian pelatihan AR ini, kegiatan evaluasi pelatihan dilakukan melalui 2 cara yaitu melalui kegiatan tes dan non tes. Tes digunakan untuk mengukur hasil belajar peserta. Tes dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman dan penguasaan konsep peserta terhadap materi pelatihan. Kegiatan tes dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal dan akhir peserta

pelatihan. Tes yang digunakan untuk mengukur hasil belajar peserta berupa tes objektif dan tes kinerja.

Evaluasi non tes dilakukan dengan menyebarkan angket kepada peserta terkait kualitas modul dan kualitas penyelenggaraan pelatihan. Instrumen angket dikembangkan menggunakan skala likert karena dapat digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang tentang kejadian atau gejala sosial (Riduwan dan Sunarto, 2013). Model pengukuran yang digunakan adalah Skala Likert dengan empat pilihan jawaban. Alternatif jawaban yang digunakan yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Butir-butir pernyataan disajikan dalam dua bentuk yaitu pernyataan positif dan negatif. Pernyataan positif adalah pernyataan yang mendukung gagasan dan pernyataan negatif adalah pernyataan yang tidak mendukung gagasan.

### Instrumen

Analisis data menggunakan analisis gain score. Analisis gain digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta. Skor gain dihitung menggunakan rumus

$$g = (S_f - S_i) / (100 - S_i)$$

Keterangan:

g = Skor gain

Sf = Skor posttest

Si = Skor pretest

Peningkatan hasil belajar dikategorikan atas tiga kategori. Kategori tersebut dapat disajikan pada Tabel 1, sebagai berikut.

**Tabel 1.** Kriteria Gain (Hake, 1999)

Batasan	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Tabel kategori penafsiran untuk validitas model dan modul secara keseluruhan disajikan pada Tabel 1, sedangkan tabel penafsiran untuk data survei kuesioner dan evaluasi non tes disajikan pada Tabel 2

**Tabel 2.** Kategori Penafsiran Data Validitas Model dan Modul

Persentase	Kategori	Keterangan
81%-100%	Sangat Tinggi	Dapat digunakan dengan revisi pada poin dengan nilai validitas rendah
61% - 80%	Tinggi	Tidak dapat digunakan karena perlu revisi sedang
41% - 60%	Rendah	Tidak dapat digunakan karena perlu revisi besar
0% - 40%	Sangat Rendah	Tidak boleh digunakan

(diadaptasi dari Akbar, 2013)

Pelatihan yang dilakukan meliputi pemaparan konseptual, workshop, dan peer teaching. Pemaparan konseptual dimaksudkan agar peserta pelatihan memiliki wawasan teoritik tentang konsep higer order thinking skills. Workshop dilakukan agar peserta mampu merancang aktivitas bermain yang bersifat open ended. Sementara peerteaching bertujuan agar peserta pelatihan terampil menerapkan hasil rancangan permainan yang telah disusunnya.

## HASIL & PEMBAHASAN

Pada workshop dan pendampingan media pembelajara Augmented Reality (AR) untuk meningkatkan kapabilitas guru dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang menyongsong industri 4.0. Kegiatan tersebut ialah workshop dan pendampingan dan proses tes uji efektifitas. Kegiatan terdiri dari

### Pra-Pelatihan

Pada proses pra-pelatihan, dilakukan observasi ke tempat mitra, dilakukan identifikasi masalah dan analisi kebutuhan untuk mengetahui solusi untuk mengatasi masalah. Selanjutnya Pelatihan, Beberapa tahapan yang terdapat pada kegiatan ini, diantaranya adalah

Peserta kegiatan ini adalah para praktisi usaha jasa konstruksi dari wilayah Jawa Timur. Dilihat aspek kesesuaian/relevansi materi pelatihan dengan kebutuhan peserta sebanyak 56 orang (92,9%) peserta menyatakan sangat sesuai, ditinjau dari aspek kualitas materi 45 orang (75%) peserta menyatakan berkualitas, ditinjau dari tingkat kehadiran peserta selama pelatihan, sebanyak 100% peserta telah mengikuti pelatihan dari awal sampai akhir kegiatan. Ditinjau dari aspek kompetensi vasilitator, sebanyak 55 orang (91,3%) menyatakan sangat kompeten. Hal ini menunjukkan bahwa proses pelaksanaan



kegiatan pelatihan ini telah berjalan dan dilaksanakan dengan baik. Dengan demikian pelaksanaan kegiatan pelatihan ini akan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan para peserta.

### **Ceramah**

Kegiatan ini dilakukan untuk memberikan pengetahuan dasar dan wawasan secara umum mengenai teknologi AR yang akan dibuat.



**Gambar 1.** Kegiatan ceramah

### **Demonstrasi**

Kegiatan ini merupakan pemberian gambaran dan contoh tentang proses pembuatan media pembelajaran berbasis AR.



**Gambar 2.** Kegiatan Demonstrasi

### **Pelatihan Secara Langsung**

Kegiatan pelatihan, guru akan diberikan kesempatan untuk terjun langsung merancang media pembelajaran berbasis AR menggunakan komputer berbekal pengetahuan dan keterampilan dasar yang telah disampaikan sebelumnya. Hal yang dilakukan dalam membangun media pembelajaran berbasis ini diantaranya membuat objek 3D sebagai bentuk visualisasi suatu objek nyata menggunakan aplikasi pengolah objek 3 dimensi serta membuat aplikasi AR itu sendiri.



**Gambar 3.** Kegiatan pelatihan

### Evaluasi Pelatihan

Pada program pengabdian pelatihan AR ini, kegiatan evaluasi pelatihan dilakukan melalui 2 cara yaitu melalui kegiatan tes dan non tes. Tes digunakan untuk mengukur hasil belajar peserta. Tes dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman dan penguasaan konsep peserta terhadap materi pelatihan. Kegiatan tes dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal dan akhir peserta pelatihan. Tes yang digunakan untuk mengukur hasil belajar peserta berupa tes objektif dan tes kinerja. Evaluasi non tes dilakukan dengan menyebarkan angket kepada peserta terkait kualitas modul dan kualitas penyelenggaraan pelatihan.

**Tabel 3.** Validasi Modul

<b>Indikator</b>	<b>%</b>	<b>Kategori</b>
a. Kesesuaian materi dengan tujuan pelatihan	81.5	SB
b. Keakuratan materi	83.5	SB
c. Evaluasi	98.1	SB
d. Aspek desain modul ajar	82.2	SB
e. Aspek komunikasi visual	82.4	SB
f. Kelayakan media	84.6	SB
g. Lugas	93.8	SB
h. Komunikatif	88.6	SB
i. Kesesuaian dengan perkembangan peserta pelatihan	87.9	SB
j. Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia	83.8	SB
<b>SKOR RERATA</b>	<b>86.64</b>	<b>SB</b>

### Uji Gain Score

Untuk melihat keberhasilan dalam peningkatan pengetahuan guru, dilakukan uji untuk mengetahui *gain score*.

**Tabel 4.** *Gain Score*

Rerata	55.3571	80.5357
<i>Gain Score</i>		0.564

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa kegiatan pelatihan dan pendampingan dalam pembuatan media pembelajaran AR yang dilaksanakan di SMK 2 Probolinggo. Pelaksanaan kegiatan pelatihan dilakukan di SMKN 2 Probolinggo dengan jumlah peserta sebanyak 28 guru yang terdiri dari guru SMKN 1-4 Probolinggo, SMKN 1 Bondowoso dan SMKN 5 Jember. Kegiatan pelatihan berupa seminar, workshop, pendampingan, penugasan, dan evaluasi. Berdasarkan hasil evaluasi didapatkan peningkatan pengetahuan peserta sebanyak yang signifikan dengan nilai gain score 0,564 dan masuk kategori tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- D. dan Bintoro. (2014). Manajemen Diklat. Yogyakarta: Gava Media
- W. N. Hidayat. (2011). "Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran TANDUR Berbantuan Web Interaktif terhadap Hasil Belajar Teknologi Informasi dan Komunikasi Siswa Kelas VII SMPN 3 Malang," Universitas Negeri Malang, 2011.
- Kaswan. (2018). Pelatihan dan Pengembangan, untuk Meningkatkan Kinerja SDM. Bandung: Alfabeta
- R. dan Sunarto, (2011). Pengantar Statistika untuk Penelitian. Bandung: Alfabeta, 2011
- Sukardi. (2012). Pengantar Statistika untuk Penelitian. Bandung: Alfabeta
- Sutrisno. (2011). Pengantar Pembelajaran Inovatif Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi. Jakarta: Gaung Persada Press
- Tjiptono. (2006). Manajemen Pelayanan Jasa. Yogyakarta: Andi
- H.B. Uno. (2010). Model Pembelajaran: Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif. Jakarta: Bumi Aksara.
- S.E.P.Widoyoko. (2014). Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Wirawan. (2012). Evaluasi: Teori, Model, Standar, Aplikasi, dan Profesi. Jakarta: Rajawali Pers.