

MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN MEKANIKA TEKNIK MELALUI MEDIA PEMBELAJARAN INOVATIF

Anis Rahmawati

*Prodi Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UNS
anisrahmawati79@gmail.com*

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah melakukan inovasi pembelajaran pada mata pelajaran Mekanika Teknik di SMK Teknik Bangunan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Inovasi dilakukan melalui pengembangan media pembelajaran presentasi berbasis animasi menggunakan program Powerpoint dan media pembelajaran game interaktif menggunakan program macromedia Flash. Pengembangan media pembelajaran dilakukan melalui tahapan pendefinisian (define), perancangan (design), pengembangan (develop), dan tahap pendesiminisiasian (desseminate). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan dan berhasil meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata kunci: Mekanika Teknik, Media presentasi animasi, Media game interaktif

ABSTRACT

The purpose of this Research and Development was to innovate learning in Mechanics of Engineering subjects at SMK Building Engineering to improve student learning outcomes. Innovation was done by developing of instructional presentation media using PowerPoint program based animation and interactive gaming learning media using Macromedia Flash program. Learning Media development was done through the stages were define, design, develop and disseminate. The results of this study indicate that the instructional medias developed were feasible and succeeded in improving student learning outcomes.

Keywords: Mechanical Engineering, instructional presentation media, interactive gaming media

I. PENDAHULUAN

Ilmu Mekanika Teknik atau yang biasa disebut juga Mekanika Rekayasa merupakan salah satu kompetensi inti di bidang Teknik Bangunan, yang sangat mendasari bagi pemahaman, penguasaan, penerapan, maupun pengembangan berbagai keahlian di bidang teknik bangunan lainnya. Peranan ilmu mekanika teknik tidak hanya sebagai dasar dalam perencanaan bangunan ataupun pelaksanaan pembangunan, tetapi juga mencakup pada kegiatan dalam rangka evaluasi struktural bangunan yang sudah berdiri untuk menjamin kelayakan penggunaan bangunan tersebut selama umur rencana.

Sebagai salah satu kompetensi yang sangat penting dalam keahlian teknik bangunan, maka diharapkan siswa dapat memiliki pemahaman yang cukup baik terhadap pelajaran Mekanika Teknik ini. Namun sayangnya, seringkali didapati pemahaman siswa dalam menerima materi pembelajaran Mekanika Teknik sangat lemah.

Ilmu Mekanika Teknik secara umum mempelajari tentang gaya, yaitu sesuatu yang tidak dapat digambarkan dalam bentuk nyata, hanya berupa arah dan besaran. Kondisi ini sering disebut sebagai suatu logika khayal. Pengembangan dari logika khayal menjadi logika nyata pada siswa dapat dilakukan dengan menumbuhkan minat siswa untuk berkonsentrasi secara menyenangkan selama proses pembelajaran di kelas, sehingga mampu mengembangkan pola pikir untuk memudahkan pemahaman terhadap teori dan analisa. Sebagai penunjang untuk mengembangkan pembelajaran Mekanika Teknik dalam rangka menumbuhkan minat siswa untuk berkonsentrasi secara menyenangkan selama proses pembelajaran di kelas sehingga kondisi dari logika khayal

tentang ilmu mekanika dapat dikembangkan menjadi logika nyata, diperlukan suatu media pembelajaran yang inovatif dan komunikatif.

Menurut kurikulum SMK tahun 2013, ilmu Mekanika Teknik yang akan dipelajari oleh siswa SMK Teknik Bangunan mencakup materi: elemen-elemen struktur, factor yang mempengaruhi struktur bangunan, macam-macam gaya, menyusun gaya, analisis struktur balok sederhana, analisis struktur rangka sederhana, tegangan dan regangan. Materi-materi tersebut disampaikan selama dua semester di kelas X.

Metode pembelajaran yang banyak dilakukan guru saat ini adalah dengan metode ceramah konvensional yang didukung dengan latihan soal. Guru menerangkan sambil menulis di papan tulis, dan siswa mendengarkan penjelasan guru sambil mencatat di buku. Soal-soal latihan biasanya dituliskan guru di papan tulis. Guru menjadi satu-satunya sumber belajar siswa.

Pendidikan, baik formal (sekolah) maupun non formal, merupakan dasar dalam proses pembentukan generasi penerus bangsa. Melalui pendidikan, proses belajar dan pembelajaran dialami oleh setiap orang. Proses pendidikan khususnya pada pendidikan formal harus terus berkembang sesuai dengan perkembangan jaman. Kemajuan teknologi sangat berpengaruh terhadap proses pendidikan. Pemanfaatan kemajuan teknologi dalam pendidikan sangat bervariasi, dari media pembelajaran yang digunakan, bahan ajar, maupun model pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar. Menjadi tugas pendidik untuk pandai-pandai meningkatkan kualitas pembelajarannya dengan memanfaatkan perkembangan teknologi yang ada.

Media pembelajaran mempunyai peranan yang sangat penting sekali dalam kegiatan pendidikan. Media pembelajaran yang dimanfaatkan dapat membantu mempermudah pembelajaran secara efektif dan efisien. Pemakaian media dalam proses pembelajaran akan memudahkan dalam penyajian materi yang menarik dan mudah dalam penafsiran materi. Salah satu media pembelajaran yang banyak digunakan untuk presentasi materi saat ini adalah Microsoft PowerPoint, yaitu sebuah program komputer yang dirancang khusus untuk presentasi yang dikembangkan oleh Microsoft di dalam paket aplikasi (Nana, 2005:11). Program ini mudah diaplikasikan dan dikembangkan, sehingga para pendidik di sekolah dengan mudah dapat mengoperasikannya. Dengan Microsoft PowerPoint, para pendidik juga dapat mempresentasikan materi ajar yang akan diberikan kepada siswa dengan tampilan yang lebih menarik. Presentasi dengan menggunakan Microsoft PowerPoint dilengkapi dengan tulisan, gambar, suara dan animasi yang dapat menarik perhatian siswa. Minat belajar siswa meningkat sehingga kualitas dan hasil belajar siswa juga meningkat.

Media pembelajaran lain yang juga dapat digunakan untuk meningkatkan minat belajar siswa adalah media berbasis gaming, salah satunya dengan Macromedia Flash 8. Program ini dapat membantu untuk mendesain suatu permainan dengan beracuan pada materi pembelajaran yang dikemas kedalam modul interaktif berbasis gaming.

Menurut *dual coding theory*, informasi diproses melalui dua channel yang independent, yaitu channel verbal seperti teks dan suara, dan channel visual seperti diagram, animasi, dan gambar. Penelitian lebih lanjut berkaitan dengan *dual coding theory* yang dilakukan oleh Paivio, Bagget (1989), dan Kozma (1991) mengindikasikan bahwa dengan memilih perpaduan media yang sesuai, hasil belajar dari seseorang dapat ditingkatkan. Sebagai contoh, informasi yang menggunakan kata-kata (verbal) dan ilustrasi visual yang relevan memiliki kecenderungan lebih mudah dipelajari dan dipahami daripada informasi yang menggunakan teks saja, suara saja, perpaduan teks dan suara, atau ilustrasi saja (Sutrisno J, 2008)

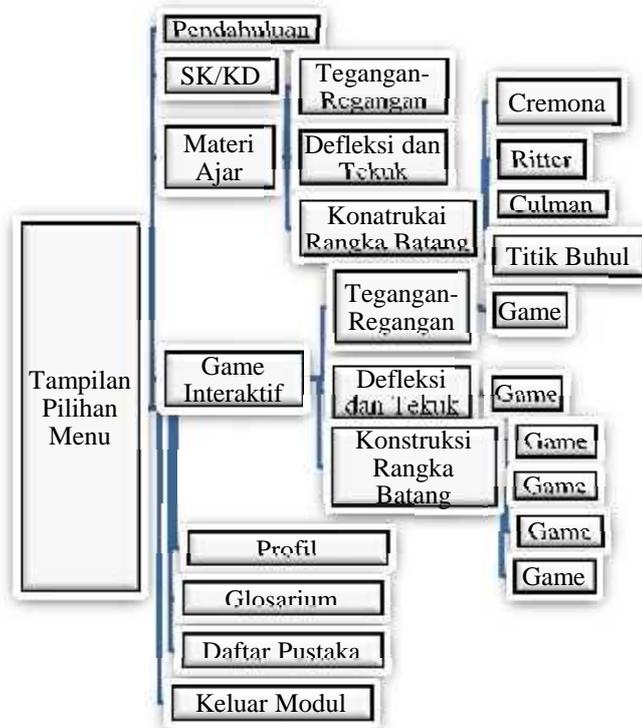
Berdasarkan fakta-fakta tersebut maka penelitian ini dirancang untuk menemukan media pembelajaran dan modul ajar sebagai perpaduan media dengan mempertimbangkan dual coding theory yang dapat menjembatani antara siswa dengan materi Mekanika Teknik untuk siswa SMK Bangunan. Media pembelajaran presentasi berupa animasi dengan program Power Point, dan didukung dengan modul pembelajaran berupa game interaktif yang diharapkan dapat lebih menarik minat siswa dalam mempelajari Mekanika Teknik. Modul pembelajaran berupa game interaktif dapat diakses siswa di luar jam belajar, sehingga siswa sudah dapat terlebih dahulu mempelajari materi sebelum guru menyampaikannya di kelas. Kemudian ketika guru menyampaikan materi pembelajaran dengan menggunakan program animasi yang dapat memvisualisasikan gambar-gambar tentang perilaku benda dan gaya yang dipelajari dalam Mekanika Teknik berupa gambar-gambar bergerak (animasi), diharapkan pemahaman siswa akan materi dapat optimal. Selanjutnya siswa akan diajak berlatih soal-soal seputar ilmu Mekanika Teknik melalui game-game interaktif yang menarik.

Diharapkan dengan berbagai inovasi tersebut akan lebih menarik minat siswa dan pada akhirnya meningkatkan kualitas dan hasil belajar mekanika teknik pada siswa SMK khususnya Teknik Bangunan.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan adalah penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji kelayakan produk tersebut (Sugiyono, 2013:407). Metode untuk pengembangan media pembelajaran mengikuti metode *Four-D Model* (Thiagarajan, dkk, 1974, dalam Ekawarna, 2007), yang meliputi tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan tahap endesiminisiasian (*desseminate*). Dalam penelitian ini, tahap pendefinisian diawali dengan mengkaji Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang hendak dicapai pada mata pelajaran Mekanika Teknik yang telah ditetapkan dalam Silabus sesuai dengan kurikulum SMK tahun 2013. Tahap ini berakhir setelah indikator dirumuskan sebagai petunjuk arah yang harus dicapai dalam proses pembelajaran.

Tahap perancangan media pembelajaran presentasi dan gaming diisi dengan membuat susunan alur cerita (*storyboard*) atau sketsa desesain. Alur cerita atau sketsa desain akan memberi gambaran seperti apa materi ajar akan disampaikan. Bagian ini berisi point-point utama materi beserta alur penyajiannya



Gambar 1. Desain *Flowchart* Media Pembelajaran Modul Interaktif

Tahap pengembangan berisi kegiatan pembuatan desain media presentasi dan media game interaktif yang berisi materi-materi yang telah didefinisikan pada tahap pertama, serta mengikuti alur seperti yang telah disusun dalam tahap perencanaan. Dalam tahap ini juga dihasilkan 1 (satu) desain lembar validasi ahli materi, 1 (satu) desain lembar validasi ahli media, 2 (dua) desain kuis dan 1 (satu) desain pedoman observasi dan 1 (satu) desain angket. Media yang telah dibuat beserta lembar validasi ahli kemudian diserahkan kepada ahli materi dan ahli media, masing-masing dua orang. Masukan dari para ahli menjadi dasar perbaikan produk. Proses perbaikan ini akan terus dilakukan sampai para ahli menyatakan bahwa produk layak digunakan.

Tahap pengembangan yang terakhir dari model 4-D adalah tahap desiminasi. Pada tahap ini media presentasi dan media game interaktif yang sudah dinyatakan layak oleh ahli diujicobakan kepada sasaran siswa yang sebenarnya yaitu siswa kelas X TGB. Pertanyaan yang akan dijawab pada tahap ini adalah apakah media presentasi dan media game interaktif yang dikembangkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa?

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Prosedur pengembangan media pembelajaran dimulai dari analisis kebutuhan, pembuatan media pembelajaran, pengujian, revisi, dan produk akhir. Analisis kebutuhan dilakukan di SMK N 2 Sukoharjo, dan untuk pembuatan media, media presentasi berbasis animasi dibuat dengan mendesain tampilan dan bentuk slide dengan menggunakan Microsoft PowerPoint 2010. Sedangkan untuk media game interaktif dibuat dengan menggunakan program macromedia flash 8. Sebelum diujicobakan kepada siswa SMK, masing-masing produk divalidasi oleh dua orang ahli media dan dua orang ahli materi. Produk yang telah divalidasi kemudian diujicobakan di kelas kecil berjumlah 10 siswa. Hasil dari ujicoba kelas kecil menjadi dasar perbaikan media sebelum diujicobakan di kelas besar. Setelah pengujian dilakukan, produk yang dikembangkan kemudian direvisi dan diujicobakan di kelas besar yaitu pada siswa kelas X TGB SMK N 2 Sukoharjo tahun ajaran 2013/2014.

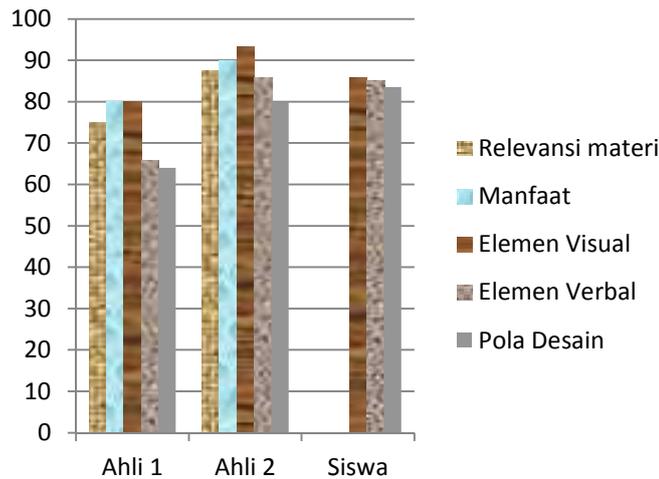


Gambar 2. Tampilan Salah Satu Halaman Media Presentasi Berbasis Animasi



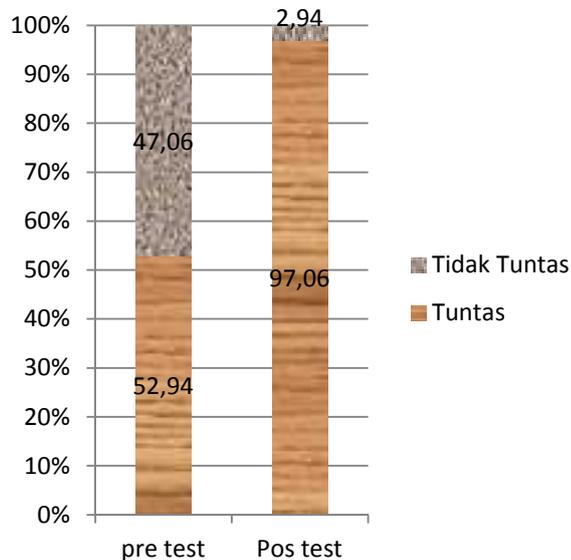
Gambar 3. tampilan Awal Media Game Interaktif

Hasil pengujian dari para ahli dan siswa untuk media presentasi dapat dilihat pada gambar berikut:



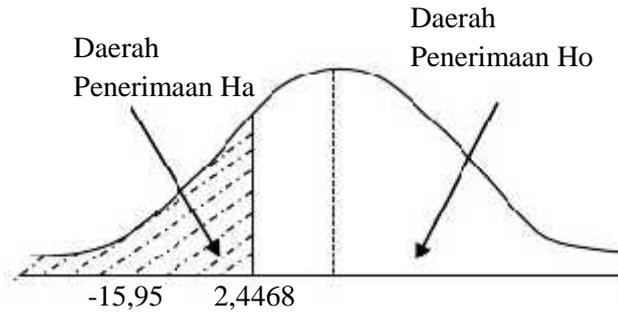
Gambar 4. Hasil penilaian ahli dan siswa terhadap media presentasi Mekanika Teknik

Para ahli berpendapat bahwa media presentasi yang dikembangkan telah layak digunakan, ditunjukkan dengan penilaian mereka yang cukup tinggi terhadap media ini baik dari sisi relevansi materii, manfaat, elemen visual, elemen verbal, dan pola desainnya. Bersamaan dengan pemberian penilaian tersebut para ahli juga memberikan beberapa masukan agar produk yang dihasilkan lebih baik lagi. Diantaranya adalah lebih banyak memasukkan contoh struktur riil untuk lebih mendekatkan siswa dengan kondisi struktur nyata di lapangan. Masukan-masukan tersebut menjadi bahan untuk merevisi produk sebelum diujicobakan. Dan hasil dari uji coba menunjukkan bahwa siswa menilai baik produk media presentasi ini. Penilaian siswa ini sejalan dengan peningkatan hasil tes mereka dari sebelum dengan sesudah menggunakan media ini.



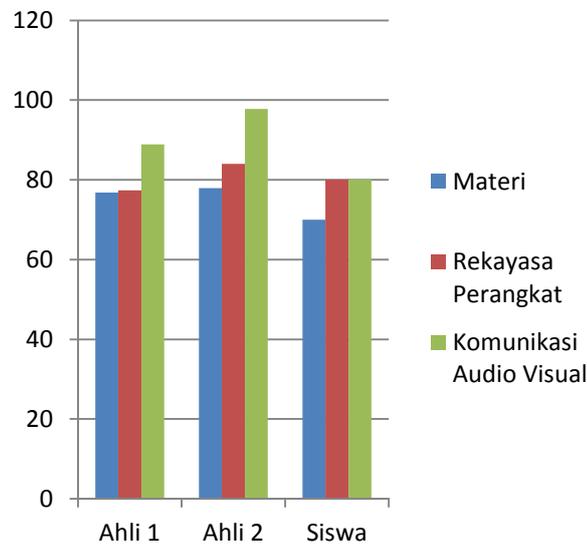
Gambar 5. Nilai *pre test* dan *post test* siswa hasil uji coba media presentasi

Peningkatan hasil belajar siswa dari sebelum menggunakan media yang dikembangkan dan setelah menggunakan media cukup signifikan ditunjukkan dari hasil uji t (T-Test) yang menyatakan bahwa hasil *post test* lebih baik daripada hasil *pre test* dengan selisih penilaian sesuai perhitungan t tabel= 2,4468 dengan T hitung yang didapat antara *pre test* dan *post test* adalah -15,95 sesuai dengan uji pihak kiri.



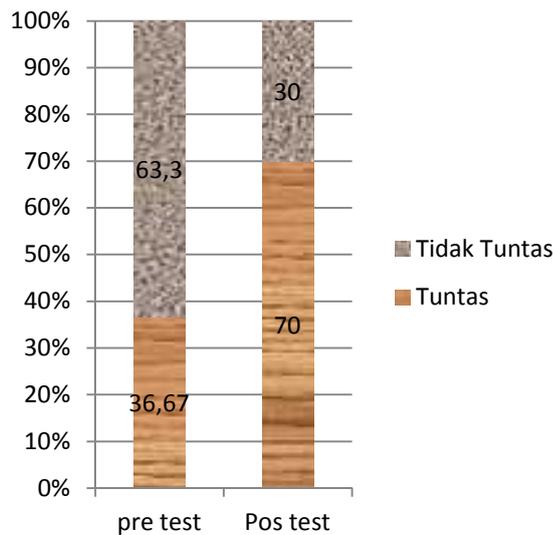
Gambar 6. Diagram uji T hasil belajar siswa pada uji coba media presentasi

Sedangkan hasil pengujian dari para ahli dan siswa untuk media game interaktif dapat dilihat pada gambar berikut:



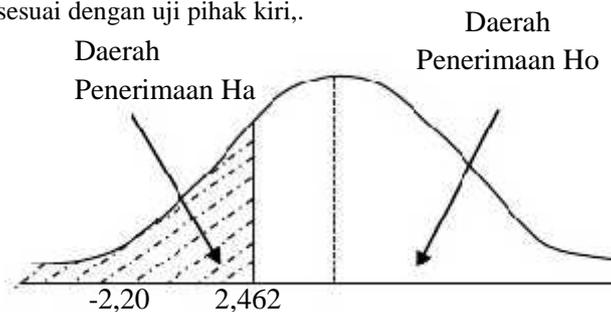
Gambar 7. Hasil penilaian ahli dan siswa terhadap media game interaktif Mekanika Teknik

Siswa mengapresiasi cukup bagus adanya media game interaktif ini. Dengan adanya media ini mereka dapat belajar sendiri dengan menyenangkan di luar jam pelajaran. Apresiasi yang baik ini sejalan dengan hasil belajar mereka yang meningkat, dilihat dari peningkatan nilai *pre test* sebelum menggunakan media dan *post test* setelah menggunakan media.



Gambar 9. Nilai *pre test* dan *post test* siswa hasil uji coba media game interaktif

Peningkatan hasil belajar siswa dari sebelum menggunakan media game interaktif yang dikembangkan dan setelah menggunakan media cukup signifikan ditunjukkan dari hasil uji t (T-Test) yang menyatakan bahwa hasil *post test* lebih baik daripada hasil *pre test* dengan selisih penilaian sesuai perhitungan t tabel = 2,462 dengan T hitung yang didapat antara *pre test* dan *post test* adalah -2,20 sesuai dengan uji pihak kiri.



Gambar 10. Diagram uji T hasil belajar siswa pada uji coba media game interaktif

Uji coba produk media presentasi dan media game interaktif dilakukan pada waktu dan kelas yang berbeda agar tingkat pengaruh masing-masing media pada peningkatan hasil belajar siswa lebih mudah diamati. Dari hasil pengujian, diketahui bahwa media pembelajaran presentasi yang dikembangkan layak digunakan dalam proses pembelajaran mata pelajaran Mekanika Teknik didalam kelas dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Kemudian media pembelajaran game interaktif yang dikembangkan juga layak digunakan dan juga mampu meningkatkan hasil belajar siswa, namun lebih pada pembelajaran mandiri di luar kelas.

Dalam proses penelitian dilakukan pengamatan terhadap kondisi kelas, siswa, pendidik maupun fasilitasnya. Dari pengamatan tersebut, dengan digunakannya kedua produk media pembelajaran dapat meningkatkan minat belajar siswa, dapat menarik perhatian siswa, sehingga siswa lebih memperhatikan pelajaran baik ketika belajar di kelas maupun belajar mandiri di luar kelas. Kemudian untuk pendidik juga dapat menghemat tenaga dengan menggunakan produk media tersebut. Sedangkan untuk fasilitas sekolah, seperti LCD, perlu dilengkapi lagi agar proses pembelajaran berjalan lancar tanpa ada gangguan dengan perlengkapan dan fasilitas belajar mengajar.

Beragam media pembelajaran yang inovatif, mendekati dengan gaya belajar siswa, akan meningkatkan minat siswa dalam belajar mata pelajaran Mekanika Teknik. Menurut ilmu psikologi, jika seseorang telah menaruh minat terhadap suatu hal, maka dia akan tetap semangat dalam mengerjakan hal tersebut biarpun menemui kendala dalam mengerjakannya. Sejalan dengan hal tersebut, Slameto (2003:108) mengatakan bahwa siswa yang memiliki minat terhadap subjek

tertentu cenderung untuk memberikan perhatian yang lebih besar terhadap subjek tersebut. Nana Sudjana (1989:39) juga mengatakan bahwa hasil belajar siswa salah satunya dipengaruhi oleh minat siswa sebagai bagian dari faktor internal siswa. Tinggi rendahnya minat belajar akan berpengaruh pada hasil belajar siswa. Keadaan ini juga dibuktikan oleh Sriana Wasti dkk (2013) dalam penelitiannya berjudul “Hubungan Minat Belajar Dengan Hasil Belajar Mata Pelajaran Tata Busana Di Madrasah Aliyah Negeri 2 Padang”, dimana minat belajar dengan hasil belajar mata pelajaran Tata Busana di Madrasah Aliyah Negeri 2 Padang memiliki hubungan yang positif dan signifikan ($r_{hitung} > r_{tabel}$ dan $t_{hitung} < t_{tabel}$) dimana nilai r_{hitung} (0.552) $>$ r_{tabel} (0.312) dan t_{hitung} (4,078) $>$ t_{tabel} (1.686). yang berarti terdapat hubungan minat belajar dengan hasil belajar siswa mata pelajaran Tata Busana di Madrasah Aliyah Negeri 2 Padang.

IV. KESIMPULAN

Simpulan dari penelitian ini adalah: 1) Produk media pembelajaran Mekanika Teknik untuk SMK Teknik Bangunan berupa media presentasi menggunakan software Powerpoint dan media game interaktif menggunakan software Macromedia Flash yang telah dikembangkan oleh peneliti dinyatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran Mekanika Teknik di SMK berdasarkan pengujian dari para ahli dan siswa. 2) Hasil belajar Mata Pelajaran Mekanika Teknik siswa SMK Teknik Bangunan mengalami peningkatan setelah mengikuti pelajaran dengan menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Tim penulis mengucapkan terimakasih kepada SMKN 2 Sukoharjo selaku instansi dan kepada Tri Lestari, S.Pd. selaku Guru Mata Pelajaran Mekanika Teknik yang telah memberikan kesempatan kepada tim peneliti untuk melakukan uji coba produk penelitian di SMK N 2 Sukoharjo kelas X TGB.

DAFTAR PUSTAKA

- Ekawarna. (2007). Mengembangkan Bahan Ajar Mata Kuliah Permodalan Koperasi Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Mahasiswa, Jurnal MAKARA, SOSIAL HUMANIORA, VOL. 11, NO. 1, JUNI 2007: 42-47.
- Nana A. Y. (2005). *Microsoft Office Power Point*, Bandung, Yrama Widya
- Nana Sudjana. (1989). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*, Bandung, Pustaka Setia
- Sriana Wasti1, Rahmiati2, Izwerni. (2013), *Hubungan Minat Belajar Dengan Hasil Belajar Mata Pelajaran Tata Busana Di Madrasah Aliyah Negeri 2 Padang*, Skripsi, Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, FT Universitas Negeri Padang
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*, Bandung, Alfabeta
- Sutrisno Joko. (2008). *Peranan Multimedia dalam Pembelajaran dan Gaya Belajar Siswa*, Artikel Tentang Peranan Multimedia dalam Pembelajaran
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.