

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBANTUAN KOMPUTER UNTUK DEMONSTRASI PROSES PENGEFRAISAN

DEVELOPMENT OF COMPUTER ASSISTED LEARNING MEDIA FOR MILLING PROCESSES DEMONSTRATION

Oleh: Bagas LB dan Paryanto, Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Email: bagasbirawa12@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini untuk mengembangkan media pembelajaran berbantuan komputer untuk demonstrasi proses pengefraisan di SMKN 2 Pengasih. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*research and development*). Metode pengumpulan data dengan observasi, wawancara serta kuesioner (angket). Subjek dalam penelitian ini adalah ahli materi, ahli media pembelajaran, guru pengampu dan 32 siswa kelas XI TP3. Prosedur pengembangan dan pembuatan tersebut meliputi tahap identifikasi, tahap desain dan pengembangan, tahap validasi, tanggapan pengguna (siswa) dan hasil produk akhir. Hasil penelitian ini memaparkan bahwa media pembelajaran yang dibuat layak digunakan dalam proses pembelajaran bagi siswa kelas XI TP di SMKN 2 Pengasih. Hal tersebut berdasarkan penilaian yang telah dilakukan pada ahli materi dengan rerata 3,16 (79,08%) diklasifikasikan baik, rerata skor ahli media 3,21 (80,37%) diklasifikasikan baik, rerata skor guru 3,32 (83,05%) diklasifikasikan sangat baik, rerata tanggapan siswa 3,21 (80,25%) diklasifikasikan baik.

Kata kunci: Pengembangan media, media berbantuan komputer, teknik frais

Abstract

The purpose of this study is to develop computer assisted learning media for demonstration milling process in SMKN 2 Pengasih. This study is a research and development (R&D). The methods of collecting data are observation, interviews and questionnaires. Subjects in this study are subject matter experts, instructional media specialist, teacher and 32 students of class XI TP3. The procedure consist of identification, design and development, the validation, user feedback (students) and the results of the final product. The results indicate that the media categorized a very feasible used in the learning process for students of classes XI TP at SMK 2 Pengasih. It is based on the assessment that has been done on the subject matter experts with an average of 3.16 (79,08%) were classified as good, the mean scores of media experts 3.21 (80,37%) were classified as good, the mean score of 3.32 teachers (83,05%) classified as very good, average student responses 3.21 (80,25%) were classified good.

Keywords: Media development, media computer assiste , engineering milling

PENDAHULUAN

Pendidikan pada dasarnya bertujuan mengantarkan peserta didik pada perubahan-perubahan tingkah laku baik intelektual, moral, maupun sosial agar dapat hidup mandiri sebagai makhluk individu dan sosial. Tujuan pendidikan akan berjalan dengan baik apabila kegiatan belajar mengajar di semua instansi pendidikan berjalan dengan baik.

Proses belajar mengajar merupakan proses komunikasi, yaitu proses penyampaian pesan dari pendidik kepada peserta didik yang dilakukan dengan proses pembelajaran. Kurang maksimalnya proses pembelajaran berakibat tujuan pembelajaran tidak dapat dicapai peserta didik secara maksimal.

Banyak faktor yang mempengaruhi tingkat keberhasilan pembelajaran, baik dari peserta didik itu sendiri, maupun faktor lain seperti; pendidik/guru, penggunaan metode dan media pembelajaran.

Berdasar hasil observasi yang dilakukan pada bulan September tahun 2016 terhadap pelaksanaan pembelajaran teori pada mata pelajaran teknik pemesinan frais siswa kelas XI program keahlian Teknik Pemesinan di SMKN 2 Pengasih, Kulon Progo diketahui bahwa metode pembelajaran yang digunakan belum optimal, dimana guru dalam menyampaikan materi lebih dominan menggunakan metode ceramah. Hal tersebut berdampak pada kecenderungan sikap pasif yang ditunjukkan siswa saat pembelajaran berlangsung,

terlihat dari kegiatan siswa yang lebih banyak mencatat sambil mendengarkan materi yang disampaikan guru. Permasalahan lain adalah keterbatasan/kurangnya media pembelajaran yang digunakan, ditunjukkan dengan digunakannya media pembelajaran yang bersifat klasikal berupa papan tulis dan dokumen dalam *MS word* yang ditampilkan pada layar proyektor. Apabila kegiatan pembelajaran tersebut terus berlanjut, maka siswa akan merasa bosan/jenuh karena kegiatan belajar mengajar yang monoton atau kurang variasi. Sedangkan menurut keterangan yang diberikan guru pengampu mata Pelajaran Teknik Pemesinan Frais, sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami langkah-langkah proses pengefraisan, hal ini disebabkan karena saat menyampaikan demonstrasi proses pengefraisan, guru hanya terpaku pada satu mesin saja dan tidak dapat menjangkau perhatian ke semua siswa, siswa cenderung berebut untuk melihat bagaimana guru mendemonstrasikan proses sedangkan yang tidak mendapat kesempatan melihat mereka malah asik mengobrol atau bermain sendiri. Hal ini mengakibatkan kurang meratanya penyampaian materi kepada keseluruhan siswa.

Metode seperti ini bagi siswa kurang menarik dan membosankan, siswa lebih tertarik terhadap media pembelajaran yang interaktif. Sehingga dibutuhkan media pembelajaran interaktif berbantuan komputer. Ini diperkuat dengan hasil pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis multimedia pada mata kuliah dasar listrik (Imam Mustholiq, dkk: 2007) menunjukkan mahasiswa lebih tertarik dalam kegiatan belajar mengajar. Widodo Hadi Prasetyo (2016) menyimpulkan bahwa media pembelajaran sangat membantu guru dalam menarik perhatian siswa dan pemahaman materi pelajaran.

Menurut Hamalik (1986) pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis bagi siswa. Media pembelajaran berbantuan komputer (*computer-assisted instruction*) adalah penggunaan komputer sebagai pembantu tambahan atau bukan sebagai penyampai utama

dalam belajar; pemanfaatannya meliputi penyajian informasi isi materi pelajaran, latihan, atau kedua-duanya (Azhar Arsyad, 2015: 93). Menurut Woolfolk (1984: 259) pemanfaatan komputer untuk pendidikan memiliki beberapa keuntungan, salah satunya adalah peserta didik dapat menyesuaikan diri dengan kecepatan belajarnya (*self-pacing*), dapat melatih dengan sabar dan dapat dipakai untuk belajar secara individu, dapat disajikan berbagai macam pengindraan dalam presentasi (*multisensory presentation*), dapat melakukan simulasi, pembelajaran bisa disajikan dalam bentuk permainan sehingga menambah motivasi belajar, dapat dikembangkan ketrampilan pemecahan masalah, memberikan pujian untuk memperkuat perilaku positif. Selain itu keunggulan terbesar komputer dibanding dengan jenis teknologi pendidikan yang lain adalah kemampuannya menyediakan presentasi materi yang fleksibel bagi peserta didik dan merekam kemajuan belajar sejumlah peserta didik dalam waktu yang sama. Fasilitas multimedia yang dimiliki komputer dapat dimanfaatkan untuk media pembelajaran tersebut. Menurut M. Mas'ud (2014:1-3) *Lectora* adalah *Authoring Tool*, fitur *Lectora Inspire* yang dapat digunakan untuk membuat multimedia interaktif yaitu membuat teks, memasukan *image* (gambar, foto, grafik), memasukan video, membuat animasi, membuat *button* (tombol untuk navigasi media pembelajaran), memasukan *audio* dan video).

Berdasar uraian diatas, media pembelajaran berbantuan komputer untuk demonstrasi proses pengefraisan dikembangkan sebagai alat bantu pembelajaran. Media pembelajaran yang dibuat mengacu pada permasalahan yang terjadi pada proses pembelajaran teknik frais di SMKN 2 Pengasih.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *research and development (R&D)*.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di SMKN 2 Pengasih, Jl. Krt. Kertodiningratan Pengasih, Kulon Progo,

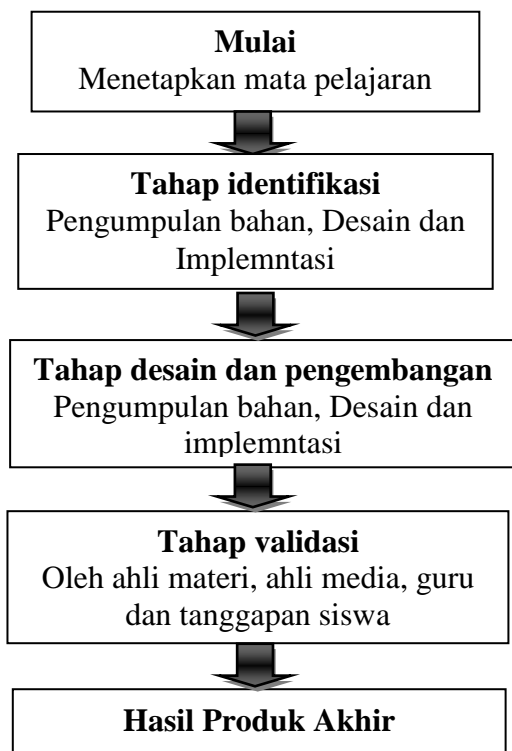
Daerah Istimewa Yogyakarta 55673, Telp. (0274) 773029 pada tahun pelajaran 2016/2017. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada semester genap (kelas XI semester 2), yaitu pada tanggal 1 januari sampai dengan tanggal 28 Februari 2016.

Target/Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian pengembangan media ini adalah ahli media, ahli materi, guru pengampu mata pelajaran dan peserta didik kelas XI Jurusan Teknik Pemesinan yang berjumlah 32 siswa sebagai responden dari media pembelajaran.

Prosedur

Prosedur pengembangan yang digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran ini diadaptasi dari Borg and Gall (1983) yang dimodifikasi menjadi 6 langkah penelitian pengembangan. Gambar 1 merupakan 6 langkah penelitian yang telah dimodifikasi.



Gambar 1. Langkah-Langkah Pengembangan Media Pembelajaran

Tahap Mulai, pada tahap ini merupakan tahap penetapan mata pelajaran yang akan digunakan untuk pengembangan media. Mata pelajaran ditetapkan berdasarkan kemampuan dan bidang studi yang linier dari peneliti. Mata

pelajaran yang diambil yaitu Teknik pemesinan frais, sesuai dengan bidang studi Pendidikan Teknik Mesin.

Tahap identifikasi, tahap identifikasi meliputi tahap identifikasi masalah, merumuskan tujuan serta analisis kebutuhan. Masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi sehingga tujuan tidak dapat tercapai. Identifikasi didasari dari latar belakang masalah dan fakta-fakta yang terjadi di SMK N 2 Pengasih. Sebab itu perlu dilakukan identifikasi masalah dan menganalisis hal-hal yang dibutuhkan untuk tercapainya suatu tujuan tersebut.

Tahap desain dan pengembangan, tahap ini meliputi tahap pengumpulan bahan dan desain produk yang selanjutnya hasil produk dapat diimplementasikan. Bahan yang dikumpulkan harus sesuai dengan silabus dan kurikulum yang digunakan seperti materi, gambar atau video pendukung lainnya. Desain produk merupakan gambaran awal dari produk yang akan dikembangkan, yaitu berupa desain Media Pembelajaran Berbantuan Komputer dengan menggunakan *software Lectora Inspire*.

Tahap validasi, Tahap validasi dilakukan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dari produk yang dikembangkan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau ahli (ahli media, ahli materi, dan guru pengampu). Setelah uji kelayakan oleh para ahli dan memerlukan perbaikan maka dilakukan analisis serta revisi sebelum dilakukan uji coba kepada pengguna. Tanggapan pengguna bertujuan untuk mengetahui respon terhadap produk yang dikembangkan, dalam hal ini siswa jurusan Teknik Pemesinan SMK N 2 Pengasih. Setelah didapat tanggapan pengguna oleh siswa, selanjutnya dilakukan analisis untuk mengetahui kelayakan media.

Hasil produk akhir, produk akhir adalah media pembelajaran setelah didapat kelayakan dan disajikan dalam bentuk aplikasi *Single Exutable* dalam format *.exe* yang dapat ditransfer melalui media penyimpanan apapun tanpa merusak struktur aplikasi, media pembelajaran ini mempunyai ukuran file sebesar 400 Mb termasuk video dan gambar yang ada.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara dan observasi tidak terstruktur serta dengan kuesioner. Responden wawancara adalah guru pengampu mata pelajaran teknik frais. Observasi dilakukan dengan mengamati ketersediaan sarana dan prasarana penunjang kegiatan belajar. Data wawancara dan observasi berupa data kualitatif. Kuesioner diberikan kepada ahli materi, ahli media, guru dan siswa.

Teknik Analisis Data

Hasil penilaian media pembelajaran dari ahli materi, ahli media, guru dan siswa melalui kuesioner dikumpulkan dan dianalisis. Data Kualitatif dijadikan acuan untuk merevisi media pembelajaran yang dikembangkan. Data kuantitatif dianalisis dengan statistik deskriptif dengan cara mencari rata-rata penilaian masing-masing aspek kemudian dikonversikan ke data kualitatif untuk mengetahui kualitas produk.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kriteria Media Pembelajaran yang Dikembangkan

Media pembelajaran yang dikembangkan bersifat pembelajaran teori yang berisi materi yang terdiri dari teks materi, gambar dan video pendukung materi. Video dapat dikontrol oleh pengguna sehingga terjadi umpan balik antara pengguna dengan media. Materi dilengkapi dengan soal latihan yang dapat dikerjakan oleh pengguna. Media pembelajaran diberi tombol navigasi agar pengguna dapat lebih mudah menjelajahi materi dalam media tersebut. Media pembelajaran bersifat pembelajaran mandiri dimana siswa dapat belajar sendiri bersama guru pendamping ataupun tanpa guru pendamping. Pembelajaran bersama guru pendamping dapat dilakukan di dalam kelas. Pembelajaran tanpa guru pendamping dapat dilakukan di luar kelas mengajar guru.

Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer

Media pembelajaran berbantuan komputer pada mata pelajaran Teknik Frais kelas XI

semester 2 di SMKN 2 Pengasih telah dihasilkan. Produk dihasilkan melalui langkah pengembangan: menetapkan mata pelajaran, tahap identifikasi, tahap desain dan pengembangan, tahap validasi, hasil produk akhir.

Tahap identifikasi, tahap identifikasi terdiri dari tiga tahap yaitu identifikasi masalah, merumuskan masalah, dan analisis kebutuhan produk yang akan dibuat. Tahap desain dan pengembangan, meliputi tahap pengumpulan bahan (silabus, materi, gambar, dan video), desain (*flowchart* dan *storyboard*), dan yang terakhir adalah implementasi hasil program. Tahap validasi, bertujuan untuk menilai media pembelajaran dan mendapat tanggapan. Uji validasi dilakukan oleh ahli materi yang terdiri dari dosen ahli materi dan uji validasi media terdiri dari dosen ahli media serta satu guru pengampu mata pelajaran Teknik Frais. Hasil validasi dijadikan sebagai bahan untuk merevisi media pembelajaran sehingga layak untuk digunakan. Tahap uji coba pengguna, yaitu tanggapan pengguna terhadap siswa kelas XI jurusan Teknik Pemesinan di SMK N 2 Pengasih sebanyak 32 responden. Media pembelajaran berbantuan komputer yang dikembangkan pada aspek penyajian, isi, dan pembelajaran.

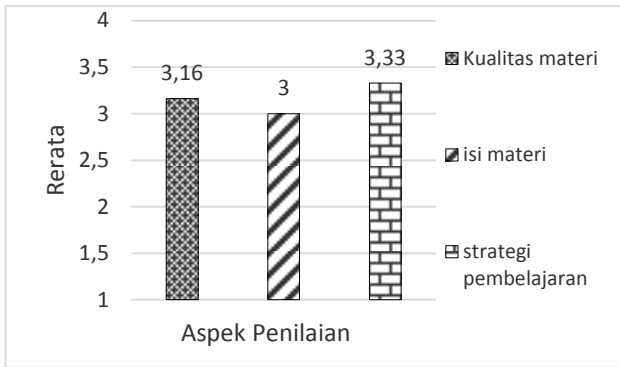
Kelayakan Media Pembelajaran

Kelayakan media pembelajaran diketahui dari hasil uji validasi ahli materi, ahli media, guru dan tanggapan siswa kelas XI di SMKN 2 Pengasih sebanyak 32 responden. Uji validasi Ahli materi dilakukan oleh dosen ahli materi yang berasal dari Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY. Aspek yang dinilai yaitu aspek kualitas materi, isi materi, dan strategi pembelajaran. Hasil penilaian dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 2.

Hasil uji validasi ahli materi menunjukkan hasil penilaian ditinjau dari: aspek kualitas materi memperoleh rerata skor 3,16; aspek isi materi memperoleh rerata skor 3,00; aspek strategi pembelajaran memperoleh rerata skor 3,33. Secara keseluruhan memperoleh nilai 62 dari total nilai 80 dengan total rerata skor 3,16 diklasifikasikan baik. Media ini dikatakan layak untuk digunakan dinilai dari sisi materi.

Tabel 1. Analisis Data Uji Validasi Ahli Materi

Aspek Penilaian	Rerata	Kategori
Kualitas Materi	3,16	Baik
Isi Materi	3,00	Baik
Strategi Pembelajaran	3,33	Sangat Baik
Rata-rata total	3,16	Baik

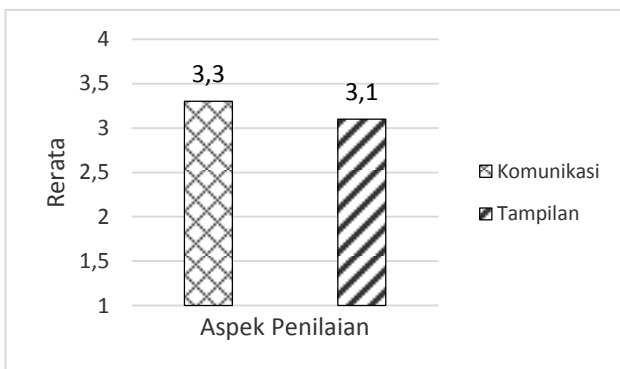


Gambar 2. Histogram Hasil Validasi Materi

Uji Validasi Ahli Media dilakukan oleh Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY. Aspek yang dinilai komunikasi dan tampilan. Hasil Penilaian dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 3.

Tabel 2. Analisis Hasil Validasi Ahli Media

Aspek Penilaian	Rerata	Kategori
Komunikasi	3,30	Sangat Baik
Tampilan	3,10	Baik
Rata-rata total	3,20	Baik



Gambar 3. Histogram Hasil Validasi Ahli Media

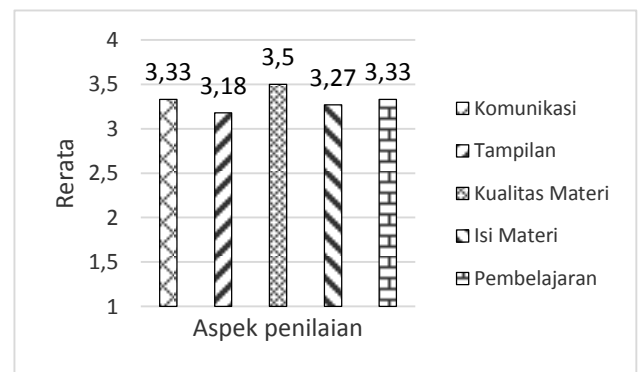
Hasil uji validasi ahli media menunjukkan: aspek komunikasi memperoleh rerata skor 3,30; aspek tampilan memperoleh rerata skor 3,10.

Secara keseluruhan memperoleh nilai 64 dari total nilai 80 dengan total rerata skor 3,20 diklasifikasikan baik. Oleh karena itu, media pembelajaran layak digunakan dari sisi media.

Aspek penilaian guru ditinjau dari aspek komunikasi, tampilan, kualitas materi, isi materi dan strategi pembelajaran. Hasil Penilaian dapat dilihat pada Tabel 3 dan Gambar 4.

Tabel 3. Analisis Hasil Penilaian Guru

Aspek Penilaian	Rerata	Kategori
Komunikasi	3,33	Sangat Baik
Tampilan	3,18	Baik
Kualitas Materi	3,50	Sangat Baik
Isi Materi	3,27	Sangat Baik
Pembelajaran	3,33	Sangat Baik
Rata-rata total	3,32	Sangat Baik



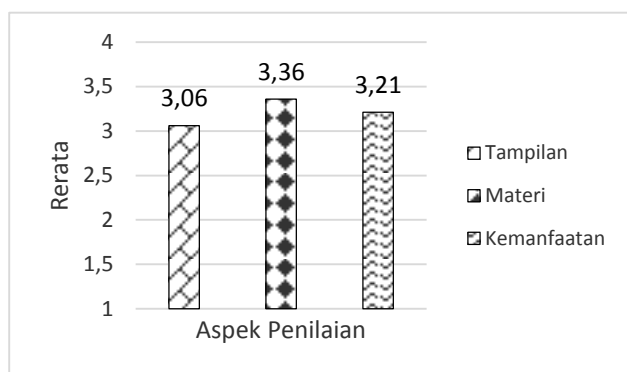
Gambar 4. Histogram Penilaian Guru

Hasil penilaian guru menunjukkan: aspek komunikasi memperoleh rerata skor 3,33; aspek tampilan memperoleh rerata skor 3,18; aspek kualitas materi memperoleh rerata skor 3,50; aspek isi materi memperoleh rerata skor 3,27; aspek strategi pembelajaran memperoleh rerata skor 3,33. Secara keseluruhan memperoleh nilai 132 dari total nilai 160 dengan total rerata skor 3,32 diklasifikasikan sangat baik. Oleh karena itu, media ini dikatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Tanggapan pengguna dilakukan oleh siswa kelas XI SMKN 2 Pengasih sebanyak 32 siswa. Aspek yang dinilai yaitu aspek tampilan, materi, kemanfaatan. Hasil tanggapan siswa dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 5.

Tabel 4. Analisis Data Tanggapan Siswa

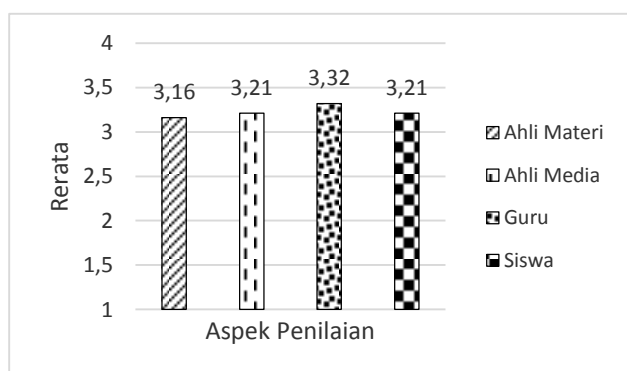
Aspek Penilaian	Rerata	Kategori
Tampilan	3,06	Baik
Materi	3,36	Sangat Baik
Kemanfaatan	3,21	Baik
Rata-rata total	3,21	Baik



Gambar 5. Histogram Hasil Tanggapan Siswa

Tabel 5. Analisis Data Penilaian Media Pembelajaran

Aspek Penilaian	Rerata	Kategori
Ahli Materi	3,16	Baik
Ahli Media	3,21	Baik
Guru	3,32	Sangat Baik
Siswa	3,21	Baik
Rata-rata total	3,22	Sangat Baik



Gambar 6. Histogram Hasil Penilaian Media Pembelajaran

Berdasarkan semua rata-rata nilai dari masing-masing pengujian di atas didapat nilai rata-rata total yaitu 3,21 diklasifikasikan baik. Ada beberapa komentar dari siswa terhadap media pembelajaran, yaitu media pembelajaran

bagus dan menarik, sangat membantu dalam memahami materi, pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan tidak mudah bosan, dengan adanya video dan gambar lebih memperjelas materi. Data hasil penilaian media pembelajaran disajikan pada Tabel 5 dan Gambar 6.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

media pembelajaran teknik frais yang dikembangkan di SMKN 2 Pengasih yaitu media pembelajaran interaktif dengan bantuan komputer. Media pembelajaran Teknik Frais disajikan dalam bentuk program aplikasi mandiri. Hasil validasi ahli materi, ahli media dan hasil tanggapan siswa menunjukkan media layak digunakan.

Saran

Media pembelajaran dapat dipergunakan atau diterapkan dalam proses pembelajaran teknik frais kelas XI semester 2. Adanya penelitian lebih lanjut terhadap efektifitas penggunaan media pembelajaran, sehingga dapat diketahui dampak dan pengaruh terhadap prestasi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar Arsyad. (2014). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Borg, W.R Gall, M.D. (1983). *Educational Research: an Introduction*. (4thed). New York : Langmen Inc.
- Imam Mustholiq, Sukir, & Ariade Chandra N. (2007). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Multimedia Mata Kuliah Dasar Listrik. *Jurnal Penelitian dan Teknologi Kejuruan*, 16 (1), 7-9.
- Oemar Hamalik. (1994). *Media Pendidikan (Cetakan ke-7)*. Bandung: Penerbit PT Citra Aditya Bakti.
- Priyanto Hidayatullah. Dkk (2011). *Media Animasi Pendidikan Menggunakan Flash*. Bandung. Informatika Bandung
- Muhammad Mas'ud. (2012). *Membuat Multimedia Pembelajaran Dengan Lectora*. Yogyakarta: Pustaka Shonif.

Widodo Hadi Prasetyo, (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Gambar Teknik untuk Siswa Kelas X di SMK Negeri 2 Wonosari. *Jurnal Pendidikan Vokasional Teknik Mesin*, 4 (4), 259-260.

Woolfolk, A. E. (1984). *Educational Psychology for Theacher (2nded)*. New Jersey : Prentice-Heill.Inc

