

## PENGARUH PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF WHEEL BALANCING PADA METODE PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR

Hadi Wijayanto<sup>1\*</sup>, Suwahyo<sup>2</sup>, dan Suprpto<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Pendidikan Teknik Otomotif, Universitas Negeri Semarang  
 Email: hadiwijayanto21@students.unnes.ac.id

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan efektifitas multimedia. Model penelitian adalah kuantitatif. Hasil uji kelayakan ahli materi adalah 86,57%, uji ahli media adalah 73,21%, ketertarikan siswa sebesar 76,56%. Peningkatan nilai rata-rata pretest dan posttest sebesar 39,38% untuk kelompok kontrol dan 48,15% untuk kelompok eksperimen. Hasil analisis uji-t diperoleh t-hitung sebesar -0,61 untuk pretest dengan t-tabel 2,002 yang berarti tidak terdapat perbedaan, sedangkan hasil thitung untuk posttest sebesar 2,831 dengan t-tabel 2,002 yang berarti terdapat perbedaan. Hasil uji gain didapatkan nilai 0,577 untuk kelas kontrol dengan kriteria peningkatan sedang dan 0,701 untuk kelas eksperimen dengan kriteria peningkatan tinggi. Berdasarkan hasil tersebut maka multimedia yang telah dikembangkan dapat dikatakan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

**Kata kunci:** roda dan ban, penyeimbangan roda, multimedia interaktif, pembelajaran berbasis masalah.

### Abstract

*This study aims to determine the feasibility and effectiveness of multimedia. The research model is quantitative. The results of the material expert feasibility test are 86.57%, the media expert feasibility test is 73.21%, and student interest is 76.56%. The increase in the average pretest and posttest scores was 39.38% for the control group and 48.15% for the experimental group. The results of the t-test analysis obtained a t-count of -0.61 for the pretest with a t-table of 2.002, which means there is no difference, while the results of the t-count for the posttest are 2.831 with a t-table of 2.002, which means that there is a difference. The gain test results obtained a value of 0.577 for the control class with moderate improvement criteria and 0.701 for the experimental class with high improvement criteria. Based on these results, the multimedia that has been developed can be said to be feasible for use as a learning medium.*

**Keywords:** wheels and tires, wheel balancing, interactive multimedia, problem-based learning.

### PENDAHULUAN

Peningkatan kualitas pendidikan dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya dengan mengembangkan media yang digunakan. Perkembangan teknologi yang sangat pesat dapat membantu pendidik untuk berkreasi sehingga menimbulkan motivasi pada peserta didik untuk lebih semangat mengikuti pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan salah satu solusi untuk membuat pembelajaran lebih baik dan menarik. Menurut Cahyono dan Yudiono (2011: 11) bahwa, pemilihan media yang sesuai dengan materi dan tujuan yang akan dicapai merupakan salah satu kunci keberhasilan proses belajar mengajar. Banyaknya media yang dapat digunakan untuk proses pembelajaran menuntut pendidik pintar dalam memilih media yang akan digunakan agar pembelajaran dapat efektif.

Bidang otomotif, penggunaan media begitu penting bagi peserta didik karena dibutuhkan pemahaman tinggi dalam memahami dasar-dasar teori otomotif. Hal ini dikarenakan teori otomotif yang kompleks dan rumit, media yang digunakan harus mampu menampilkan animasi atau gambar dari sistem tersebut sehingga peserta didik mampu menangkap teori tersebut dengan maksimal. Hal

ini menuntut pendidik untuk mampu menggunakan media yang lebih variatif.

Salah satu komponen dalam bidang otomotif adalah roda dan ban. Seiring berjalannya waktu, roda kendaraan dapat mengalami keausan sehingga roda tidak seimbang. Hal ini dapat mengakibatkan kerusakan roda semakin parah dan membahayakan keamanan pengemudi. Perlu adanya balancing roda agar roda tetap terjaga keseimbangannya. Seiring berkembangnya teknologi di bidang otomotif, teknologi wheel balancing juga semakin canggih dan semakin rumit. Dibutuhkan fokus lebih dalam memahami konsep dan materi penggunaan wheel balancing untuk meningkatkan kemampuan peserta didik yang berkaitan dengan kompetensi pemeliharaan roda dan ban.

Arsyad (2013: 4) menyatakan bahwa “media adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi intruksional dilingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar”. Menurut Naseer dan Harsemadi (2013: 16) “multimedia interaktif adalah media yang terdiri dari banyak komponen atau media yang saling terintegrasi yang mampu berinteraksi dengan pengguna”

Tabel 1. Hasil Penilaian Ahli Media

No	Ahli Media	Jumlah Skor
1	Ghanis Putra Widhanarto, S.Pd., M.Pd.	86
2	Niam Wahzudik, S.Pd., M.Pd.	75
Jumlah Skor Total		164
Jumlah Skor Maksimal		334
Persentase Kelayakan		73,31%
Kriteria		Layak

Tabel 2. Hasil Penilaian Ahli Materi

No	Ahli Materi	Jumlah Skor
1	Drs. Setyo Rahardjo, M.Pd.	96
2	Setiyo, S.Pd.	91
Jumlah Skor Total		187
Jumlah Skor Maksimal		216
Persentase Kelayakan		86,57 %
Kriteria		Sangat Layak

Multimedia dapat digunakan sebagai alat bantu mengajar yang memudahkan dan mempercepat dalam pembelajaran. Untuk mendukung tercapainya proses belajar dan mengajar yang sesuai, maka proses belajar dapat menggunakan media yang memanfaatkan kegunaan perangkat komputer sebagai bahan pembelajaran supaya menjadi lebih efektif dalam pelaksanaannya. Pembelajaran menjadi mudah dimengerti dan mudah dipahami oleh peserta didik dengan fasilitas yang mendukung seperti media yang membantu untuk meningkatkan motivasi dalam belajar.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, sehingga tujuan pada penelitian ini adalah mengetahui kevalidan multimedia yang dikembangkan, menguji keefektifan multimedia dan mengetahui besaran peningkatan hasil belajar menggunakan multimedia yang dikembangkan.

#### METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif. Penelitian dengan memberikan perlakuan secara langsung pada subjek. Desain dalam penelitian ini menggunakan quasi experimental design dengan model *Nonequivalent Control Group Design* yaitu membandingkan hasil belajar antara kelas kontrol yang tidak mendapat perlakuan dengan kelas eksperimen yang mendapat perlakuan menggunakan multimedia Wheel Balancing.

Subjek uji coba dalam penelitian berjumlah 30 teknik kendaraan ringan kelas XI SMK Negeri 2 Kendal. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini ada dua yaitu instrumen tes dan instrumen kuesioner. Proses penelitian ini diterapkan setelah pembuatan produk multimedia sudah di validasi oleh ahli materi dan ahli media menggunakan instrumen angket untuk menilai bahwa multimedia yang dihasilkan sudah layak diterapkan pada proses pembelajaran.

Setelah produk yang dihasilkan dikatakan valid, maka selanjutnya produk diujicobakan kepada subjek uji menggunakan instrumen tes dan instrumen kuesioner. Instrumen tes yang berupa esai yang telah diuji validitas dan reliabilitas

kemudian digunakan untuk menguji keefektifan melalui peningkatan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan multimedia, sedangkan instrumen kuesioner digunakan untuk menguji tingkat ketertarikan produk yang dihasilkan.

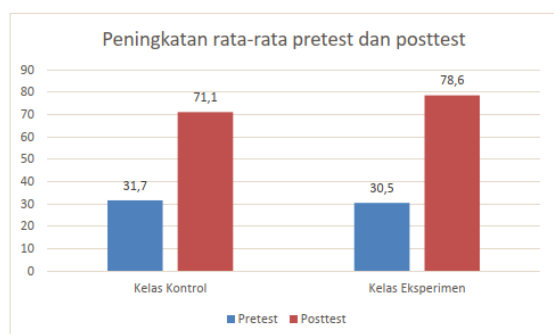
Hasil tes berupa pretest dan posttest kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis data. Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah data terdistribusi secara normal atau tidak. Untuk mengetahui distribusi data yang diperoleh dilakukan uji normalitas dengan rumus chi-kuadrat (Sudjana, 2005: 273).

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kelompok pretest dan *post-test* mempunyai tingkat varians yang sama atau tidak. Rumus yang digunakan seperti yang tercantum dalam Sudjana (2005: 250). Uji t digunakan untuk menguji hipotesis. Uji gain digunakan untuk mengetahui bagaimana peningkatan penguasaan materi mahasiswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji kelayakan multimedia yang dilakukan oleh ahli media dan ahli materi diperoleh hasil penilaian yang kemudian dianalisis untuk mengetahui kelayakan dari multimedia yang dikembangkan. Hasil analisis data uji kelayakan produk oleh ahli media dan ahli materi dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, penilaian ahli media memperoleh persentase kelayakan sebesar 73,31% sehingga dinyatakan "Layak". Berdasarkan perhitungan tersebut, penilaian ahli materi memperoleh persentase sebesar 86,57% sehingga dinyatakan "Sangat Layak".

Peningkatan hasil belajar dari penggunaan multimedia Wheel Balancing dapat dilihat dari hasil rata-rata nilai pretest dan posttest kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, tetapi peningkatan yang terjadi pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan peningkatan nilai rata-rata yang terjadi pada kelas kontrol. Peningkatan rata-rata nilai pretest dan posttest untuk kelas



Gambar 1. Diagram Rata-Rata Nilai Pretest dan Posttest

kontrol sebesar 39,38% sedangkan kelas eksperimen sebesar 48,15%. Peningkatan nilai rata-rata pretest dan posttest dapat dilihat pada Gambar 1.

Hasil uji t pretest dan posttest antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil uji-t pretest dan posttest antara kelas kontrol dan eksperimen diperoleh harga thitung untuk pretest sebesar -0,61 dan thitung untuk posttest sebesar 2,83. Dengan  $dk = (30 + 30 - 2)$  diperoleh  $t(0,975)(58) = 2,002$  pada  $\alpha = 5\%$ . Karena  $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$ , dan thitung berada pada daerah penerimaan  $H_0$ , maka data hasil penelitian untuk pretest dapat disimpulkan tidak ada perbedaan hasil belajar yang signifikan, sedangkan untuk posttest karena  $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$ , dan  $t\text{-hitung}$  berada pada daerah penolakan  $H_0$ , maka dapat disimpulkan ada perbedaan hasil belajar yang signifikan.

Peningkatan hasil belajar melalui pretest dan posttest antara kelas kontrol yang tidak mendapat perlakuan dan kelas eksperimen yang mendapat perlakuan yaitu dengan menggunakan multimedia penggunaan Wheel Balancing dapat dilihat menggunakan analisis data uji gain. Hasil uji gain pretest dan posttest antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan hasil uji gain antara kelas kontrol dan eksperimen diperoleh nilai gain untuk kelas kontrol sebesar 0,577 yang artinya rata-rata peningkatan yang dialami peserta didik sedang dan nilai gain untuk kelas eksperimen sebesar 0,701 yang artinya rata-rata peningkatan yang dialami peserta didik tinggi. Selain menguji kelayakan dan mengetahui kontribusi penggunaan multimedia, diketahui pula tanggapan peserta didik mengenai multimedia penggunaan Wheel Balancing yang dikembangkan.

Hasil analisis tanggapan peserta didik dapat dilihat pada Tabel 5. Berdasarkan hasil analisis tanggapan mahasiswa mengenai multimedia pengujian torsi dan daya engine memperoleh presentase sebesar 81,8% dan dinyatakan "Sangat Baik".

Tabel 3. Hasil Uji T

	t-hitung	t-tabel	
Pretest	-0,61	2,002	Tidak ada perbedaan
Posttest	2,83	2,002	Ada perbedaan

Multimedia interaktif yang telah dikembangkan dengan menggunakan media powerpoint telah menghasilkan multimedia yang layak berdasarkan penilaian dari ahli media dan ahli materi. Multimedia tersebut memperoleh nilai dengan persentase sebesar 73,21% untuk ahli media dan 86,57% untuk ahli materi.

Multimedia interaktif yang sudah dikembangkan diharapkan dapat digunakan dalam membantu proses pembelajaran penggunaan *Wheel Balancing* pada mata diklat pemeliharaan sasis dan pemindah tenaga kendaraan ringan. Multimedia ini juga dilengkapi video cara melakukan proses balancing roda. Video ini diharapkan akan membantu pengajar dalam memberikan gambaran secara nyata tentang bagaimana cara melakukan proses *balancing* yang benar. Selain itu penambahan efek-efek animasi, audio pendukung dan juga desain yang telah dibuat lebih menarik diharapkan mampu mendukung dalam proses pembelajaran.

Penelitian tentang pengembangan multimedia ini telah menghasilkan produk multimedia penggunaan *Wheel Balancing* yang dapat meningkatkan nilai posttest sebesar 8,15% dan memperoleh hasil tanggapan peserta didik sebesar 76,56% dan dinyatakan "Sangat Baik". Hal ini membuktikan bahwa adanya keefektifitas pembelajaran dengan menggunakan multimedia yang dikembangkan.

Penelitian ini juga mendukung penelitian terdahulu mengenai pengembangan multimedia seperti yang dilakukan oleh (Nopriyanti dan Sadira, 2015) dengan judul "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Kompetensi Dasar Pemasangan Sistem Penerangan dan Wiring Kelistrikan di SMK". Menyimpulkan bahwa hasil pengembangan multimedia ini valid (layak) digunakan untuk pembelajaran dan terdapat peningkatan hasil belajar siswa dalam memahami kompetensi dasar pemasangan sistem penerangan dan *wiring* kelistrikan. Rata-rata penilaian hasil belajar siswa yang didapat ketika pretest adalah 63,75 dengan nilai terendah yang didapat siswa sebesar 50 dan nilai tertinggi sebesar 75. Rata-rata nilai posttest sebesar 78,75 dengan nilai terendah 65 dan nilai tertinggi 90.

Widayat dkk, (2014) dalam penelitiannya yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan multimedia interaktif menurut tim ahli dan penggunaannya sebagai media pembelajaran di SMP N 3 Ungaran menunjukkan bahwa pada tahap

Tabel 4. Hasil Uji Gain Pretest dan Posttest

Kelas	Nilai rata-rata pre-test	Nilai rata-rata post-test	Peningkatan	Nilai gain	Kesimpulan
Kontrol	31,7	71,1	39,38	0,577	Peningkatan Sedang
Eksperimen	30,5	78,6	48,15	0,701	Peningkatan Tinggi

Tabel 5. Hasil Tanggapan Peserta Didik

Pernyataan	Sangat Baik		Baik		Kurang		Sangat Kurang		Nilai Total
	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai	
Jumlah	119	476	244	732	83	166	4	4	1378
									76,56 %
Kriteria Tanggapan									Sangat Baik

validasi desain oleh tim ahli diperoleh persentase kelayakan dari aspek media, materi, dan keterpaduan, masing-masing sebesar 92%; 92,40%; dan 100% dengan kriteria sangat layak. Setelah direvisi, diperoleh peningkatan persentase untuk masing-masing aspek sebesar 94,44%; 93,93%; dan 100% dengan kriteria sangat layak dan multimedia interaktif siap diujicobakan pada skala terbatas.

Novana dkk, (2012) menyampaikan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa multimedia interaktif bahasa Inggris perlu dikembangkan. Skor penilaian multimedia interaktif oleh para ahli adalah 91,42. Rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen adalah 93,13, dan 88,64 untuk kelompok kontrol. Multimedia interaktif berbahasa Inggris pada materi vertebrata dikembangkan dengan kriteria layak, artinya multimedia interaktif berbahasa Inggris pada materi vertebrata yang dikembangkan layak diterapkan sebagai suplemen pada pembelajaran vertebrata di SMA. Penggunaan multimedia interaktif berbahasa Inggris pada materi vertebrata berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa, sehingga efektif digunakan dalam pembelajaran.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan multimedia penggunaan *Wheel Balancing* yang dikembangkan teruji efektif sehingga layak digunakan untuk pembelajaran yaitu pada mata diklat pemeliharaan sasis dan pemindah tenaga kendaraan ringan dibuktikan dengan peningkatan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan pembelajaran menggunakan multimedia interaktif.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian tentang multimedia yang telah dikembangkan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Multimedia layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Terbukti pada rata-rata presentase hasil uji ahli materi adalah 86,57%

dengan kriteria "sangat layak" dan untuk rata-rata presentase hasil uji ahli media adalah 73,21% dengan kriteria "layak". Hasil uji ketertarikan peserta didik menunjukkan bahwa multimedia yang telah dikembangkan memenuhi kriteria "sangat baik" dengan persentase sebesar 76,56%.

2. Multimedia yang dikembangkan efektif digunakan karena ada peningkatan hasil belajar yang signifikan antara siswa sebelum diberikan multimedia dan sesudah diberikan multimedia saat pembelajaran. Terbukti dari rata-rata hasil nilai pretest sebelum diberikan multimedia pembelajaran adalah 33,1 dan setelah diberikan multimedia pembelajaran, rata-rata nilai posttest hasilnya adalah 79,4. Keefektifan multimedia juga dibuktikan dengan adanya perbedaan hasil belajar antara kelas kontrol yang tidak menggunakan multimedia dan kelas eksperimen yang menggunakan multimedia. Peningkatan nilai rata-rata yang terjadi pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan peningkatan nilai rata-rata yang terjadi pada kelas kontrol. Berdasarkan data yang diperoleh, peningkatan rata-rata nilai pretest dan posttest untuk kelas kontrol sebesar 39,38%, sedangkan kelas eksperimen sebesar 48,15%. Berdasarkan Hasil uji gain didapatkan nilai 0,701 yang menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar menggunakan multimedia pembelajaran interaktif alat ukur dalam kategori tinggi. Hal ini membuktikan bahwa adanya keefektifitas pembelajaran dengan menggunakan multimedia yang dikembangkan.

### Saran

Adapun saran-saran yang dapat disampaikan berdasarkan manfaat yang berkaitan dengan pengembangan penelitian diantaranya yaitu:

1. Pengajar dapat mengembangkan materi seiring dengan perkembangan teknologi.

2. Peserta didik diharapkan mampu menggunakan secara mandiri sehingga peningkatan hasil pembelajaran dapat lebih maksimal.
3. Pengajar diharapkan dapat menggunakan multimedia karena terbukti efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. 2014. Media Pembelajaran. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Cahyono, D.N dan Heri Yudiono. 2011. Peningkatan Kualitas Pembelajaran Sistem Pengapian Transistor Menggunakan Multimedia Berbasis Ulead Video Studio. Jurnal Pendidikan Teknik Mesin.11/1: 10-14.
- Naseer, M. dan Harsemadi, G. 2013. Sistem Multimedia. Yogyakarta: ANDI.
- Novana, Tri dkk. 2012. Pengembangan Multimedia Interaktif Berbahasa Inggris Materi Vertebrata sebagai Suplemen Pembelajaran di SMA. Unnes Journal of Biology Education. 1/1: 96-99.
- Sudjana. 2005. Metoda Statistika. Bandung: PT Tarsito. Nopriyanti dan Sudira, P. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Kompetensi Dasar Pemasangan Sistem Penerangan dan Wiring Kelistrikan di SMK. Jurnal Pendidikan Vokasi. 5/2: 222-235.
- Widayat, Widi dkk. 2014. Pengembangan Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran IPA Terpadu pada Tema Sistem Gerak pada Manusia. Unnes Science Education Jurnal. 3/2: 535-541.