

PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI MENGGUNAKAN *ADOBE FLASH CS6* MATERI TERMODINAMIKA UNTUK SISWA SMK KELAS XI TEKNIK OTOMOTIF

Supriyadi¹⁾, Muhammad Nasir¹⁾

¹⁾Program Studi Tadris Fisika Institut Agama Islam Negeri Palangka Raya
Jl. G. Obos Kompleks Islmic Center No.24 Palangka Raya
Email: nasir@iain-palangkaraya.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk (1) menganalisis kebutuhan media animasi menggunakan *Adobe Flash CS6* materi termodinamika di SMK Karsa Mulya Palangka Raya Kelas XI Teknik Otomotif, (2) Mengambarkan spesifikasi media animasi menggunakan *Adobe Flash CS6* materi termodinamika. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan *Research and Development (R & D)* tipe ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Media animasi divalidasi oleh ahli materi, ahli media dan guru Fisika SMK Karsa Mulya Palangka Raya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1). Penggunaan TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) dalam media animasi menggunakan *Adobe Flash CS6* pada kurikulum 2013 sebagai media semua mata pelajaran, diperlukan dalam mengajarkan materi termodinamika, (2). Spesifikasi produk media animasi menggunakan *Adobe Flash CS6* yang memiliki *tool* yang mudah dipahami oleh setiap penggunanya dan menghasilkan file berekstensi “swf” yang dapat dijalankan pada perangkat komputer yang telah terinstal *software videoplayer* ataupun *flashplayer*

Kata Kunci : Media Animasi, *Adobe Flash CS6*, Termodinamika

A. PENDAHULUAN

Kurikulum saat ini adalah kurikulum 2013 yang menerapkan pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran. Pendekatan saintifik atau pendekatan ilmiah merupakan pendekatan yang mengedepankan siswa berperilaku ilmiah dengan diajak mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, dan mengkomunikasikan. Untuk mendukung kompetensi profesional, guru diharapkan lebih kreatif dalam memilih metode atau

alternatif media pembelajaran dengan pendekatan saintifik.

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang sedemikian pesat menciptakan kultur baru bagi semua orang diseluruh dunia dan dunia pendidikan pun tak luput dari sentuhnya. Integrasi teknologi informasi ke dunia pendidikan telah menciptakan pengaruh besar melalui kecanggihan teknologi informasi, mutu dan

efisiensi pendidikan dapat ditingkatkan (Darmawan, 2012:11).

Penggunaan media dalam pembelajaran dijelaskan dalam struktur kurikulum yang berlaku saat ini, yaitu kurikulum 2013. Struktur kurikulum 2013 dijelaskan mengenai penggunaan TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) sebagai media semua mata pelajaran. Salah satu media TIK yang dapat digunakan yaitu media dengan memanfaatkan komputer yang dapat membantu guru dalam meningkatkan minat belajar. Pembelajaran akan berjalan baik dan efektif bila siswa dapat memahami materi yang disampaikan oleh guru.

Penggunaan media menggunakan program *Adobe Flash CS6* diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, serta mampu merangsang siswa untuk memperhatikan materi dan memudahkan memahami pesan yang disampaikan dalam pembelajaran. *Adobe Flash* merupakan sebuah program yang didesain khusus oleh *Adobe* dan program aplikasi standar *authoring tool* professional yang digunakan untuk membuat animasi dan *bitmap* yang sangat menarik untuk keperluan pembangunan situs web yang interaktif dan dinamis.

Animasi yang dihasilkan *flash* adalah animasi berupa file *movie*. *Movie* yang dihasilkan dapat berupa grafik atau teks.

Grafik yang dimaksud disini adalah grafik yang berbasis vektor, sehingga saat diakses melalui internet, animasi akan ditampilkan lebih cepat dan terlihat halus. *Flash* juga memiliki kemampuan untuk mengimpor file suara, video maupun file gambar dari aplikasi lain. Media animasi simulasi yang dikembangkan yaitu animasi yang berkaitan konsep-konsep fisika yang memuat konten otomotif yang tidak ada di animasi secara umumnya digunakan di SMA.

Berdasarkan wawancara pada tanggal 14 Oktober 2016 dengan guru fisika, siswa jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) serta guru teknik otomotif kelas XI Teknik Otomotif di SMK Karsa Mulya Palangka Raya diperoleh informasi bahwa pembelajaran fisika yang dilakukan di SMK Karsa Mulya Palangka Raya belum melibatkan teknologi seperti media animasi dalam pembelajaran. Fasilitas sekolah seperti halnya laboratorium komputer dan proyektor tersedia dengan baik namun belum sepenuhnya dimaksimalkan dalam pembelajaran fisika. Guru lebih mengenal media pembelajaran konvensional (belum berkaitan dengan IT) dan jarang menjumpai media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan IT. Media pembelajaran dan bahan ajar fisika untuk siswa SMK belum terfokus pada kejuruan tertentu dan akan

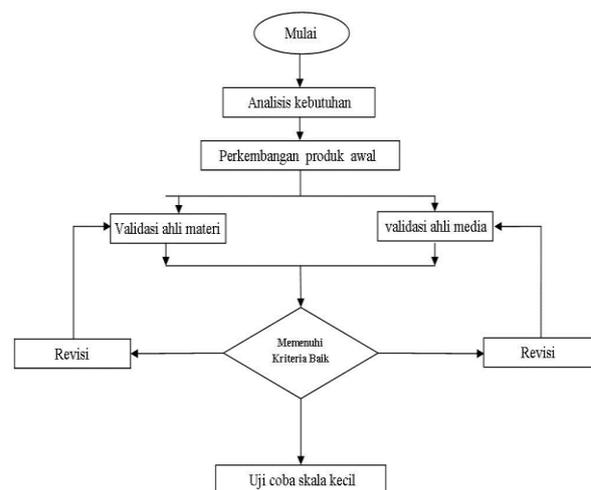
sangat baik bila hal tersebut dapat dikembangkan.

Pelaksanaan pembelajaran fisika di SMK Karsa Mulya Palangka Raya Teknik Otomotif yang biasanya lebih bersifat teoritis dengan metode konvensional mengakibatkan pelajaran fisika dianggap kurang sesuai dengan perkembangan dunia otomotif. Siswa lebih berminat dengan dunia permesinan dan kegiatan lainnya yang berhubungan dengan perkembangan teknologi otomotif. Melalui penggunaan media animasi dapat lebih memberikan motivasi untuk belajar, memberikan penjelasan yang lebih berkesan dan lengkap terhadap sesuatu permasalahan, selain itu memudahkan mengkaji, mengadakan latihan dan mengukur kemampuan karena media animasi memberikan kesempatan pelajar untuk interaktif dengan paket pembelajaran. Karena itu, kehadiran media animasi dalam proses pembelajaran dapat menjadi sangat bermanfaat” (Munir dan Badioze Zaman,1999: 2)Tentu saja hal ini akan memberikan imbas negatif pada motivasi belajar mata pelajaran lainnya, tidak terkecuali fisika. Berdasarkan permasalahan di atas perlu dikembangkan media pembelajaran dengan muatan otomotif yang dapat membawa siswa belajar seperti dalam situasi yang sebenarnya dan sesuai dengan

perkembangan psikologis siswa otomotif dalam memahami materi termodinamika

B. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian pengembangan (*Research and Development*), (Sugiyono, 2011:407). Prosedur pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ini sesuai dengan namanya, terdiri dari lima fase atau tahap utama, yaitu: *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Kelima fase atau tahap dalam model pengembangan ADDIE perlu dilakukan secara sistemik dan sistematis. Langkah-langkah model pengembangan ADDIE. Prosedur penelitian pengembangan dijabarkan seperti pada gambar 1.



Gambar 1.
Diagram Alur Pengembangan Media

Skor penilaian kelayakan media dan kepraktisan media diubah menjadi data kualitatif sesuai dengan kategori penilaian ideal dengan ketentuan sebagai berikut:

Tabel 1.
Konversi Skor Rata-Rata Menjadi Kategori

Rentang Skor (i) Kuantitatif	Rerata skor	Ket.
$X > M_i + 1,80 SB_i$	$> 4,2$	Sangat Baik
$M_i + 0,60 SB_i < X \leq M_i + 1,80 SB_i$	$>3,4 - 4,2$	Baik
$M_i - 0,60 SB_i < X \leq M_i + 0,60 SB_i$	$>2,6 - 3,4$	Cukup
$M_i - 1,80 SB_i < X \leq M_i - 0,60 SB_i$	$>1,8 - 2,6$	Kurang
$X \leq M_i - 1,80 SB_i$	$\leq 1,8$	Sangat Kurang

Keterangan:

X = Skor Rata-Rata

M_i = Rata-rata ideal

SB_i = Simpangan Baku Ideal

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Analisis Kebutuhan Media animasi

Berdasarkan hasil analisis angket kebutuhan siswa SMK Karsa Mulya Palangka Raya diperoleh data bahwa 24 orang siswa menjawab fisika merupakan pelajaran yang sulit dengan perolehan persentase sebesar 77,42%. Siswa sebanyak 9 orang mengatakan materi termodinamika merupakan materi yang sulit dalam pelajaran fisika pada kelas XI dengan persentase sebesar 29,03%. Siswa sebanyak 20 orang mengatakan tidak pernah belajar fisika dengan menggunakan media animasi di sekolah dengan persentase sebesar 64,52%. Siswa mengatakan media pembelajaran dapat membantu untuk memahami pelajaran fisika

dengan persentase sebesar 67,74%. Siswa mengatakan tidak menemui media animasi fisika untuk siswa otomotif yang menggunakan konten (isi materi) sesuai dengan dunia otomotif sebesar 51,61%. Siswa setuju dikembangkan media animasi fisika untuk siswa otomotif yang menggunakan konten (isi materi) sesuai dengan dunia otomotif sebesar 95,35%.

Pelaksanaan pembelajaran fisika di SMK Karsa Mulya Palangka Raya Teknik Otomotif yang biasanya lebih bersifat teoritis dengan metode konvensional mengakibatkan pelajaran fisika dianggap kurang sesuai dengan perkembangan dunia otomotif. Siswa lebih berminat dengan dunia permesinan dan kegiatan lainnya yang berhubungan dengan perkembangan teknologi otomotif. Untuk meningkatkan ketertarikan siswa belajar materi fisika maka perlu di desain media pembelajaran berbentuk TIK. Hasil Penelitian Abidin (2013:18) dengan judul Pengembangan Media Animasi Sebagai Bentuk Simulasi Materi Logika Matematika Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas X SMK Teknik Otomotif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan hasil belajar kognitif, yang diukur melalui tes memperoleh nilai yang cukup baik, dengan 76% siswa mencapai target KKM, dengan

nilai rata-rata kelas 75.86. Berdasarkan uji statistik diperoleh kesimpulan bahwa hasil uji coba media yang dikembangkan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa.

Media animasi menggunakan *Adobe Flash CS6* merupakan salah contoh media pembelajaran yang berbasis TIK, khususnya komputer. Oleh karena itu, pemanfaatan media animasi merupakan bagian yang tak terpisahkan dalam pemanfaatan komputer sebagai media pembelajaran. Media animasi yang diberikan kepada siswa disesuaikan dengan kebutuhan, tuntutan kurikulum dan karakteristik siswa. Animasi merupakan salah satu bentuk visual bergerak yang dapat dimanfaatkan untuk menjelaskan materi pelajaran yang sulit, dengan diintegrasikan ke media lain seperti video, presentasi, atau sebagai bahan ajar tersendiri animasi cocok untuk menjelaskan materi-materi pelajaran yang secara langsung sulit dihadirkan di kelas atau disampaikan dalam bentuk buku. Perihal ini sejalan dengan pendapat Utami (2007:10), animasi adalah rangkaian gambar yang membentuk sebuah gerakan yang menarik. Prinsip dari animasi adalah bagi pergerakan mewujudkan ilusi dengan memaparkan atau menampilkan satu urutan gambar yang berubah sedikit demi sedikit pada kecepatan yang tinggi atau dapat disimpulkan animasi merupakan objek diam

yang diproyeksikan menjadi bergerak sehingga kelihatan hidup.

2. Hasil Desain Media Animasi

Berikut ini desain produk media animasi menggunakan *Adobe Flash CS6* pada materi termodinamika sebagai berikut:

a. Halaman Pembuka

Halaman pembuka dari media animasi menggunakan *Adobe Flash CS6* yang dikembangkan ini berisi ucapan selamat datang dan nama pembuat/ peneliti pada aplikasi tersebut serta dilengkapi dengan tombol masuk untuk menu berikutnya.

b. Halaman Menu Utama

Halaman menu utama dari aplikasi ini berisi petunjuk penggunaan, Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD), materi termodinamika, simulasi, puzzle, latihan, daftar pustaka dan profil si pembuat/peneliti.

c. Halaman Profil Designer

Profil *designer* berisikan nama lengkap, tempat tanggal lahir, alamat, no handphone dan email si pembuat/ peneliti.

d. Petunjuk Penggunaan

Halaman petunjuk penggunaan media animasi menggunakan *Adobe Flash CS6* berisi 11 simbol berbeda yang memiliki fungsi masing-masing. Simbol pertama yaitu tombol menu KI/KD berfungsi untuk menampilkan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD), serta indikator

materi termodinamika. Simbol kedua yaitu tombol menu daftar pustaka berfungsi referensi yang digunakan dalam pembuatan media animasi menggunakan *Adobe Flash CS6*. Simbol ketiga, yaitu tanda silang yang berfungsi sebagai tombol keluar dari media. Simbol keempat yaitu tanda tanya yang berfungsi untuk penjelasan penggunaan media. Simbol kelima yaitu rumah yang berfungsi untuk kembali ke menu utama. Simbol keenam yaitu buku yang berfungsi untuk menampilkan materi termodinamika. Simbol ketujuh adalah pulpen yang berfungsi untuk latihan soal evaluasi terhadap materi. Simbol kedelapan adalah tanda panah hijau ke bawah yang berfungsi untuk simulasi terhadap materi termodinamika. Simbol kesembilan yaitu gambar manusia berfungsi untuk menampilkan dosen pembimbing dan guru fisika. Simbol kesepuluh yaitu kuis yang berisi permainan yang berkaitan dengan materi termodinamika. Simbol kesebelas yaitu tanda centang berfungsi untuk memulai subbab materi termodinamika.

e. Halaman SK dan KD

Halaman ini berisikan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), dan Indikator Materi Termodinamika. Standar Kompetensi (SK) materi termodinamika adalah menerapkan hukum termodinamika pada mesin kalor. Kompetensi Dasar (KD) materi

termodinamika adalah memahami sifat-sifat gas ideal dan persamaan gas. Indikator materi termodinamika adalah mengidentifikasi konsep gas ideal beserta sifat-sifatnya, menganalisis tekanan dan energi kinetik gas ideal serta merumuskan persamaan matematik, menganalisis hukum Boyle-Gay Lussac tentang gas ideal dan merumuskan persamaan matematik.

f. Halaman Simulasi

Simulasi padamedia animasi menggunakan *Adobe Flash CS6* terdiri dari dua jenis. Simulasi pertama berisikan grafik Siklus Carnot dan perhitungan persamaan Siklus Carnot.

g. Halaman Puzzle

Puzzle berisikan 4 bagian yaitu bagian A, B, C, dan D. Puzzle bagian A berisi bongkar pasang Siklus Carnot. Bagian B berisi bongkar pasang grafik proses termodinamika. Bagian C meletakkan gambar alat-alat berdasarkan fungsi masing-masing. Bagian D mencocokkan gambar alat-alat berdasarkan fungsi masing-masing, mengklik dan *drag* bentuk dan *refrigant* yang sesuai pada sistem AC, mengklik dan *drag* katup ekspansi yang sesuai.

h. Halaman Latihan Soal

Latihan soal padamedia animasi menggunakan *Adobe Flash CS6* terdiri dari soal-soal sebanyak 10 soal yang dilengkapi

dengan jawaban yang benar dan cara mengerjakannya soal hitungan.

i. Halaman Daftar Pustaka

Daftar pustaka berisi referensi yang digunakan dalam pembuatan media animasi menggunakan *Adobe Flash CS6*.

2. Hasil Pengembangan Media Animasi

Tahap pengembangan merupakan penjabaran spesifikasi produk yang dihasilkan yakni media animasi berupa multimedia, presentasi, dan umpan balik (*feedback*). Pada tahap pengembangan ini menggunakan software *Adobe CS6* dengan gabungan dari teks, gambar, animasi dan audio berupa musik pengiring pada media animasi. Keunggulan dari penggunaan *software* ini dikuatkan dengan teori Mayer (2009) yang dikenal dengan istilah “Orang belajar lebih baik dengan kata-kata dan gambar dibandingkan kata-kata”.

Sebelum ujicoba produk, produk harus lebih divalidasi terlebih dahulu oleh tim validasi yakni validasi media, validasi materi, dan guru SMK. Berikut data beberapa revisi media yang dilakukan peneliti berdasarkan saran dari ahli media, ahli materi, dan guru SMK.

a. Data Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan oleh Abdul Azis, M.Pd. Hasil skor penilaian validasi dari ahli media terhadap aspek tampilan dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2.
Penilaian Ahli Media terhadap Aspek Tampilan

No	Indikator	Skor
1	Keterbacaan teks atau tulisan	4
2	Pengaturan jarak : baris, alinea, batas dan karakter	4
3	Pemilihan jenis dan ukuran huruf	4
4	Pewarnaan, gambar, tulisan dan bagan	4
5	Penempatan gambar	4
6	Pengaturan animasi	4
7	Tata letak (layout)	4
8	Desain slide	4
9	Pemilihan background	4
10	Keseimbangan tingkat resolusi monitor dengan produk	3
11	Desain luar produk (cover & casing)	-
Jumlah Skor		39
Rata-rata Skor		3,9
Pesentase (%)		70,91

Berdasarkan tabel 2, penilaian ahli media terhadap aspek tampilan diperoleh persentase sebesar 70,91% dan rata-rata skor sebesar 3,9 dapat dinyatakan bahwa penilaian media animasi terhadap tampilan cukup layak untuk digunakan. Penilaian ahli media terhadap aspek pemrograman dapat dilihat pada tabel 3.

Berdasarkan tabel 3, penilaian ahli media terhadap aspek pemrograman diperoleh data rata-rata skor sebesar 3,67 dengan persentase sebesar 73,33% sehingga dapat dikatakan media animasi cukup layak digunakan dilihat dari aspek pemrograman.

Tabel 3.
Penilaian Ahli Media terhadap Aspek Pemrograman

No	Indikator	Skor
1.	Optimalisasi interaksi	4
2.	Kemudahan navigasi	4
3.	Kebebasan memilih menu untuk dipelajari	4

No	Indikator	Skor
4.	Komposisi setiap slide	4
5.	Kompatibilitas sistem operasi	2
6.	Kemudahan pemakaian	4
7.	Pilihan <i>background</i> suara	4
8.	Kecepatan program	4
9.	Software dapat dijalankan	3
Jumlah Skor		33
Rata-rata Skor		3,67
Persentase (%)		73,33

Perbaikan ini akan menjadi dasar revisi tahap pertama. Berdasarkan penilaian dari ahli media tersebut produk layak diujicobakan dengan revisi sesuai saran. Saran dan perbaikan dari ahli media terhadap media animasi adalah sebagai berikut :

- 1) Lengkapi dengan cover produk;
- 2) Sebaiknya gunakan software yang kompetibel dengan beberapa program komputer;
- 3) Bagus program langsung jalan, sudah dipublikasikan;
- 4) Layak digunakan dengan perbaikan.

Media animasi divalidasi kedua kali oleh ahli media animasi. Hasil skor penilaian validasi kedua dari ahli media terhadap aspek tampilan dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4.
Penilaian Ahli Media terhadap Aspek Tampilan

No	Indikator	Skor
1	Keterbacaan teks atau tulisan	4
2	Pengaturan jarak : baris, alinea, batas dan karakter	4
3	Pemilihan jenis dan ukuran huruf	4
4	Pewarnaan, gambar, tulisan dan bagan	4
5	Penempatan gambar	4
6	Pengaturan animasi	4
7	Tata letak (layout)	4
8	Desain slide	4
9	Pemilihan background	4

No	Indikator	Skor
10	Keseimbangan tingkat resolusi monitor dengan produk	4
11	Desain luar produk (cover & casing)	4
Jumlah Skor		44
Rata-rata Skor		4
Persentase (%)		80

Berdasarkan tabel , penilaian ahli media terhadap aspek tampilan diperoleh data dan rata-rata skor sebesar 4 dengan persentase sebesar 80% sehingga dapat dikatakan bahwa media layak digunakan dari aspek tampilan. Penilaian ahli media terhadap aspek pemrograman dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5.
Penilaian Ahli Media terhadap Aspek Pemrograman

No	Indikator	Skor
1.	Optimalisasi interaksi	4
2.	Kemudahan navigasi	5
3.	Kebebasan memilih menu untuk dipelajari	5
4.	Komposisi setiap slide	4
5.	Kompatibilitas 26 sistem operasi	4
6.	Kemudahan pemakaian	4
7.	Pilihan <i>background</i> suara	4
8.	Kecepatan program	4
9.	Software dapat dijalankan	4
Jumlah Skor		38
Rata-rata Skor		4,22
Persentase (%)		84,44

Berdasarkan tabel 5, penilaian ahli media terhadap aspek pemrograman diperoleh data dan rata-rata skor diperoleh sebesar 4,22 dengan persentase sebesar 84,44% sehingga dapat dikatakan media animasi sangat layak untuk digunakan dalam implementasi ke sekolah. Perbaikan ini akan menjadi dasar revisi tahap kedua.

Berdasarkan penilaian dari ahli media tersebut produk sangat layak diujicobakan dengan revisi sesuai saran. Saran dan perbaikan dari ahli media terhadap media animasi adalah *Software* dapat digunakan untuk media pembelajaran.

b. Data Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan oleh Sri Fatmawati, M.Pd. Penilaian Hasil penilaian validasi dari ahli materi terhadap aspek pembelajaran dapat dilihat pada tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6.
Penilaian Ahli Materi terhadap Aspek Pembelajaran

No	Indikator	Skor
1	Kesesuaian Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar	4
2	Ketepatan materi dan relevansinya dengan Standar Kompetensi	4
3	Ketepatan materi dan relevansinya dengan Kompetensi Dasar	4
4	Kesesuaian latihan dengan Kompetensi Dasar	3
5	Pemberian latihan soal	3
6	Pemberian motivasi dengan mengaitkan fisika dengan dunia otomotif	4
7	Kesesuaian antara kompetensi, materi dan evaluasi	4
Jumlah Skor		26
Rata-rata Skor		3,71
Persentase (%)		74,29

Berdasarkan tabel 6, penilaian ahli materi terhadap aspek pembelajaran diperoleh data dan rata-rata skor diperoleh sebesar 3,71 dengan pesentase sebesar 74,29% sehingga dapat dikatakan media animasi cukup layak digunakan dari aspek pembelajaran dengan beberapa saran yang

harus diperbaiki agar diperoleh produk yang lebih baik. Penilaian ahli media terhadap aspek isi dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7.
Penilaian Ahli Materi terhadap Aspek Isi

No	Indikator	Skor
1	Cakupan materi	4
2	Kejelasan materi	4
3	Urutan materi	4
4	Pemberian contoh penerapan dalam dunia otomotif untuk menjelaskan materi	4
5	Konsistensi dalam penyajian materi	4
6	Keterkaitan antar materi dalam penerapan dalam dunia otomotif	4
7	Penggunaan bahasa dalam menjelaskan konsep, materi dan latihan soal	4
8	Keseimbangan materi dengan latihan	3
9	Petunjuk pengerjaan soal	4
10	Variasi bentuk soal evaluasi	4
Jumlah Skor		39
Rata-rata Skor		3,9
Persentase (%)		78

Berdasarkan tabel 7, penilaian ahli materi terhadap aspek isi diperoleh rata-rata skor sebesar 3,9 dengan persentase sebesar 78% sehingga dapat dikatakan media animasi cukup layak digunakan dengan beberapa perbaikan agar diperoleh produk yang lebih baik. Perbaikan ini akan menjadi dasar revisi tahap pertama. Berdasarkan penilaian dari ahli materi tersebut produk layak diujicobakan dengan revisi sesuai saran. Saran dan perbaikan dari ahli materi terhadap media animasi adalah sebagai berikut :

- 1) Indikator 1 gunakan istilah dalam kurikulum 2013 seperti Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD);

- 2) Jabarkan indikator pencapaian kompetensi sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) menggunakan kata kerja operasional (KKO);
- 3) Ukuran hurufnya diperbesar, tidak mesti dimuat dalam tabel;
- 4) Setiap slide dilengkapi musik pengiring;
- 5) Kerangka / struktur judul di sub judul materi diperbaiki sesuai dengan isinya;
- 6) Satuan volume diperbaiki;
- 7) Perbaiki penulisan “idea” point 3;
- 8) Cek persamaan rumus usaha;
- 9) Tulisannya diatur untuk materi “Usaha dan Hukum Termodinamika”;
- 10) Energi dalam gas “perbaiki redaksi” untuk kata-kata “Kita telah pelajari/ membahas” sebaiknya dihilangkan;
- 11) Untuk contoh tidak ada jawaban;
- 12) Atur lagi sub-sub judul.

c. Data Validasi Materi oleh Guru SMK

Validasi dilakukan oleh guru SMK Karsa Mulya Palangka Raya yaitu Joner Simarmata, S, Pd. Penilaian Hasil penilaian validasi dari guru SMK terhadap aspek isi pembelajaran dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8.
Penilaian Guru terhadap Aspek Isi Pembelajaran

No	Indikator	Skor
	Cakupan Materi	
	1. Keluasan Materi	
A	Materi yang disajikan dalam Media Animasi mencerminkan jabaran substansi materi yang terkandung dalam Standar Kompetensi (SK) dan	4

No	Indikator	Skor
	Kompetensi Dasar (KD)	
	2. Kedalaman Materi	
	Cakupan materi dimulai pengenalan konsep hingga interaksi antarkonsep sesuai yang diamanatkan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)	5
	Akurasi Materi	
	3. Konsep yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir	4
B	4. Kesesuaian antara konsep, teori dan prinsip/ hukum yang disajikan dengan definisi yang berlaku dalam bidang fisika	4
	Kemuktahiran	
C	5. Kesesuaian materi yang disajikan dengan perkembangan ilmu	5
	Merangsang Keingintahuan (Curiosity)	
D	6. Materi, latihan, dan contoh soal yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu dan merangsang siswa berfikir kritis	4
	Jumlah Skor	26
	Rata-rata Skor	4,33
	Persentase (%)	86,67

Berdasarkan tabel 8, penilaian ahli materi terhadap aspek isi diperoleh rata-rata skor sebesar 4,33 dengan persentase sebesar 86,67% sehingga dapat dikatakan media animasi sangat layak digunakan Perbaikan ini akan menjadi dasar revisi tahap pertama. Penilaian Hasil penilaian validasi dari guru SMK terhadap aspek kebahasaan dapat dilihat pada tabel 9 sebagai berikut.

Tabel 9.
Penilaian Guru terhadap Aspek Kebahasaan

No	Indikator	Skor
A	Sesuai dengan Tingkat Perkembangan Siswa	
	1. Kesesuaian penggunaan bahasa dalam Media Animasi dengan tingkat perkembangan	4

No	Indikator	Skor
	berpikir dan tingkat perkembangan sosial-emosional siswa	
B	Komunikatif, Dialogis, dan Interaktif	
	2. Bahasa yang digunakan sederhana, lugas dan mudah dipahami siswa	4
D	Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia	
	3. Penggunaan kalimat sesuai dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	4
	4. Ketepatan penggunaan ejaan mengacu kepada pedoman Ejaan Yang Disempurnakan	4
	Jumlah Skor	12
	Rata-rata Skor	4
	Persentase (%)	80

Berdasarkan tabel 9 penilaian ahli materi terhadap aspek kebahasaan diperoleh rata-rata skor sebesar 4 dengan persentase sebesar 80% sehingga dapat dikatakan media animasi layak digunakan dengan beberapa perbaikan agar diperoleh produk yang lebih baik. Perbaikan ini akan menjadi dasar revisi tahap pertama. Penilaian Hasil penilaian validasi dari guru SMK terhadap aspek penyajian dapat dilihat pada tabel 10 sebagai berikut

Tabel 10.
Penilaian Guru terhadap Aspek Penyajian

No	Indikator	Skor
	Teknik Penyajian	
A	1. Konsistensi sistematika penyajian materi pada setiap bab	5
	2. Penyajian sesuai dengan alur berpikir deduktif atau induktif	4
B	Pendukung Penyajian Materi	
	3. Kesesuaian ilustrasi materi	4
C	Penyajian Pembelajaran	
	4. Penyajian materi dan kegiatan yang berpusat pada siswa	4

No	Indikator	Skor
5.	Kesesuaian antara metode dan pendekatan penyajian dengan karakteristik siswa	4
6.	Menyajikan umpan balik untuk evaluasi diri	4
7.	Kemampuan merangsang kedalaman berpikir siswa melalui ilustrasi dan soal evaluasi	4
	Jumlah Skor	29
	Rata-rata Skor	4,14
	Persentase (%)	82,86

Berdasarkan tabel 10 penilaian ahli materi terhadap aspek penyajian diperoleh rata-rata skor sebesar 4,14 dengan persentase sebesar 82,86% sehingga dapat dikatakan media animasi layak digunakan dengan beberapa perbaikan agar diperoleh produk yang lebih baik. Perbaikan ini akan menjadi dasar revisi tahap pertama. Penilaian Hasil penilaian validasi dari guru SMK terhadap aspek kegrafikan dapat dilihat pada tabel 11 sebagai berikut

Tabel 11.
Penilaian Guru terhadap Aspek Kegrafikan

No	Indikator	Skor
	Sampul (Cover Media Animasi)	
A	1. Kesesuaian antara Desain sampul dan isi Media Animasi	4
	Isi Media Animasi	
B	1. Materi dalam bentuk teks, dan ilustrasi ditampilkan secara serasi, proporsional, dan konsisten berdasarkan pola tata letak tertentu	5
	2. Animasi menyajikan materi berdasarkan program simulasi yang baik	5
	3. Perintah-perintah dalam program bersifat sederhana	5
	4. Tombol konsisten dan tidak mengganggu tampilan	4
	5. Pemakaian efek <i>sound</i> membuat pembelajaran lebih menarik	5

No	Indikator	Skor
6.	Grafis menyajikan materi berdasarkan program simulasi dengan baik	4
Keterbacaan		
7.	Kesesuaian penggunaan jenis dan besar huruf serta kolom teks pada Media Animasi	4
C	8. Kesesuaian penggunaan jenis dan besar huruf pada Media Animasi dengan tingkat pendidikan siswa SMK	4
Kualitas Cetakan dan Fisik Media Animasi		
D	9. Kejelasan cetakan dan kekuatan Compact Disk (CD)	4
Jumlah Skor		44
Rata-rata Skor		4,4
Skor Maksimal		50
Persentase (%)		80

Berdasarkan tabel 11 penilaian ahli materi terhadap aspek kegrafikan diperoleh rata-rata skor sebesar 4,4 dengan persentase sebesar 80% sehingga dapat dikatakan media animasi sangat layak digunakan dengan beberapa perbaikan agar diperoleh produk yang lebih baik. Perbaikan ini akan menjadi dasar revisi tahap pertama.

3. Spesifikasi Media Animasi

Media pembelajaran merupakan salah satu alat yang digunakan untuk mendukung kegiatan pembelajaran menjadi lebih efektif dan menarik. Ada berbagai macam media pembelajaran, seperti media cetak, visual, audio, visual, dan lain-lain. Pada umumnya, media pembelajaran kebanyakan berupa media cetak. Namun media cetak kurang diminati siswa karena kurang menarik dan cenderung membosankan. Siswa cenderung

memilih media elektronik sebagai sumber belajar. *Adobe Flash* merupakan *software* yang sangat mendukung untuk membuat sebuah aplikasi berbasis multimedia. *Software* ini memudahkan pengguna dengan fasilitas-fasilitas yang canggih seperti mengimport audio dan grafis, serta *tools* yang mudah dipelajari. *Software Adobe Flash Professional CS6* mendukung pembuatan media pembelajaran yang berupa Animasi Flash. File yang dihasilkan dari program ini berektensi .swf yang dapat dijalankan pada perangkat komputer yang telah terinstal *software videoplayer* ataupun *flashplayer*.

Media pengajaran merupakan suatu alat yang mempermudah dan menunjang bagi seorang guru dalam memecahkan persoalan-persoalan dalam pembelajaran dengan berbagai metode yang ada sehingga memfungsikan kualitas pembelajaran menjadi lebih tinggi, kemudian yang diinginkan dalam pengajaran tersebut dapat dicapai secara optimal sebagaimana ditegaskan bahwa “media pengajaran dapat mempertinggi pembelajaran siswa dan pengajaran yang ada pada gilirannya diharapkan dapat mempertinggi hasil belajar yang dicapai.” Media pengajaran digunakan dalam pembelajaran karena dalam interaksi pembelajaran sering terjadi hambatan komunikasi. Hambatan komunikasi dapat

berasal dari bahan pelajaran dengan menggunakan media pengajaran. Hambatan komunikasi tersebut dapat teratasi sehingga kualitas pembelajaran yang tertinggi dapat dicapai, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas hasil belajar para siswa.

Guru dalam melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan media pengajaran, memungkinkan terjadinya interaksi langsung antara siswa dengan lingkungannya, sehingga siswa dapat memberikan kesamaan dalam pengamatan terhadap sesuatu yang diteliti. Pengajaran fisika pun media sangat diperlukan sebagai alat untuk membantu seorang guru dalam memberikan suatu penjelasan, baik itu bersifat kongkrit maupun abstrak, akan tetapi dalam penggunaan media ini diperlukan suatu keterampilan, kekreatifan yang dituntut pada seorang guru untuk menggunakan berbagai media terutama sarana dan prasarana yang dimiliki oleh sekolah serta pemanfaatan lingkungan sebagai media dalam proses pembelajaran di sekolah.

Pada dasarnya media pengajaran berfungsi untuk menyampaikan informasi dan mempermudah dalam pencapaian tujuan pembelajaran tetapi tidak semua media dapat dengan mudah digunakan oleh guru dalam proses belajar mengajar. Banyak faktor yang mempengaruhi penggunaan media ini,

diantaranya adalah waktu yang tersedia, kemauan guru, kemampuan guru dan biaya yang tersedia. Setiap pembelajaran berlangsung, seorang guru dituntut untuk memperhatikan hal-hal yang dianggap penting sebelum menggunakan media pengajaran sebagai alat bantu mengajar untuk meningkatkan kualitas belajar siswa, seperti ketepatan guru dalam memilih media pembelajaran. Hal tersebut dilakukan selain mempermudah guru dalam mengajar dan memudahkan siswa dalam memahami setiap materi yang disajikan. Demikian pula halnya dengan media pembelajaran pada mata pelajaran fisika apabila digunakan secara tepat maka dapat membantu mengatasi kelemahan-kelemahan guru dalam menggunakan metodologi pengajaran.

Unsur psikologis seperti pengamatan, berfikir, perhatian, minat, emosi serta perkembangan kepribadian mereka. Dengan minat belajar yang besar ini sangat potensial sekali ditumbuh kembangkan sebagai dasar materi keimanan, ibadah, muamalah, pembentukan akhlakul karimah dan lain sebagainya. Pesan-pesan Pendidikan Agama Islam yang dibantu dengan menggunakan media pembelajaran, maka dapat membangkitkan motivasi kegairahan siswa, dengan demikian tujuan pengajaran diharapkan dapat dicapai secara efektif dan efisien.

Media merupakan sarana prasarana dalam pengajaran. Media merupakan perantara untuk menjabarkan isi kurikulum agar lebih mudah dipahami oleh siswa. Oleh karena itu, pemanfaatan dan penggunaan media dalam pembelajaran secara tepat terhadap pokok bahasan yang disajikan kepada siswa dalam menanggapi, memahami isi sajian guru dalam pengajaran. Dengan perkataan lain, ketepatan pemilihan media yang digunakan guru akan membantu kelancaran dalam pencapaian tujuan pengajaran (pendidikan).

Media animasi menggunakan *Adobe Flash Professional CS6*. Aplikasi ini merupakan penyempurna versi sebelumnya yaitu *Adobe Flash Professional 5.5*. *Adobe Flash Professional CS6* memiliki keunggulan daripada aplikasi lainnya seperti *tool* yang ada pada program ini mudah dipahami oleh setiap penggunanya dan menghasilkan file berekstensi “swf” yang dapat dijalankan pada perangkat komputer yang telah terinstal *software videoplayer* ataupun *flashplayer*. Media pembelajaran ini dapat digunakan tanpa menginstal terlebih dahulu *Adobe Flash Professional*.

Keunggulan dari media animasi menggunakan *Adobe Flash Professional CS6* yang telah dikembangkan antara lain (1) Dapat dioperasikan pada komputer atau laptop sehingga media ini dapat digunakan

dimanapun dan kapanpun; (2) Menyajikan materi yang menarik dan mudah dipahami; (3) Menyajikan contoh-contoh permasalahan yang bervariasi dengan tingkat kesulitan yang bertingkat; (4) Penyajian materi dilengkapi dengan gambar dan animasi untuk membantu siswa memahami materi, dan hanya memerlukan waktu yang relatif singkat dibandingkan penyajian materi dengan pembelajaran secara konvensional.

Kelemahan dari media animasi menggunakan *Adobe Flash Professional CS6* yang telah dikembangkan adalah (1) Tidak dapat dioperasikan pada perangkat *mobile* selain komputer dan laptop; dan (2) Interaktivitas masih perlu ditingkatkan.

Media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan siswa untuk mempelajari termodinamika dengan cara yang menyenangkan. Media pembelajaran animasi yang dikembangkan oleh peneliti berisi materi-materi termodinamika, contoh penerapan termodinamika dalam kegiatan menulis, dan soal-soal latihan atau evaluasi yang disajikan dalam beberapa menu. Gambaran umum tentang media ini yaitu *pertama*, media berisi materi-materi termodinamika yang disusun secara sistematis sesuai dengan kebutuhan siswa SMK. Contoh-contoh dan evaluasi yang disajikan dalam media ini disesuaikan

dengan kompetensi dasar menulis yang dipelajari siswa di sekolah sehingga siswa dapat secara langsung mengaplikasikan pemahaman termodinamika yang diperoleh. *Kedua*, setelah materi disajikan, selanjutnya disajikan contoh-contoh yang dapat memberikan pemahaman yang bersifat konkrit kepada siswa. Pada bagian akhir media ini, siswa disugahi dengan soal-soal latihan atau evaluasi untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang disajikan. Media yang dihasilkan ditujukan untuk siswa, khususnya siswa SMK.

D. KESIMPULAN.

Berdasarkan pembahasan di atas dapat ditarik beberapa kesimpulan terhadap hasil pengembangan media animasi menggunakan *Adobe Flash CS6* materi termodinamika untuk siswa SMK kelas XI Teknik Otomotif yaitu (1) Pengembangan Media animasi pada materi Termodinamika diperlukan di SMK Karsa Mulya Palangka Raya Kelas XI Teknik Otomotif; dan (2) Spesifikasi produk media animasi menggunakan *Adobe Flash CS6* materi termodinamika untuk siswa SMK kelas XI Teknik Otomotif memiliki *tool* yang ada pada program ini mudah dipahami oleh setiap penggunanya dan menghasilkan file berekstensi “swf” yang dapat dijalankan pada perangkat komputer yang telah terinstal

software videoplayer ataupun *flashplayer*. Media pembelajaran ini dapat digunakan tanpa menginstal terlebih dahulu *Adobe Flash Professional CS6*. Kepraktisan media animasi menggunakan *Adobe Flash Professional CS6* dapat dilihat dari

E. DAFTAR PUSTAKA

- Darmawan, Deni. 2012. *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mayer, R. E., 2009. *Multimedia Learning: Prinsip-prinsip dan Aplikasi*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Mudjidjo. 1995. *Tes Hasil Belajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Munir dan Badioze Zaman, 1999. *Aplikasi Multimedia dalam Pendidikan 2. Jurnal BTP BILL 1*. Malaysia : Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Utami. 2007. Animasi Teks. [Online] Tersedia <http://www.slideshare.net> pada tanggal 06 Oktober 2017.
- Yuafi, Muhammat Erwin Dasa. *Pengaruh Penerapan Media Pembelajaran Phet (Physics Education Technology) Simulation Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Title Pada Standar Kompetensi*

Mengaplikasikan Rangkaian Listrik

Di SMKN 7 Surabaya. 2015.

Skripsi: Universitas Negeri

Surabaya.