

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS KOMPUTER UNTUK PESERTA DIDIK MATA PELAJARAN TEKNIK KENDARAAN RINGAN

Sukoco, Zainal Arifin, Sutiman, Muhkamad Wakid

Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY

Email: sutiman@uny.ac.id

ABSTRACT

This study aimed to develop interactive teaching media for the subject of Diesel Motorcycle Fuel System at Vocational High Schools. This study was categorised into Research and Development. To examine the effect of the developed media, two classes at SMK Negeri 2 Pengasih were selected as the subjects of this study. The data analysis techniques employed descriptive statistical technique and T-test. The results revealed: 1) relatively, there is not Vocational High School teachers who use interactive media learning for the subject of Diesel Motorcycle Fuel System. The most widely used media were power point presentations. 2) Interactive computer-based media can be developed for teaching materials of Diesel Motorcycle Fuel System. 3) Based on the experiment, the developed instructional media is effective in the learning process. 4) The interactive media foster better learning achievement than the power point media does.

Keywords: *development, fuel system, interactive media*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media interaktif mata ajar Sistem Bahan Bakar Motor Diesel di SMK. Penelitian dilaksanakan dengan pendekatan *Research and Development* yang dipergunakan untuk mengembangkan media interaktif. Untuk keperluan uji pengaruh media interaktif Sistem Bahan Bakar Motor Diesel yang dikembangkan dalam penelitian ini dipergunakan dua kelas di SMK Negeri 2 Pengasih. Teknik analisis data dipergunakan teknik statistik deskriptif dan Uji T. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa: 1) Para guru SMK relatif tidak ada yang menggunakan media interaktif pada pembelajaran Sistem Bahan Bakar Motor Diesel. Penggunaan media yang paling banyak adalah media power point. 2) Media pembelajaran interaktif yang berbasis komputer dapat dikembangkan untuk materi ajar Sistem Bahan Bakar Motor Diesel. 3) Berdasarkan uji coba, pengembangan media pembelajaran interaktif yang berbasis komputer untuk materi ajar Sistem Bahan Bakar Motor Diesel cukup layak dipergunakan dalam proses pembelajaran. 4) Penggunaan media interaktif menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan dengan media power point.

Kata kunci: pengembangan, media interaktif, sistem bahan bakar

PENDAHULUAN

Sumber Daya Manusia (SDM) mempunyai peran yang sangat penting di dalam pembangunan nasional segala bidang. SDM yang berkualitas akan menentukan keberhasilan pembangunan nasional. Untuk mendapatkan SDM yang berkualitas dilakukan dengan pendidikan yang baik. Jadi pendidikan menjadi faktor yang sangat penting dalam pembangunan nasional setiap bangsa termasuk bangsa Indonesia. Myers *et.al* (1965) dalam Soedijarto (1998: 110) menyatakan bahwa peran kemam-

puan SDM tergambarkan begitu penting dalam pengembangan SDM di suatu negara. Melalui kemampuan dan keterampilan SDMnya akan dapat memberdayakan Sumber Daya Alam (SDA), selanjutnya dapat meningkatkan dan mengembangkan modal, mengembangkan teknologi, serta menghasilkan produk-produk yang baik dan berkualitas. Suatu negara yang tidak dapat mengembangkan SDM, maka negara tersebut tidak akan dapat berbuat apa-apa untuk memperbaiki dan mengembangkan, baik dalam bidang politik, nasionalisme, ataupun bidang ekonomi.

Pendapat Meyers di atas dapat diidentifikasi lima dimensi kehidupan ekonomi, yaitu (1) Kemampuan menemukan dan mendayagunakan kekayaan alam bagi sebesar-besarnya kemakmuran rakyat serta mendukung pembangunan nasional; (2) Kemampuan mendayagunakan modal secara efektif dan efisien; (3) Kemampuan mengembangkan teknologi; (4) Kemampuan berproduksi (manufaktur) dan bentuk produksi lainnya; dan (5) Kemampuan untuk mengembangkan sistem perdagangan. Kelima dimensi kehidupan ekonomi tersebut, apabila diperhatikan merupakan ketangguhan ekonomi suatu bangsa yang menunjuk pada perlunya dukungan kualitas SDM. Hal ini berarti terjadi krisis ekonomi yang berkepanjangan menjadi indikator kelemahan sistem pendidikan nasional, sebab kemampuan SDM merupakan produk sistem pendidikan itu sendiri.

Pada permasalahan SDM, pendidikan memegang peran yang sangat penting dalam proses peningkatan kualitas. Peningkatan kualitas pendidikan merupakan suatu proses yang terintegrasi dengan proses peningkatan kualitas SDM itu sendiri. Kebijakan pendidikan dalam upaya untuk memperbaiki sistem pendidikan selama ini tidak atau kurang berhasil mencapai sasaran yang diharapkan. Upaya pembaharuan dan pengembangan penyelenggaraan pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) selama ini, relatif telah banyak dilakukan. Namun, berdasarkan hasil-hasil kajian, pengamatan, dan penelitian, upaya pembaharuan tersebut masih banyak menghadapi kendala-kendala di lapangan, dan belum mampu mencapai sasaran yang diharapkan.

Pengertian pendidikan antara seorang ahli dan yang lainnya tidaklah sama. Dewey dalam Aritonang (1955) memaparkan pendidikan adalah suatu proses pengalaman. Karena kehidupan adalah pertumbuhan, pendidikan berarti membantu pertumbuhan batin tanpa dibatasi oleh usia. Proses pertumbuhan ialah proses menyesuaikan pada tiap-tiap fase serta menambahkan kecakapan di dalam perkembangan seseorang. Hal ini sejalan dengan Horne dalam Saifuddin (2014) yang menyatakan bahwa pendidikan

adalah proses abadi dari penyesuaian lebih tinggi bagi makhluk yang telah berkembang secara fisik dan mental. Perkembangan tersebut bebas dan sadar kepada Tuhan seperti termanifestasikan dalam alam sekitar, intelektual, emosional, dan kemauan dari manusia. Kedua pendapat di atas mengindikasikan bahwa pendidikan merupakan bantuan yang diberikan pada peserta didik agar mampu menyesuaikan diri dengan perkembangan yang terjadi di sekitar menyangkut sikap, kemampuan berpikir, dan keterampilan hidup.

Dengan demikian proses pendidikan bersifat dinamis dan terus berkembang sesuai dengan perkembangan kebutuhan di sekitar. Seperti pernyataan Langeveld dalam Saifuddin (2014), pendidikan adalah setiap pergaulan yang terjadi antara orang dewasa dengan anak-anak yang merupakan lapangan atau suatu keadaan pekerjaan mendidik itu berlangsung. Selanjutnya dipertegas oleh Yunus (1993), pendidikan adalah usaha-usaha yang sengaja dipilih untuk mempengaruhi dan membantu anak dengan tujuan peningkatan keilmuan, jasmani, dan akhlak sehingga secara bertahap dapat mengantarkan anak kepada tujuan yang paling tinggi. Tujuan agar anak hidup bahagia, serta seluruh apa yang dilakukan menjadi bermanfaat bagi dirinya dan masyarakat. Dalam hal ini, pengertian yang diberikan oleh Yunus (1993) lebih mengena. Dengan demikian pendidikan dapat diartikan seluruh usaha yang dilakukan oleh orang dewasa termasuk di dalamnya guru, membantu anak didik mencapai tujuan yang diinginkan.

Untuk mencapai pendidikan yang baik perlu dilakukan dengan kegiatan pembelajaran yang baik pula. Pembelajaran adalah kegiatan yang sengaja direncanakan oleh guru untuk memberikan pengalaman belajar kepada peserta didik dengan tujuan agar peserta didik mampu belajar secara mandiri. Pembelajaran merupakan proses komunikasi yang dilakukan pendidik kepada peserta didik dalam rangka menyampaikan pesan tertentu. Komunikasi dalam pembelajaran tersebut memerlukan alat bantu belajar (*teaching aids*) yang disebut media pembelaja-

ran. Dengan media pembelajaran yang relevan diharapkan akan mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan.

Media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran akan menghasilkan kompetensi yang diharapkan peserta didik. Ada banyak media pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran. Apalagi dengan adanya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, media pembelajaran mengalami perkembangan juga. Peranan teknologi komputer di segala bidang termasuk dalam pembelajaran memungkinkan media pembelajaran berbasis komputer digunakan di SMK Teknik Kendaraan Ringan (TKR). Persoalannya adalah penggunaan media berbasis komputer di SMK TKR, usaha guru dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis komputer, serta fasilitas teknologi komputer untuk pengembangan media pembelajaran.

Keadaan di lapangan menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis komputer di kalangan guru SMK TKR khususnya tentang Sistem Bahan Bakar Motor Diesel masih belum menggembirakan. Dengan media pembelajaran berbasis komputer ini akan diperoleh tampilan yang menarik dalam pemaparan komponen dan proses kerja sistem bahan bakar mesin diesel. Kebanyakan guru masih menggunakan media papan tulis, *chart*, dan jarang menggunakan media komputer dalam pembelajaran. Hal ini akan mengakibatkan pembelajaran kurang menarik dan membosankan. Di samping itu media yang dipergunakan secara klasikal juga akan membuat peserta didik akan kurang memperhatikan karena hanya satu media untuk banyak peserta didik. Berdasarkan kondisi tersebut menunjukkan bahwa masih ada masalah dalam penggunaan media pembelajaran sehingga perlu dilakukan penelitian tentang pengembangan media pembelajaran berbasis komputer. Oleh karena itu dilakukan penelitian tentang pengembangan media pembelajaran berbasis komputer tentang Sistem Bahan Bakar Motor Diesel untuk peserta didik SMK TKR. Pengembangan media pembelajaran ini yang diarahkan pada media interaktif berbasis komputer. Artinya media pembelajaran ini dapat

digunakan secara klasikal dan juga dapat dilakukan sebagai modul yang dapat dioperasikan oleh peserta didik sendiri.

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui media pembelajaran tentang Sistem Bahan Bakar Motor Diesel yang digunakan di SMK TKR (2) mengembangkan media pembelajaran Sistem Bahan Bakar Motor Diesel di SMK TKR terutama media pembelajaran interaktif yang berbasis komputer (3) mengetahui kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis komputer tentang Sistem Bahan Bakar Motor Diesel yang telah dikembangkan untuk peserta didik SMK TKR (4) mengetahui dampak pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis komputer tentang Sistem Bahan Bakar Motor Diesel terhadap kompetensi produktif peserta didik SMK TKR.

Proses belajar mengajar atau sering diistilahkan pembelajaran merupakan proses interaksi dan komunikasi antara guru dengan peserta didik. Seperti dikemukakan oleh Braskamp *et al* (1984) pembelajaran adalah berkaitan dengan peserta didik yang belajar dan penyediaan kondisi untuk memudahkan belajar. Sehingga dalam pembelajaran, keberadaan guru dapat memudahkan peserta didik dalam melakukan kegiatan belajar dan mencapai hasil yang optimal. Gage (1978) menyatakan bahwa pembelajaran adalah aktivitas seseorang untuk memudahkan belajar orang lain. Guru atau orang dewasa mengelola kegiatan dengan tujuan peserta didik dapat belajar dengan baik. Seperti juga disampaikan oleh Leighbody dan Kidd (1968) bahwa pembelajaran adalah membantu orang lain untuk belajar. Dengan demikian guru perlu merencanakan pengalaman belajar yang harus dikuasai peserta didik sehingga dapat segera mungkin menguasai kecakapan dan pengetahuan yang diinginkan. Pengertian ini menunjukkan, bahwa usaha *trial and error* yang secara acak dilakukan oleh peserta didik tidak perlu dilakukan karena memang tidak efektif. Pendapat Braskamp, Gage, serta Leighbody dan Kidd di atas menjelaskan bahwa pembelajaran adalah kegiatan yang dilakukan guru untuk memudahkan peserta didik untuk belajar dan

membuat kemajuan dalam kecakapan dan pengetahuan.

Guru atau pendidik merupakan anggota organisasi pendidikan di sekolah dan menjadi bagian pokok dalam proses pendidikan. Sebagai anggota organisasi sekolah, guru ikut bertanggungjawab terhadap proses pengembangan kualitas sekolah. Sesuai dengan tugasnya guru mempunyai peran yang menentukan terhadap tingkat keberhasilan pencapaian tujuan pendidikan yang diinginkan. Tolok ukur pendidikan kejuruan adalah kebutuhan kemampuan tenaga kerja di lapangan kerja. Sementara itu kebutuhan kemampuan di lapangan akan selalu mengalami perubahan, sebagai konsekuensinya tujuan pendidikan juga harus berubah menyesuaikan diri dengan perkembangan yang terjadi. Dengan demikian guru perlu melakukan proses penyesuaian diri atau pengembangan terhadap proses pembelajaran di sekolah. Sehingga keinovatifan guru sangat diperlukan bagi para guru sekolah kejuruan untuk mengembangkan proses pembelajaran yang menjadi tugasnya.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 Tahun 2007, Tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru pasal 1 ayat 1 menyatakan bahwa setiap guru wajib memenuhi standar kualifikasi akademik dan kompetensi guru yang berlaku secara nasional. Guru wajib mempunyai kualifikasi akademik sesuai dengan satuan pendidikan tempat tugasnya, dan yang lebih penting lagi mempunyai kompetensi untuk mendukung tugasnya sebagai guru, yang dalam Permendiknas tersebut ditegaskan mempunyai standar kompetensi guru secara nasional.

Kompetensi guru khususnya di SMK dirinci lebih lanjut dalam Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 Tahun 2007. Standar Kompetensi Guru SMK terdiri dari Kompetensi Pedagogik, Kompetensi Kepribadian, Kompetensi Sosial, dan Kompetensi Profesional. Standar Kompetensi Guru SMK ini sejalan dengan kriteria guru yang baik yang dikemukakan oleh Hook, yaitu mempunyai kompetensi intelektual. Hook dalam Harsja (1980) menyebutkan salah satu kriteria guru

yang baik adalah harus mempunyai kompetensi intelektual, yaitu menguasai bidang studi yang diajarkan dan mengetahui sejumlah perkembangan di bidangnya. Oleh karena itu, guru seharusnya mempunyai beberapa kapasitas analisis. Komponen kompetensi intelektual adalah guru mempunyai kapasitas analisis. Komponen kompetensi intelektual yang lain adalah *sense of relevant connection* atau kemampuan guru untuk melihat relevansi materi pelajaran dengan kebutuhan dan dengan bidang yang lain, khususnya bidang pekerjaan di lapangan.

Joyce and Wile (1972:6) mengungkapkan bahwa, keinovatifan guru akan membantu mengembangkan institusi tempat bekerja, mengembangkan kemampuan diri sebagai guru, dan menganalisis setiap ide-ide inovasi pendidikan yang baru. Kemampuan menganalisis setiap inovasi untuk mengembangkan pendidikan yang menjadi tugasnya diistilahkan oleh Hook dalam Harsja (1980) sebagai *capacity for analysis*, yang merupakan bagian dari satu kriteria guru yang baik yaitu *intellectual competence*.

Pencapaian tujuan pendidikan atau kualitas pendidikan ditentukan oleh efektivitas pengelolaan proses belajar mengajar. Efektivitas proses belajar mengajar akan dicapai, apabila pendidik menguasai kompetensi dan mampu menyerap perubahan-perubahan yang terjadi dan berusaha memasukan perubahan tersebut, dalam tugasnya mengelola proses belajar mengajar (Crow dan Crow, 1963:21). Berdasarkan konsep tersebut berarti terdapat dua tugas guru sekolah kejuruan untuk mengefektifkan kegiatan proses belajar, yaitu guru mempunyai tugas untuk merespon setiap perubahan di lapangan kerja dan mengelola informasi perubahan tersebut menjadi bahan yang dapat dipergunakan dalam proses belajar mengajar di sekolah.

Kewajiban sebagai pendidik atau guru, tidak hanya *transfer of knowlegde* tapi juga dapat mengubah perilaku, memberikan dorongan yang positif sehingga peserta didik termotivasi, memberi suasana belajar yang menyenangkan, agar dapat berkembang semaksimal mungkin. Guru tidak hanya mengolah otak peserta didik tetapi juga mengolah jiwa anak didik, bila seorang guru

hanya mengolah otak tanpa mempedulikan jiwa anak didik, maka anak didik tumbuh menjadi manusia robot yang tidak berhati. Hal ini sesuai dengan Permendiknas No. 23 Tahun 2006 yang mengarahkan pendidikan menengah kejuruan bertujuan untuk meningkatkan kecerdasan pengetahuan, kepribadian, ahklak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri dan siap bekerja sesuai dengan bidang serta menguasai kompetensi program keahlian untuk memenuhi tuntutan dunia kerja maupun untuk mengikuti pendidikan tinggi sesuai dengan kejuruannya.

Dengan demikian tugas guru adalah membimbing dan memfasilitasi agar terjadi kegiatan belajar pada peserta didik. Melalui kegiatan belajar yang benar, maka akan terbentuk aktifitas mental yang berlangsung dalam interaksi dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan pengetahuan, pemahaman, ketrampilan, dan nilai sikap (Winkel, 1996: 82). Untuk itu sangat diperlukan kemampuan guru melihat suasana kegiatan belajar yang menjadi tanggungjawabnya, agar selalu dapat terlaksana dengan baik dan menumbuhkan motivasi bagi peserta didik. Kegiatan belajar demikian tentunya memerlukan kreativitas dan inovasi yang tepat baik dalam memilih maupun mengembangkan kegiatan proses pembelajaran.

Pengembangan proses pembelajaran melalui berbagai inovasi dilakukan oleh guru dengan tujuan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang efektif atau dapat mencapai sasaran secara optimal. Indikatornya adalah pencapaian prestasi belajar peserta didik. Seperti dikemukakan oleh Winkel (1996:162) bahwa prestasi belajar adalah suatu bukti keberhasilan belajar atau kemampuan seseorang peserta didik dalam melakukan kegiatan belajarnya sesuai dengan bobot yang dicapainya.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran adalah kegiatan belajar peserta didik yang dikelola oleh guru untuk mencapai prestasi belajar maksimal sesuai dengan bobot indikator yang telah ditetapkan. Pencapaian hasil belajar dengan demikian akan dipengaruhi oleh kualitas proses pembelajaran yang dikembangkan oleh guru. Suatu proses

pembelajaran akan berlangsung dengan baik jika dilaksanakan oleh guru yang memiliki kualitas kompetensi akademik dan profesional yang tinggi atau memadai. Oleh karena itu, peningkatan mutu pendidikan diupayakan melalui peningkatan mutu guru. Selengkap apapun prasarana dan sarana pendidikan, tanpa didukung oleh mutu guru yang baik, prasarana dan sarana tersebut tidak memiliki arti yang signifikan terhadap peningkatan mutu pendidikan.

Untuk melakukan pembelajaran yang baik dan efektif, guru membutuhkan alat bantu yang sesuai dengan tujuan dan materi yang diberikan. Alat bantu yang dimaksud adalah media pembelajaran (Heinich *et al*, 1993) Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harfiah berarti perantara atau penghantar. Media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. Dalam pendidikan yang dimaksud pengantar dan penerima adalah guru dan peserta didik. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), media adalah alat; alat (sarana) komunikasi seperti koran, majalah, radio, televisi, film, poster, dan spanduk; yang terletak di antara dua pihak; perantara; penghubung. Media pembelajaran adalah suatu alat, bahan ataupun berbagai macam komponen yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar untuk menyampaikan pesan dari pemberi pesan kepada penerima pesan.

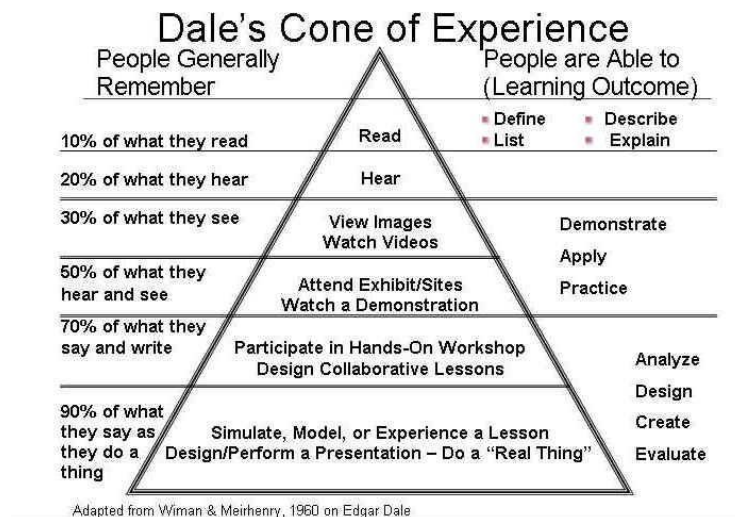
Banyak pendapat yang diberikan orang atau institusi tentang batasan media, antara lain, Asosiasi Teknologi dan Komunikasi Pendidikan (*Association of Education and Communication Technology/ AECT*) di Amerika. AECT membatasi media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan atau informasi. Hal ini sejalan dengan pendapat Gagne (1970) yang menyatakan bahwa media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan peserta didik yang dapat merangsang untuk belajar. Hal ini diperkuat oleh pendapat Briggs (1970) yang menyatakan bahwa media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang peserta didik untuk belajar.

Asosiasi Pendidikan Nasional (*National Education Association; NEA*), menyatakan bahwa media adalah bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun *audio-visual* serta peralatannya. Media hendaknya dapat direkayasa, dapat dilihat, didengar, dan dibaca. Dengan demikian berdasarkan beberapa pendapat di atas, media pendidikan merupakan alat atau sarana yang digunakan guru untuk menyampaikan materi serta menyalurkan informasi pelajaran kepada peserta didik baik berupa media visual, audio atau *audio-visual*, dan dapat merangsang peserta didik untuk belajar.

Oleh karena proses pembelajaran merupakan proses komunikasi dan berlangsung dalam suatu sistem antara guru dan peserta didik, maka

media pembelajaran menempati posisi yang cukup penting sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran. Tanpa media, komunikasi tidak dapat terjadi dan proses pembelajaran sebagai proses komunikasi juga tidak akan dapat berlangsung secara optimal. Dengan demikian media pembelajaran adalah komponen integral dari sistem pembelajaran.

Salah satu konsep dasar yang paling sering dipergunakan dalam pengembangan media pembelajaran adalah konsep kerucut pengalaman Dale (*Cone's Dale of Experience*). Pada kerucut tersebut dibuat peringkat pengalaman belajar dari yang paling kongkrit hingga yang abstrak.



Gambar 1. *Cone's Dale of Experience*
(Sumber: Edgar Dale dalam Wiman dan Meirhenry, 1960)

Diagram Dale tersebut menjelaskan hubungan antara kegiatan belajar dengan daya ingat dan hasil belajar yang diperoleh. Dari kegiatan belajar membaca maka daya ingat yang dicapai hanya 10 persen dan hasilnya mendefinisikan, menjelaskan dan mentabulasikan. Sementara pada kegiatan belajar yang melakukan sesuatu yang nyata (*do a real thing*) melalui kegiatan eksperimen, membuat simulasi atau yang lain akan membuat ingatan mencapai 90 persen yang dilakukan dan hasilnya peserta didik dapat menganalisis, membuat desain, mengembang-

kan, dan mengevaluasi. Sehingga diagram kerucut Dale tersebut memberikan dasar pertimbangan bagi guru dalam memilih media yang tepat dalam kegiatan pembelajaran.

Setiap media pembelajaran memiliki karakteristik dan kemampuan yang berbeda, hal ini perlu diperhatikan oleh guru agar dapat memilih media yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan. Media pembelajaran interaktif dijelaskan oleh Seels dan Glasgow dalam Azhar (2002: 33-34) yang mengelompokkan media menjadi dua kategori secara garis besar, yaitu media tradisio-

nal dan media teknologi mutakhir. Media interaktif termasuk media teknologi mutakhir. Termasuk dalam media teknologi mutakhir adalah: (1) media berbasis telekomunikasi, misalnya *teleconference*, kuliah jarak jauh, dan (2) media berbasis mikroprosesor, misalnya *computer-assisted instruction (CAI)*, permainan komputer, sistem tutor intelijen, interaktif, *hypermedia*, dan *compact (video) disc*.

Media pembelajaran interaktif adalah suatu sistem penyampaian pengajaran yang menyajikan materi video rekaman dengan pengendalian komputer kepada peserta didik yang tidak hanya mendengar dan melihat video dan suara, tetapi juga memberikan respon yang aktif sehingga menentukan kecepatan dan sekuensi penyajian (Seels & Glasgow dalam Azhar, 2002:36).

Media pembelajaran interaktif yang dimaksudkan adalah berbentuk *Compact Disk (CD)*. Media ini disebut CD Multimedia Interaktif dikarenakan media ini memiliki unsur *audio-visual* (termasuk animasi). Selain itu, media ini dirancang dengan melibatkan respon pemakai secara aktif. Karena itu, media berupa CD ini dapat dikelompokkan sebagai bahan ajar *e-Learning*.

Dengan demikian *e-Learning* dapat diartikan sebagai pembelajaran yang menggunakan media elektronik dan digital. Media *e-Learning* dapat dibedakan menjadi dua, yaitu media interaktif *online* dan *offline*.

Media *e-Learning* yang bersifat *online* dapat diwujudkan dalam bentuk website/situs. Pemanfaatan media *online* memakan biaya yang cukup besar dan memperlambat jaringan jika menggunakan file media yang sangat besar. Hanya saja, media *online* juga memberikan kemudahan menyampaikan, meng-*update* isi, para peserta didik juga dapat mengirim email kepada peserta didik lain, mengirim komentar pada forum diskusi, memakai ruang *chat*, hingga *link video conference* untuk berkomunikasi langsung.

Media *e-Learning* yang bersifat *offline* dapat diwujudkan dalam bentuk CD. Keuntungan pemanfaatan media *offline*, misalnya CD

Multimedia Interaktif adalah (1) mampu menampilkan multimedia dengan file lebih besar, (2) jauh lebih hemat dibanding dengan pemanfaatan media secara *online*, (3) tingkat interaktivitas tinggi karena memiliki lebih banyak pengalaman belajar melalui teks, audio, video, hingga animasi yang dikemas dengan tayangan gambar.

Secara umum terdapat beberapa kriteria yang dapat dipergunakan untuk menilai kualitas sebuah media interaktif, yaitu: (1) kemudahan navigasi, artinya media tersebut mudah dipergunakan dalam proses pembelajaran; (2) kandungan kognisi dan muatan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) yang ingin dicapai; (3) pengetahuan dan presentasi informasi, fokus pengetahuan, dan kejelasan informasi; (4) integrasi media, kesesuaian antara informasi dan ilustrasi yang ditayangkan; dan (5) fungsi secara keseluruhan, kesesuaian kinerja media dengan tujuan pembelajaran (Ouda, 2001).

Langkah-langkah pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif dimulai dari analisis kebutuhan, dilanjutkan dengan pemilihan topik, penyusunan garis besar isi, penulisan naskah, pelaksanaan produksi, evaluasi dan revisi, serta finalisasi. Dalam analisis kebutuhan ada hal-hal yang perlu diperhatikan, diantaranya: (1) melakukan analisis terhadap tuntutan kurikulum (Standar Kompetensi Lulusan, Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, indikator) (2) melakukan analisis terhadap kebutuhan di lapangan (3) melakukan analisis potensi *Information and Communication Technology (ICT)* untuk pemecahan masalah atau kebutuhan pembelajaran (4) analisis kebijakan (5) membubuhkan tanda daftar materi final (6) mendokumentasikan daftar materi final.

Sedangkan dalam mengidentifikasi topik, perlu diperhatikan antara lain: menyusun daftar topik berdasarkan hasil analisis kebutuhan, membuat skala prioritas terhadap topik yang telah teridentifikasi, menentukan dan membuat dokumentasi topik yang dipilih, dan membuat kajian topik.

Setelah mengidentifikasi topik yang akan diangkat selanjutnya disusun Garis Besar Isi

Multimedia (GBIM) pembelajaran interaktif, mulai dari penyusunan peta materi, peta kompetensi, GBIM dan Jabaran Materi (JM). Berdasarkan GBIM pembelajaran interaktif barulah penulisan naskah dilaksanakan dengan menetapkan format penulisan naskah, penulisan naskah dan pengkajian, membuat *flowchart*, mengkaji lagi naskah dalam *flowchart* dan perbaikan, serta membuat dokumen naskah final.

Dengan demikian pengembangan multimedia pembelajaran interaktif merupakan penyusunan dan produksi multimedia pembelajaran interaktif. Selain itu juga evaluasi serta kajian kesesuaian dan manfaat untuk diterapkan dalam pembelajaran. Bagian akhir dalam pengembangan multimedia pembelajaran interaktif adalah finalisasi, yang merupakan proses penerapan multimedia pembelajaran interaktif sebagai uji kebermanfaatan.

Uli dan Agus (2010) menyatakan bahwa pembuatan media pembelajaran interaktif menggunakan *software* utama *Dreamweaver 8* serta *software* pendukung *Macromedia Firework* dan *Macromedia Flash 8* berhasil meningkatkan ketuntasan belajar peserta didik. Hasil belajar peserta didik didapat persentase ketuntasan belajar di dalam kelas 91,89%; ketuntasan tahun ajaran sebelumnya mengalami kenaikan sebesar 1,15%; respon peserta didik tentang media pembelajaran interaktif mendapat persentase sebesar 92,12 %. Hal tersebut membuktikan bahwa media pembelajaran interaktif yang dikembangkan dapat digunakan sebagai alat bantu atau media pendamping guru dalam menyampaikan mata diklat.

Penelitian Bambang Suprianto (2010) menyimpulkan bahwa media dapat digunakan sebagai media pendukung dalam perkuliahan Teknik Laser dan Fiber Optik untuk S1 Elkom. Lusiana dan Ihsan (2010) menerangkan bahwa respon peserta didik terhadap multimedia pembelajaran interaktif kompetensi dasar amplifier daya rendah atau menengah adalah menarik. Tingkat ketuntasan belajar yang diperoleh dari pembelajaran yang menggunakan multimedia pembelajaran interaktif untuk kompetensi dasar amplifier daya rendah atau menengah yang

dicapai lebih baik dari pada tingkat ketuntasan belajar dengan pembelajaran konvensional.

METODE

Penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis komputer ini dilakukan dengan pendekatan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*), yaitu penelitian yang diawali dengan proses mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada sampai akhirnya ditemukan model yang diharapkan.

Penelitian ini dilakukan di beberapa SMK program keahlian Teknik Kendaraan Ringan (TKR) di Daerah Istimewa Yogyakarta. Kegiatan penelitian (*road map*) yang akan dilakukan adalah (1) Observasi awal menggunakan angket untuk melihat penggunaan media dalam proses pembelajaran di SMK khususnya pada pembelajaran Sistem Bahan Bakar Motor Diesel (2) Pengembangan media interaktif materi ajar Sistem Bahan Bakar Motor Diesel sesuai prosedur (3) Uji kelayakan media interaktif melalui kajian ahli media dan pengguna media. Pengguna media adalah sejumlah guru SMK dan ahli media akan dipergunakan tenaga dosen FT UNY (4) Selanjutnya hasil pengembangan media interaktif akan diuji coba melalui kegiatan PBM di Jurusan PT Otomotif mata kuliah Teknologi Motor Diesel. Ujicoba ini dilakukan sendiri oleh peneliti pada mata kuliah Teknologi Motor Diesel (5) Hasil pengembangan media interaktif diaplikasikan di sekolah untuk melihat dampak atau pengaruhnya. Dalam penelitian ini menggunakan dua kelas di SMK Negeri 2 Pengasih Kulonprogo. Satu kelas digunakan media interaktif yang dikembangkan dan satu kelas dipergunakan media *power point* yang dikembangkan oleh guru. Populasi penelitian adalah peserta didik SMK Negeri dan Swasta di DIY yang memiliki program keahlian TKR. Sampel penelitian diambil adalah peserta didik SMK Negeri 2 Yogyakarta, SMK Negeri 2 Pengasih, SMK Negeri 2 Wonosari, SMK Negeri Seyegan, dan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah (1) Angket observasi (2) lembar validasi media pembelajaran, dan (3) lembar respon peserta didik yang dikembangkan berdasarkan indikator kriteria media interaktif, yaitu kemudahan navigasi; kandungan kognisi; pengetahuan dan presentasi informasi; integrasi media; dan fungsi secara keseluruhan (4) tes hasil belajar peserta didik menggunakan instrumen evaluasi yang telah dikembangkan oleh guru pengampu mata pelajaran di SMK.

Analisis jawaban validator menggunakan statistik deskriptif sedangkan untuk data observasi, validasi, dan analisis hasil tes penggunaan

media interaktif akan dipergunakan uji t. Hal tersebut dilakukan untuk melihat pengaruhnya terhadap prestasi belajar peserta didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menjawab empat buah pertanyaan, yang terkait dengan pengembangan media pembelajaran interaktif Sistem bahan bakar Motor Diesel yang digunakan di SMK TKR. Angket yang disebarkan ke guru dari SMK di DIY, diperoleh data penelitian seperti pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Penggunaan Media Pembelajaran

No	Jenis Media	Frekuensi	Prosentase (%)
1	Model	5	10
2	<i>Power Point</i>	30	60
3	Media Visual	10	20
4	<i>Projected Motion Media</i>	5	10
5	Media Interaktif	0	0
	Jumlah	50	100

Berdasarkan Tabel 1 diatas dapat dilihat bahwa sebagian besar guru SMK mengajarkan materi sistem bahan bakar menggunakan media yang dikemas dalam *power point* dan belum ada yang menggunakan media interaktif.

Pengembangan media pembelajaran interaktif yang berbasis komputer. Langkah pertama pengembangan media interaktif sistem bahan bakar adalah melakukan analisis kebutuhan pembelajaran, yang meliputi analisis terhadap tuntutan kurikulum (SKL, SK, KD, indikator). Dalam Kurikulum SMK terdapat Standar Kompetensi Kejuruan yaitu memperbaiki sistem injeksi bahan bakar diesel yang diberikan 2 jam setiap minggu. Selanjutnya dilakukan analisis potensi ICT untuk pemecahan masalah pembelajaran. Mengingat sistem bahan bakar merupakan komponen yang tertutup dan untuk mempelajarinya diperlukan kemampuan berpikir abstrak yang cukup tinggi.

Oleh karena itu, untuk mendukung pemahaman dan penguasaan materi sistem bahan bakar sangat diperlukan media interaktif, yang

mampu memberikan informasi yang lebih baik dibanding dengan media lainnya.

Langkah kedua adalah menentukan topik dan garis besar materi sistem bahan bakar motor Diesel. Dimulai dengan gambaran umum tentang fungsi dan peran sistem bahan bakar. Dilanjutkan dengan informasi tentang jenis sistem bahan bakar dari sistem *inline*, distributor, *common rail*, dan *system unit pump injection*. Pada topik ini termasuk aplikasi dan fungsi sistem bahan bakar. Fungsi sistem bahan bakar seperti mengatur jumlah bahan bakar, mengatur *timing* injeksi, mengatur *off engine*, sistem *governor*, dan proses pengabutan bahan bakar, untuk setiap jenis pompa injeksi. Selanjutnya diberikan informasi mekanisme kerja sistem bahan bakar motor Diesel. Berdasarkan analisis dan diskusi kajian dengan beberapa guru pengampu mata pelajaran dengan tim peneliti maka materi yang akan dikembangkan menjadi media interaktif tersebut telah disetujui.

Langkah setelah mengidentifikasi topik yang akan diangkat selanjutnya disusun garis

besar isi multimedia pembelajaran interaktif materi sistem bahan bakar, mulai dari penyusunan peta materi, peta kompetensi, GBIM dan JM. Berdasarkan garis besar isi multimedia pembelajaran interaktif tersebut, barulah penulisan naskah dilaksanakan mulai dari menetapkan format penulisan naskah dan kajian dalam tim peneliti, kemudian membuat *flowchart*.

Selanjutnya, proses produksi Multimedia Pembelajaran Interaktif sistem bahan bakar motor Diesel. Mengkaji naskah materi media interaktif yang telah tersusun. Diharapkan dengan kajian tersebut diperoleh isi materi yang memenuhi kualitas dan sesuai dengan SKL yang tertuang didalam kurikulum SMK. Kajian dilakukan terdiri dari tim peneliti dengan 10 orang wakil guru SMK dan disetujui naskah materi isi media interaktif sistem bahan bakar Motor Diesel.

Pengumpulan bahan media interaktif berdasarkan konsep dan rancangan. Dalam tahapan pengumpulan objek ini, dilakukan dalam beberapa langkah yaitu pengumpulan materi utama, pengumpulan serta pembuatan gambar,

pengumpulan video klip, dan pengumpulan musik latar belakang serta efek suara.

Musik latar belakang berfungsi agar media semakin menarik untuk dipakai dan agar pengguna tidak merasa bosan. Pengumpulan musik dan suara dengan cara *download* dari internet dan setelah itu diedit dan disinkronisasikan dalam media interaktif Sistem Bahan Bakar Motor Diesel. Proses pemrograman dengan menggabungkan bahan media dengan program komputer. Di sinilah terjadi proses pengulangan antara pengujian dan perbaikan sampai akhirnya diperoleh media interaktif sistem bahan bakar yang diharapkan dalam penelitian ini. Uji kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis komputer tentang Sistem Bahan Bakar Motor Diesel. Untuk menjawab pertanyaan ketiga penelitian ini, maka peneliti mengundang 20 orang guru pengampu materi sistem bahan bakar dan 3 orang pakar media pendidikan. Selanjutnya media interaktif sistem bahan bakar ditayangkan untuk dievaluasi kelayakannya. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil Uji kelayakan

No	Indikator	Frekuensi layak	Prosentase Kelayakan
1	Kemudahan navigasi	21	98
2	Kandungan kognisi	23	100
3	Integrasi media	20	87
4	Tampilan	18	78
5	Fungsi/kinerja	20	87

Hasil tersebut menunjukkan bahwa model media interaktif Sistem bahan bakar yang telah dikembangkan relatif layak digunakan. Untuk tampilan media diperbaiki pada bagian awalnya. Proses ujicoba dilakukan di jurusan PT Otomotif

Fakultas Teknik UNY pada tatap muka perkuliahan Teknologi Motor Diesel. Jumlah lembar respon yang dinalisis sebanyak 37 buah dan hasil analisis data dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Uji kelayakan

No	Indikator	Frekuensi Layak	Prosentase Kelayakan
1	Kemudahan navigasi	34	92
2	Kandungan kognisi	35	95
3	Integrasi media	37	100
4	Tampilan	32	86,5
5	Fungsi atau kinerja	36	97,3

Dengan demikian media interaktif yang dikembangkan tersebut relatif layak digunakan dalam pembelajaran Sistem Bahan Bakar Motor Diesel. Hasilnya hampir mirip dengan hasil validasi kelayakan, dimana tampilan mendapatkan nilai paling rendah diantara kelima indikator media interaktif. Pengaruh pengembangan media pembelajaran interaktif Sistem Bahan Bakar Motor Diesel terhadap kompetensi produktif peserta didik SMK TKR. Untuk menguji pengaruh penggunaan media interaktif terhadap kompetensi produktif peserta didik SMK TKR, dipergunakan indikator prestasi belajar atau perkembangan kognisi peserta didik. Sebab media interaktif untuk meningkatkan penguasaan materi kognitif mata pelajaran teori. Oleh karena itu dalam penelitian ini dipergunakan dua kelas yang ada di salah satu SMK populasi, kelas eksperimen menggunakan media interaktif dengan jumlah peserta didik 30 orang dan kelas kontrol menggunakan media *power point* 28 orang.

Internal validity relative dapat dikendalikan seperti yang dinyatakan oleh Fraenkel dan Wallen (1993: 231-233), bahwa terdapat empat teknik atau prosedur untuk mengendalikan *internal validity* sebuah penelitian eksperimen. Peneliti dapat menggunakan empat atau beberapa prosedur yang perlu dilakukan. Keempat prosedur tersebut adalah (1) Menstandarkan kondisi pelaksanaan penelitian. Prosedur ini akan mengendalikan masalah lokasi, instrumentasi, *attitude* subyek, dan implementer penelitian. (2) Memberikan informasi yang cukup pada subyek penelitian tentang penelitian yang akan dilaksanakan. Prosedur ini akan mengendalikan karakteristik dan *mortality* subyek penelitian (3) Memberikan informasi yang cukup pada detail penelitian. Prosedur ini akan mengendalikan lokasi, instrumentasi, *history*, sikap subyek, dan implementer penelitian (4) Pemilihan desain penelitian yang tepat. Prosedur ini akan mengendalikan banyak faktor kecuali implementer dan instrumentasi penelitian.

Berdasarkan data penelitian diperoleh *mean* data kelompok perlakuan sebesar 75,1 dan kelompok kontrol sebesar 70,5. Secara visual

menunjukkan bahwa prestasi peserta didik kelompok perlakuan lebih besar dibandingkan dengan kelompok kontrol. Untuk meyakinkan perbedaan tersebut maka dalam penelitian ini dilakukan analisis uji beda menggunakan uji t. Data hasil penelitian kelompok *treatment* adalah *mean* (rerata) sebesar 75.1, *median* sebesar 70, *modus* sebesar 73, simpangan baku sebesar 9.33, *varian* sebesar 87.13, nilai maksimum 93, dan nilai minimum 60. Data kelompok kontrol adalah *mean* (rerata) sebesar 70,5, *median* sebesar 73, *modus* sebesar 67, simpangan baku sebesar 8,99 *varian* sebesar 80,85, nilai maksimum 87, dan nilai minimum 53. Berdasarkan uji t diperoleh $t_{hitung} = 1,91$ dan $t_{tabel}(0,95;30)=1,70$ dengan demikian $t_{hitung} > t_{tabel}(1,91 > 1,70)$ artinya terdapat perbedaan yang signifikan (lebih tinggi) antara prestasi belajar peserta didik yang diajar menggunakan media interaktif dibandingkan peserta didik yang menggunakan media *power point*.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, maka dalam penelitian ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: (1) Para guru SMK relatif tidak ada yang menggunakan media interaktif pada pembelajaran Sistem Bahan Bakar Motor Diesel. Penggunaan media yang paling banyak adalah media *power point*. (2) Media pembelajaran interaktif yang berbasis komputer dapat dikembangkan untuk materi ajar Sistem Bahan Bakar Motor Diesel. (3) Berdasarkan uji coba, pengembangan media pembelajaran interaktif yang berbasis komputer untuk materi ajar Sistem Bahan Bakar Motor Diesel cukup layak dipergunakan dalam proses pembelajaran. (4) Penggunaan media interaktif menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan dengan media *power point*.

DAFTAR RUJUKAN

- _____. 2007. *Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 Tahun 2007*

- Tanggal 4 Mei 2007 Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru*
- Azhar Arsyad. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Bambang Suprianto. 2010. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif untuk matakuliah Teknik Laser dan Fiber Optik di Jurusan Teknik Elektro Unesa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Teknologi dan Kejuruan: Isu-isu Terkini Pendidikan Vokasi di Indonesia*. Surabaya: Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya, 285-289
- Braskamp, Larry A.; Brandenburg, Dale C.; and Ory, John C. 1984. *Evaluating Teaching Effectiveness: A practical guide*. Beverly Hills, CA: Sage
- Briggs, L. 1970. *Principles of Instructional Design*. New York: Holt, Rinehart and Winston
- Crow, Laster D. dan Crow, Alice. 1963. *Human Development and Learning*. Chicago: American Book Company
- Dewey, J. 1955. *Perihal Kemerdekaan dan Kebudayaan*. Alih Bahasa E.M. Aritonang. Jakarta: Saksana
- Fraenkel, Jack R., and Wallen, Norman E. 1993. *How To Design and Evaluate Research in Education*. New York: McGraw-Hill Inc.
- Gage, Nathaneel Lees. 1978. *The Scientific Basis of the Art of Teaching*. New York: Teacher College Press
- Gagne, RM. 1970. *The Condition of Learning*. New York: CBS College Publishing
- Harsja Wardhana Bachtiar. 1980. *Percakapan dengan Sidney Hook: Tentang Empat Masalah Filsafat: Etika, Idiologi Nasional, Marxisme, Eksistensialisme*. Jakarta: Djambatan
- Joyce, B and Weil, M. 1972. *Models of Teaching*. USA: Allyn and Bacon A Simon & Scuster Company.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). Kamus versi online/daring (dalam jaringan). Diambil dari <http://kbbi.web.id/media>
- Leighbody, Gerald B. and Kidd, Donald M. 1968. *Methods of Teaching Shop and Technical Subjects*. New York: Delmar Publishers
- Lusia Rakhmawati dan Ihsan Nurkhakim. 2010. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Kompter pada mata diklat Elektronika Dasar Terapan di SMK Negeri 2 Surabaya. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Teknologi dan Kejuruan: Isu-isu Terkini Pendidikan Vokasi di Indonesia*. Surabaya: Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya, pp. 328-334.
- Mahmud Yunus. 1993. *Sejarah Pendidikan Islam di Indonesia*. Jakarta: Hidakarya Agung
- Menteri Pendidikan Nasional. 2006. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah
- Ouda Teda Ena. 2001. *Membuat Media Pembelajaran Interaktif dengan Piranti Lunak Presentasi*. Yogyakarta: Indonesian Language and Culture Intensive Course Universitas Sanata Dharma
- Saifuddin. 2014. *Pengelolaan Pembelajaran Teoritis dan Praktis*. Yogyakarta: Deepublish
- Soedijarto. 1998. *Pendidikan sebagai Sarana Reformasi Mental dalam Upaya Pembangunan Bangsa*. Jakarta : Balai Pustaka
- Uli JMS dan Agus BS 2010. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada mata diklat Dasar Kelistrikan untuk peserta didik Tingkat I SMK Negeri 3 Boyolangu Tulungagung. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Teknologi dan Kejuruan: Isu-isu Terkini Pendidikan Vokasi di Indonesia*. Surabaya: Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya, 270-277
- Winkel, W. S. 1996. *Elementary Social Studies, Knowing, Doing, Caring*. New York: Macmillan Publishing Company
- Wiman, R. V. & Meierhenry, W. C. (Eds.). 1969. *Educational media: Theory into practice*. Columbus, OH: Merrill