

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Hasil dari penelitian pengembangan media modul pembelajaran Perawatan Gedung untuk pembelajaran mata pelajaran Perawatan Gedung di SMK. Pembuatan modul ini disesuaikan dengan kurikulum dan silabus SMK bidang Teknologi dan Rekayasa Program Keahlian Teknik Konstruksi Properti pada kompetensi keahlian Konstruksi Gedung, Sanitasi, dan Perawatan (KGSP) mata pelajaran Perawatan Gedung kurikulum 2013 revisi 2017. Pada modul pembelajaran mata pelajaran Perawatan Gedung ini, memuat tujuan pelajaran, materi, tugas, soal latihan, uji kompetensi.

Modul tersebut disusun untuk kebutuhan pembelajaran selama satu semester ganjil bagi siswa kompetensi keahlian Konstruksi Gedung, Sanitasi, dan Perawatan di Sekolah Menengah Kejuruan, sebagai sumber belajar bagi siswa serta dapat dipergunakan sebagai bahan ajar dan diterapkan pada setiap kali proses pembelajaran. Adanya Modul Pembelajaran Perawatan Gedung, diharapkan dapat mengurangi keterbatasan sumber belajar siswa dan dapat membantu dalam proses pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 revisi 2017.

Penelitian dan pengembangan produk ini mempunyai tujuan di antaranya untuk mengetahui tingkat kelayakan modul pembelajaran berbasis masalah. Tahapan pengembangan dalam penelitian ini menggunakan model dari Sugiyono (2014). Prosedur penelitian yang digunakan merupakan prosedur penelitian dan

pengembangan yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974) yaitu model 4D (*Define*/pendefinisian, *Design*/perancangan, *Development*/pengembangan, and *Dissemination*/penyebarluasan). Proses pengembangan modul pembelajaran ini memiliki beberapa tahapan-tahapan yang harus dilaksanakan yaitu:

1. *Define* (Pendefinisian)

Kegiatan pada tahap *define* bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan. Pada tahap *define*, peneliti melakukan studi dokumen dan wawancara kepada guru mata pelajaran Perawatan Gedung di SMK Negeri 2 Yogyakarta. Wawancara dilakukan pada saat pelaksanaan PLT bulan Oktober-November 2018. Studi dokumen dilakukan dengan pengkajian materi pembelajaran mata pelajaran Perawatan Gedung kelas XI kompetensi keahlian Konstruksi Gedung, Sanitasi, dan Perawatan pada semester gasal.

a. Mengidentifikasi Potensi dan Masalah

Penelitian diawali dengan adanya potensi atau masalah yang ditemukan peneliti pada saat PLT di kelas XI Jurusan kompetensi keahlian KGSP di SMK N 2 Yogyakarta. Masalah yang ditemukan yaitu tidak tersedianya bahan belajar modul mata pelajaran Perawatan Gedung untuk siswa kelas XI Jurusan kompetensi keahlian Konstruksi Gedung, Sanitasi, dan Perawatan. Peneliti juga menemukan masalah bahwa tingkat kemampuan siswa dalam pemecahan masalah terhadap mata pelajaran Perawatan Gedung rendah, selain itu tingkat aktivitas siswa di kelas juga masih rendah oleh karena itu perlu disertai fasilitas pendukung pembelajaran seperti modul pembelajaran berbasis masalah agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik dan ketergantungan siswa terhadap guru berkurang.

b. Mengumpulkan Informasi

Setelah masalah ditemukan selanjutnya perlu dikumpulkan informasi. Informasi diperoleh dari observasi penelitian pada saat berlangsungnya mata pelajaran Perawatan Gedung pada kelas XI Jurusan kompetensi keahlian Konstruksi Gedung, Sanitasi, dan Perawatan di SMKN 2 Yogyakarta. Observasi penelitian dilakukan melalui pengamatan berdasarkan indikator yang terdapat pada lembar observasi. Berdasarkan hasil observasi yang terdapat pada lampiran penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan modul pembelajaran berbasis masalah yang layak dan mudah dipelajari oleh siswa sehingga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah serta dapat meningkatkan aktivitas peserta didik di dalam kelas.

Konsultasi dan pencarian informasi dengan guru pengampu juga menghasilkan beberapa perubahan pada penyusunan materi dalam modul mata pelajaran Perawatan Gedung berbasis masalah yaitu dengan ditambahkannya materi tentang simbol-simbol perawatan gedung dan gambar instalasi penerangan. Tujuannya agar siswa kelas XI Jurusan kompetensi keahlian Konstruksi Gedung, Sanitasi, dan Perawatan di Sekolah Menengah Kejuruan ini dapat mengetahui dan menggambarkannya sebagai pengetahuan awal peserta didik dalam materi konstruksi perawatan dan perbaikan gedung.

c. Analisis Kebutuhan Modul

Pembuatan modul pembelajaran mata pelajaran Perawatan Gedung diawali dengan tahap analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan modul dilakukan dengan dua cara yaitu observasi dan wawancara. Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru

mata pelajaran Perawatan Gedung, diketahui bahwa perlu adanya pembuatan modul pembelajaran mata pelajaran Perawatan Gedung yang telah disesuaikan dengan kurikulum 2013 revisi 2017 sebagai sumber belajar siswa. Hal ini dikarenakan belum adanya modul mata pelajaran Perawatan Gedung di Sekolah Menengah Kejuruan. Sedangkan buku mata pelajaran Perawatan Gedung yang materinya telah disesuaikan kurikulum 2013 revisi 2017 juga belum ada.

Bahan ajar yang dipakai oleh guru selama ini adalah adalah buku yang sudah ada di sekolah, ditambah dengan materi yang dicari dari internet, buku dan modul dari internet, kemudian dicuplik materi yang sesuai dengan silabus kurikulum 2013. Namun hal tersebut, dirasa masih kurang. Sedangkan hasil wawancara terhadap siswa diketahui bahwa belum adanya sumber belajar bagi siswa berupa buku atau modul mata pelajaran Perawatan Gedung. Siswa bergantung pada buku catatan yang diperoleh ketika pembelajaran berlangsung. Ketersediaan sumber belajar buku referensi yang di cantumkan dalam silabus mata pelajaran Perawatan Gedung juga belum sepenuhnya ada di perpustakaan SMK Negeri 2 Yogyakarta walaupun ada jumlahnya masih terbatas. Selain itu hasil wawancara oleh guru mata pelajaran Perawatan Gedung di SMK Megeri 2 Yogyakarta bahwa minat siswa untuk membaca buku sumber belajar yang sesuai dengan silabus masih rendah.

Berdasarkan hasil kegiatan observasi atau pengamatan kelas yang telah dilakukan pada bulan september-oktober 2018 pada kegiatan pembelajaran mata pelajaran Perawatan Gedung guru menyampaikan materi dengan metode ceramah, siswa lebih sering mencatat. Apabila menggunakan metode pembelajaran diskusi, siswa kurang aktif karena kurangnya wawasan siswa sehingga jalannya diskusi

kurang hidup. Selain itu kegiatan observasi atau pengamatan juga dilakukan pada pembelajaran praktik untuk mengetahui keadaan pembelajaran praktik. Dalam kegiatan praktik kurang sesuai dengan silabus kurikulum 2013 karena keterbatasan lahan dan belum adanya bengkel batu di kompetensi keahlian Konstruksi Gedung, Sanitasi, dan Perawatan sehingga kegiatan praktik diaplikasikan pada kegiatan kegiatan yang sesuai dengan kendala lapangan yang ada. Kegiatan praktik juga dirasa kurang karena peserta didik belum memiliki panduan kegiatan praktik (*joobsheet*) yang sesuai kurikulum 2013 revisi 2017.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi tersebut disimpulkan bahwa perlu adanya sumber belajar untuk mata pelajaran Perawatan Gedung untuk mengakomodir dan membantu kegiatan belajar teori dan praktik perawatan gedung di Sekolah Menengah Kejuruan. Sehingga dalam penelitian ini difokuskan pada pengembangan media modul pembelajaran mata pelajaran Perawatan Gedung yang disusun berdasarkan kurikulum dan silabus tahun 2013 revisi 2017. Pembuatan modul ini diharapkan dapat membantu siswa memahami teori maupun praktik perawatan gedung. Selain itu, diharapkan siswa akan mampu mencapai kompetensi yang telah ditetapkan dan pembelajaran dapat berjalan dengan baik sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 revisi 2017.

1) Analisis Kurikulum 2013 revisi 2017 Mata Pelajaran Perawatan Gedung

Pembuatan modul pembelajran konstruksi bangunan didasarkan dari silabus mata pelajaran Perawatan Gedung. Mata pelajaran Perawatan Gedung merupakan mata pelajaran dalam kelompok C3 berupa kelompok mata pelajaran kompetensi keahlian. Mata pelajaran Perawatan Gedung mempunyai jumlah

alokasi waktu 622 jam yang terdiri untuk 6 semester pada kelas XI sampai XIII. Pada kelas XI terdapat 5 jam alokasi waktu setiap kali pertemuan. Modul yang dikembangkan nantinya akan memuat kegiatan pembelajaran mata pelajaran Perawatan Gedung untuk semester ganjil.

Silabus mata pelajaran Perawatan Gedung terdiri dari 6 pokok bahasan, yaitu: prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan Hidup dalam pelaksanaan pekerjaan Perawatan Bangunan Gedung, sistem perawatan bagian-bagian bangunan gedung, perawatan dan perbaikan konstruksi rangka dan dinding bangunan gedung, perawatan dan perbaikan atap dan plafon, perawatan dan perbaikan komponen lantai dan finishing, perawatan dan perbaikan kusen pintu dan jendela. Dari 6 pokok bahasan tersebut yang termasuk dalam semester ganjil dengan total jam kegiatan 104 jam pelajaran.

2) Menetapkan Kompetensi Dasar Sesuai Silabus

Menetapkan kompetensi disini adalah penyusunan deskripsi materi pokok secara sistematis sesuai dengan silabus Kurikulum 2013 untuk mencapai tujuan pembelajaran dan penambahan deskripsi materi tentang latar belakang dan deskripsi mata pelajaran Perawatan Gedung, lingkup materi yang dipelajari, kompetensi inti dan dasar yang akan dipaparkan dalam modul satu semester, petunjuk penggunaan buku serta tujuan akhir pembelajaran berdasarkan konsultasi dengan guru pengampu. Tujuannya agar siswa kelas XI Jurusan kompetensi keahlian Konstruksi Gedung, Sanitasi, dan Perawatan (KGSP) di Sekolah Menengah Kejuruan ini dapat mengetahui dan menggambarannya sebagai pengetahuan awal mereka di dalam materi mata pelajaran Perawatan Gedung.

3) Menyesuaikan dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Penyesuaian ini dilakukan agar modul pembelajaran yang dibuat dapat sesuai dengan kebutuhan di dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi pembelajaran mata pelajaran Perawatan Gedung pada Jurusan kompetensi keahlian KGSP kelas XI di Sekolah Menengah Kejuruan meliputi perangkat pembelajaran yang digunakan, penggunaan bahan ajar, dan kegiatan belajar mengajar, maka penyusunan modul pembelajaran mata pelajaran Perawatan Gedung berbasis masalah sesuai dengan kondisi Sekolah Menengah Kejuruan. RPP yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model strategi pembelajaran berbasis masalah.

4) Penyusunan *Draft* Modul Pembelajaran

Penyusunan *draft* pada dasarnya adalah sebuah kegiatan untuk menyusun dan mengorganisasi materi pembelajaran untuk mencapai sebuah kompetensi tertentu atau bagian kompetensi (sub kompetensi) menjadi satu kesatuan yang tertata dan sistematis. Berikut ini adalah hasil dari penyusunan *draft* modul pembelajaran.

a) Menetapkan Judul Modul

Judul yang digunakan adalah modul mata pelajaran Perawatan Gedung kelas XI untuk peserta didik pada kompetensi keahlian Konstruksi Gedung, Sanitasi, dan Perawatan (KGSP) semester satu di Sekolah Menengah Kejuruan. Bahasa yang digunakan dalam modul adalah menggunakan bahasa Indonesia.

b) Menentukan Tujuan Pembelajaran

Penyusunan tujuan pembelajaran untuk menginformasikan apa saja yang harus dicapai siswa di dalam setiap pembelajaran untuk melampaui KKM yang ditetapkan yaitu 75. Penyusunan tujuan pembelajaran dan uraian materi secara

sistematis disesuaikan dengan kompetensi dasar dan materi pokok yang terdapat dalam silabus mata pelajaran Perawatan Gedung Kurikulum 2013, tujuan akhir pembelajaran yang dipaparkan dalam modul yang dikembangkan antara lain:

- (1) Melaksanakan prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja Serta Lingkungan Hidup (K3LH) dalam melaksanakan perawatan gedung.
- (2) Menyajikan sistem perawatan bagian-bagian gedung.
- (3) Melaksanakan perawatan dan perbaikan rangka dan dinding gedung.
- (4) Melaksanakan perawatan dan perbaikan atap plafon.
- (5) Melaksanakan perawatan dan perbaikan komponen lantai dan *finishing*.
- (6) Melaksanakan perawatan dan perbaikan kusen pintu dan jendela.

c) Pengumpulan Referensi Materi

- (1) Pengkajian kurikulum. Sebelum melakukan pembuatan modul, terlebih dahulu melakukan pengkajian kurikulum dan silabus mata pelajaran Perawatan Gedung yang nantinya akan digunakan di Sekolah Menengah Kejuruan. Kurikulum dan silabus ini yang akan menjadi acuan dalam penyusunan modul. Langkah selanjutnya adalah mengumpulkan materi yang relevan. Materi yang akan dituangkan dalam modul diharapkan sesuai dengan Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), indikator dan karakteristik siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Kurikulum dan silabus yang digunakan sebagai acuan pembuatan modul pembelajaran mata pelajaran Perawatan Gedung adalah kurikulum 2013. Kurikulum 2013 yang ciri khas yakni model pembelajaran dengan pendekatan *scientific* atau ilmiah. Kurikulum 2013 mengakomodir

keseimbangan antara *soft skills* dan *hard skills* yang meliputi aspek kompetensi sikap, ketrampilan, dan pengetahuan. Pada kurikulum 2013 pembelajaran dilakukan secara aktif, kreatif, inovatif, efektif, efisien, dan menyenangkan. Pembelajaran yang harus ditingkatkan adalah bagaimana guru membantu peserta didik untuk meningkatkan kemampuan kreativitas mereka melalui kegiatan mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan membentuk jejaring dalam proses pembelajaran.

- (2) Mengidentifikasi materi yang dibutuhkan pada modul. Peneliti mengumpulkan bahan, materi dan data yang diperlukan untuk kelengkapan pembuatan produk dari berbagai sumber. Pada tahap ini pengembang memanfaatkan sumber dari buku, internet, dan dokumen pendukung lainnya. Hal ini dilakukan agar produk yang dihasilkan dapat digunakan atau diimplementasikan secara optimal dalam pembelajaran. Adapun materi yang disajikan dalam modul pembelajaran mata pelajaran Perawatan Gedung ini didapat dari sumber yang relevan, yaitu:
 - (a) Buku berjudul Pedoman Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013 yang disusun oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Buku ini berisi penjelasan penerapan kurikulum 2013 dalam pembelajaran di kelas.
 - (b) Silabus Mata Pelajaran mata pelajaran Perawatan Gedung kurikulum KGSP 2013. Silabus ini berisi kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), indikator pembelajaran, materi pokok, tahapan pembelajaran, penilaian, alokasi waktu pembelajaran, serta sumber belajar dalam pembelajaran.

- (c) Buku berjudul “Penulisan Modul” yang disusun oleh Direktorat Tenaga Kependidikan tahun 2008 yang berisi tentang langkah- langkah penyusunan modul yang terdiri dari tahap analisis kebutuhan modul, penyusunan *draft*, uji coba, validasi, dan revisi.
- (d) Manajemen Perawatan dan Perbaikan Gedung karangan Aresande RF. 2013.
- (e) Depdiknas, Dikdasmen. 2010. Manual Pemeliharaan Gedung Sekolah: untuk digunakan Sekolah dan Masyarakat.
- (f) Manual Rehabilitasi Gedung Sekolah Untuk Digunakan Sekolah dan Masyarakat. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah tahun 2011.
- (g) Manual Rekonstruksi dan Rehabilitasi Pasca Gempa. Depdiknas, beketja sama dengan BP Migas, Chevron, ConocoPhillips, USAID (DBEI) 2008.
- (h) Direktorat Jenderal Cipta Karya. Tahun 2008. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24/PRT/M/2008 Tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung.
- (i) Jenderal Cipta Karya. Mulyandari, Hestin dan Saputra R. A. 2010. Pemeliharaan Bangunan: Basic Skill Facility Management.
- (j) Perawatan Gedung, Program Keahlian: Teknik Konstruksi dan Properti. Yogyakarta: Penerbit Andi karangan Ridhlo, EN. 2018.
- (k) Undang-Undang Nomor 18 Tahun 1999 tentang Jasa Konstruksi oleh Departemen Pekerjaan Umum RI.
- (l) Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung oleh Departemen Pekerjaan Umum RI.

- (m) Buku “Ilmu Perawatan Gedung Kayu Jilid 1 dan 2” karangan Heinz Frick diterbitkan Kanisius tahun 1980.

Dalam pembuatan modul, penulis meminta pendapat guru mata pelajaran Perawatan Gedung. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran, disarankan agar materi, penugasan, dan kegiatan yang akan ditulis pada modul sesuai dengan karakteristik siswa maupun fasilitas yang tersedia di SMK Negeri 2 Yogyakarta, dan menitikberatkan pada teknik perawatan gedung serta harus disesuaikan dengan kondisi kenyataan dan perkembangan di lapangan.

5) Analisis Kebutuhan Modul Mata Pelajaran Perawatan Gedung

Outline yang nantinya dijadikan sebagai kerangka dasar dalam pengembangan modul mata pelajaran Perawatan Gedung berisi 6 bab dalam satu semester antara lain:

- a) Pendahuluan, berisi mengenai latar belakang, deskripsi mata pelajaran Perawatan Gedung kelas XI semester I, Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar mata pelajaran Perawatan Gedung kelas XI, petunjuk penggunaan buku, serta tujuan akhir pembelajaran dalam modul pengembangan.
- b) Bab I adalah materi tentang “Prosedur keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan hidup dalam melaksanakan perawatan gedung”. Bab I berisi beberapa materi tentang:
 - (1) Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan Hidup dalam pelaksanaan pekerjaan perawatan gedung sesuai peraturan K3LH.
 - (2) Kegunaan alat-alat yang dipergunakan pada K3LH pada perawatan gedung.
 - (3) Jenis-jenis peralatan yang diperlukan dalam perawatan gedung.

- (4) Penggunaan peralatan K3LH perawatan gedung.
- (5) Penyajian hasil penerapan keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan hidup dalam pelaksanaan pekerjaan perawatan gedung.
- c) Bab II adalah materi tentang “Sistem perawatan bagian-bagian gedung. Bab II berisi beberapa materi tentang:
 - (1) Pemahaman mengenai sistem perawatan bagian-bagian bangunan gedung.
 - (2) Penyajian sistem perawatan bagian-bagian bangunan gedung.
 - (3) Penerapan pemeliharaan dan perawatan gedung.
- d) Bab III adalah materi tentang “Perawatan dan perbaikan konstruksi rangka dan dinding gedung”. Bab III berisi beberapa materi tentang:
 - (1) Pemahaman sistem pemeliharaan struktur rangka.
 - (2) Penyajian sistem pemeliharaan struktur dinding.
 - (3) Penerapan pemeliharaan struktur rangka dan dinding.
- e) Bab IV adalah materi tentang ”Perawatan dan perbaikan atap plafon”. Bab IV berisi beberapa materi tentang:
 - (1) Pemahaman sistem pemeliharaan atap.
 - (2) Penyajian sistem pemeliharaan plafon.
 - (3) Penerapan pemeliharaan atap dan plafon.
- f) Bab V adalah materi tentang “Perawatan dan perbaikan komponen lantai dan *finishing*.”. Bab V berisi beberapa materi tentang:
 - (1) Pemahaman sistem pemeliharaan komponen lantai.
 - (2) Penyajian sistem pemeliharaan komponen *finishing*.
 - (3) Penerapan pemeliharaan komponen lantai dan *finishing*.

g) Bab VI adalah materi tentang "Perawatan dan perbaikan kusen pintu dan jendela". Bab VI berisi beberapa materi tentang:

- (1) Pemahaman sistem pemeliharaan kusen pintu.
- (2) Penyajian sistem pemeliharaan jendela.
- (3) Penerapan pemeliharaan komponen kusen pintu dan jendela.

h) Setiap bab modul mata pelajaran Perawatan Gedung terdiri:

- (1) Kompetensi inti dan kompetensi dasar.
- (2) Tujuan pembelajaran.
- (3) Uraian materi yang disertai aspek-aspek kegiatan pembelajaran yang berisikan mengamati, menanya, pengumpulan data (mengeksplorasi), mengasosiasi dan mengkomunikasikan.
- (4) Rangkuman.
- (5) Tugas.
- (6) Tes formatif.
- (7) Lembar jawaban tes formatif.

2. *Design* (Perancangan)

Tahap kedua yaitu merancang hasil analisis yang dilakukan dari tahap *define* (pendefinisian). Berdasarkan data yang diperoleh dari tahap *define* (pendefinisian) memperoleh data bahwa media yang dikembangkan yaitu modul pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam meningkatkan motivasi dan membantu dalam pemahaman baik teori maupun praktik pada mata pelajaran Perawatan Gedung. Proses pengembangan modul mata pelajaran Perawatan Gedung berbasis masalah yang dilakukan peneliti pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. *Media Selection (Pemilihan Media)*

Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. Modul minimal memuat tujuan pembelajaran, materi/substansi belajar dan evaluasi. (Depdiknas, 2008). Pemilihan media disesuaikan berdasarkan materi yang akan digunakan, dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Media yang digunakan dalam pengembangan penelitian ini merupakan modul pembelajaran yang didesain interaktif dan mudah dipahami oleh siswa yang mengikuti mata pelajaran Perawatan Gedung.

b. *Format Selection (Pemilihan Format)*

Pemilihan format disesuaikan dengan pemilihan strategi dan metode pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran. Guru akan menggunakan media presentasi untuk menjelaskan materi pembelajaran, oleh sebab itu pengembangan media yang digunakan merupakan media cetak modul yang dapat digunakan siswa untuk membantu proses belajar secara mandiri.

Tabel 9. Pemilihan Format

No	Indikator	Sub Indikator	Keterangan
1	Ukuran modul	Ukuran	Modul pada penelitian ini menggunakan ukuran A4 (210 X 297 mm) sesuai dengan standar ISO. Ukuran modul menjadi pertimbangan dalam pemilihan format modul karena materi yang disajikan cukup banyak dan terdapat gambar-gambar yang harus disajikan dengan dimensi yang besar agar memudahkan pemahaman siswa terhadap materi yang disajikan.
2	Desain <i>cover</i> modul	Tata letak <i>cover</i> modul	Komposisi yang disajikan pada <i>cover</i> berisi gambar ilustrasi materi, judul modul, kelas satuan pendidikan, program keahlian, semester, dan pembuat modul. Penataan tata letak dilakukan agar memberikan kesan baik dan menarik bagi siswa.
		Tipografi <i>cover</i> modul	Pada <i>cover</i> modul disajikan penggunaan kombinasi warna, jenis huruf ukuran huruf, serta penulisan yang baik.
		Ilustrasi kulit modul	Pada <i>cover</i> disajikan ilustrasi gambar yang diharapkan membuat siswa memiliki gambaran mengenai materi yang disajikan.
3	Desain isi modul	Tata letak isi modul	Materi yang disajikan dibuat dalam format yang seragam agar tampilan isi modul nantinya konsisten. Hal-hal yang akan dimasukkan dalam format isi modul meliputi judul bab, sub judul bab, angka halaman, keterangan gambar, judul bab pada <i>header</i> tiap halaman, mata pelajaran pada <i>footer</i> tiap halaman, spasi, dan margin.
		Tipografi isi modul	Tipografi isi modul memuat tampilan huruf dan kalimat pada modul, agar tampilan isi modul konsisten dan nyaman dibaca
		Ilustrasi isi modul	Pemberian ilustrasi pada isi modul berupa gambar dan tabel diharapkan akan menambah pemahaman siswa terhadap materi yang disajikan.

(Sumber: Sugiarto, H. (2019, Juni 19). *Komponen Kelayakan Kegrafikan*. Retrieved from Anzdoc: <https://anzdoc.com/komponen-kelayakan-kegrafikan.html>)

c. *Initial Design (Desain Awal)*

Desain awal bertujuan untuk merancang isi modul mata pelajaran Perawatan Gedung yang terdiri dari empat materi pokok. Isi modul mata pelajaran Perawatan Gedung dibuat berdasarkan beberapa sumber buku yang berkaitan dengan materi yang disampaikan pada pembelajaran perawatan gedung. Selain itu didalam pembuatan modul terdapat beberapa kerangka penulisan yang terdiri dari:

1) Deskripsi Kerangka

- a) Halaman sampul pada modul terdiri dari judul modul mata pelajaran Perawatan Gedung, ilustrasi gambar yang sesuai dengan materi yang dibuat pada modul, satuan pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan, kelas XI, kompetensi keahlian Konstruksi Gedung, Sanitasi, dan Perawatan, semester Gasal dan penyusun modul Hery Susanto.
- b) Kata pengantar berisi harapan yang ingin dicapai dan ucapan terima kasih atas terselesaikannya modul.
- c) Daftar isi berisi tentang materi-materi yang akan disajikan dalam modul yang dilengkapi dengan nomor halaman.

2) Pendahuluan

- a) Deskripsi, prasyarat, dan petunjuk penggunaan modul menjelaskan secara singkat tentang ruang lingkup yang terdapat didalam isi modul, sedangkan prasyarat memuat tentang syarat dalam mempelajari modul, sehingga dengan adanya beberapa prasyarat tersebut diharapkan peserta didik mampu menguasai dan memahami materi yang ada didalam modul. Petunjuk

penggunaan modul merupakan petunjuk yang harus dilakukan peserta didik maupun fasilitator didalam menggunakan atau mempelajari modul.

- b) Tujuan pembelajara dari modul mata pelajaran Perawatan Gedung adalah:
 - (1) Melaksanakan prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan Hidup (K3LH) dalam melaksanakan perawatan gedung.
 - (2) Menyajikan sistem perawatan bagian-bagian gedung.
 - (3) Melaksanakan perawatan dan perbaikan rangka dan dinding gedung.
 - (4) Melaksanakan perawatan dan perbaikan atap plafon.
 - (5) Melaksanakan perawatan dan perbaikan komponen lantai dan *finishing*.
 - (6) Melaksanakan perawatan dan perbaikan kusen pintu dan jendela.
- c) Kompetensi dasar merupakan kompetensi yang akan dipelajari dan harus dicapai oleh peserta didik.

3) Isi Modul

- a) Uraian materi menjelaskan materi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.
- b) Rangkuman berisi tentang ringkasan yang terdapat pada uraian materi disetiap bab yang bertujuan untuk memudahkan peserta didik dalam mereview kembali materi yang telah disampaikan.
- c) Tugas, tes formatif, dan lembar jawab tes formatif diberikan kepada peserta didik bertujuan untuk mengetahui sejauh mana peserta didik memahami materi yang disampaikan.
- d) Uji kompetensi modul pembelajaran mata pelajaran Perawatan Gedung semester gasal terdapat enam uji kompetensi yaitu uji kompetensi disetiap bab pada modul yang dikembangkan.

- e) Ulangan Akhir Semester pada modul pembelajaran mata pelajaran Perawatan Gedung semester gasal ada dua Ulangan Akhir Semester yaitu pada akhir bab 3 dengan UAS 1, dan akhir bab 6 dengan UAS 2.
- f) Daftar pustaka berisi sumber-sumber yang digunakan dalam penyusunan modul mata pelajaran Perawatan Gedung.

3. *Development* (Pengembangan)

Validasi desain dalam penelitian ini yaitu modul pembelajaran yang telah disusun kemudian divalidasi dari segi materi dan medianya oleh 1 ahli materi dan 1 ahli media serta guru mata pelajaran Perawatan Gedung. Ahli materi dan media ini bertugas untuk menilai modul yang akan digunakan untuk mengajar Perawatan Gedung. Ahli materi dan ahli media diberi angket penilaian untuk menilai seberapa layak kualitas modul yang telah dibuat sebelum diterjunkan ke lapangan untuk mengajar. Ahli materi pada penelitian ini adalah Drs. Sumarjo H, MT. selaku dosen Prodi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY. Ahli media dalam penelitian ini adalah Dr. V. Lilik Hariyanto, M.Pd. selaku dosen Prodi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY serta Drs. FX. Surtipta selaku guru mata pelajaran Perawatan Gedung di SMK Negeri 2 Yogyakarta.

4. *Dissemination* (Penyebarluasan)

Disseminate merupakan tahap penyebarluasan produk media pembelajaran yang telah dikembangkan setelah melalui penilaian pada ahli materi dan ahli media serta dilakukan revisi berdasarkan saran yang didapat dari ahli materi dan ahli media serta guru mata pelajaran. Tujuan pada tahap ini adalah menyebarluaskan

produk penelitian agar dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Perawatan Gedung.

Tahap penyebaran luasan produk dilakukan melalui pengemasan (*packaging*), yaitu media dikemas dalam betuk modul yang selanjutnya diserahkan kepada guru mata pelajaran Perawatan Gedung di Sekolah Menengah Kejuruan supaya dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

B. Hasil Uji Coba Produk

Tahap uji coba merupakan tahap dimana produk akan di uji coba atau dinilai kepada para ahli dan sasaran subjek yang sesungguhnya. Dalam buku Mulyatiningsih (2011), Thiagarajan membagi tahap uji coba menjadi dua, yaitu *expert appraisal* dan *development testing*. *Expert appraisal* adalah suatu teknik yang digunakan untuk menilai atau memvalidasi kelayakan rancangan produk yang dilakukan oleh ahli dalam bidangnya. Para ahli dalam bidangnya akan memberikan saran-saran guna memperbaiki materi maupun rancangan pembelajaran yang telah disusun. *Developmental testing* adalah kegiatan yang dilakukan untuk uji coba rancangan produk kepada sasaran subjek yang sesungguhnya. Pada kegiatan *Developmental testing* tidak diuji cobakan pada pengguna sesungguhnya, dikarenakan menjadi keterbatasan penelitian pada pengembangan modul pembelajaran ini. Pada kegiatan ini akan memperoleh data respon dan komentar dari sasaran pengguna. Sehingga hasil data yang diperoleh dapat digunakan peneliti untuk memperbaiki produk hingga memperoleh hasil yang efektif. Dalam konteks pengembangan media pembelajaran yang dibutuhkan peneliti, maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Validasi Produk Para Ahli

Tahap validasi produk merupakan tahap uji coba atau penilaian kelayakan media modul pembelajaran yang dilakukan oleh para ahli dalam bidangnya. Data yang diperoleh dari tahap validasi produk berupa data kuantitatif sebagai data primer dan data kualitatif berupa masukan serta saran. Tahap validasi media berbentuk modul pembelajaran Perawatan Gedung kelas XI kompetensi keahlian Konstruksi Gedung, Santisai, dan Perawatan semester gasal Sekolah Menengah Kejuruan dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Validasi kepada para ahli bertujuan untuk mengetahui kelayakan media modul baik dari segi penyajian materi maupun penyajian tampilan modul secara keseluruhan yang nantinya dapat digunakan untuk proses belajar mengajar.

a. Validasi Ahli Materi terhadap Pengembangan Modul Pembelajaran

Data hasil penilaian materi dalam modul perawatan gedung diperoleh dari ahli materi yang memberikan saran dan pendapat. Validasi ahli materi dilakukan oleh dosen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Drs. Sumarjo H, M.T.. Penilaian dilakukan dengan mengisi lembar validasi yang dinilai dari 7 aspek yaitu *self instruction*, *self contained*, *stand alone*, *adaptif*, *user friendly*, kebenaran materi bahan ajar dan manfaat. Berikut adalah hasil data penilaian ahli materi.

Tabel 10. Data Hasil Kelayakan Ahli Materi

No.	Aspek	No. Butir	Skor Max.	Ahli Materi
1	<i>Self instruction</i>	1	4	3
		2	4	4
		3	4	4
		4	4	4
		5	4	3
		6	4	4
		7	4	4
		8	4	4
		9	4	3
		10	4	3
		11	4	4
		12	4	4
		13	4	3
		14	4	4
		15	4	3
		16	4	3
		17	4	4
		18	4	3
	Jumlah		72	64
	Rata-rata		4,000	3,556
2	<i>Self contained</i>	19	4	4
		20	4	4
			8	8
			4,000	4,000
3	<i>Stand alone</i>	21	4	3
		22	4	4
			8	7
			4,000	3,500
4	<i>Adaptive</i>	23	4	4
			4	4
			4,000	4,000
5	<i>User friendly</i>	24	4	4
		25	4	3
		26	4	3
		27	4	4
			16	14
			4,000	3,500
6	Kebenaran materi bahan ajar	28	4	3
		29	4	4
		30	4	4
			12	11
			4,000	3,667
7	Manfaat	31	4	4

No.	Aspek	No. Butir	Skor Max.	Ahli Materi
		32	4	3
		33	4	4
		34	4	4
		35	4	3
	Jumlah		20	18
	Rata-rata		4,000	3,600

Sumber : data primer

Tabel 11. Rekapitulasi Data Hasil Kelayakan Ahli Materi

No	Aspek	Frekuensi				Jumlah Butir
		1	2	3	4	
1	<i>Self instruction</i>	0	0	8	10	18
2	<i>Self contained</i>	0	0	0	2	2
3	<i>Stand alone</i>	0	0	1	1	2
4	<i>Adaptif</i>	0	0	0	1	1
5	<i>User friendly</i>	0	0	2	2	4
6	Kebenaran materi bahan ajar	0	0	1	2	3
7	Manfaat	0	0	2	3	5
		Total				35

Sumber : data primer

Kelayakan modul mata pelajaran Perawatan Gedung ditinjau dari ahli materi dengan menggunakan skala likert 1-4. Aspek yang menjadi indikator dalam penilaian kelayakan materi meliputi 7 aspek, yaitu *self instruction*, *self contained*, *stand alone*, *adaptif*, *user friendly*, kebenaran materi bahan ajar dan manfaat.

Tabel 12. Analisis Data Hasil Kelayakan Ahli Materi

No	Aspek	Frekuensi				Jumlah Butir	Jumlah Skor	Skor Max
		1	2	3	4			
1	<i>Self instruction</i>	0	0	8	10	18	64	72
2	<i>Self contained</i>	0	0	0	2	2	8	8
3	<i>Stand alone</i>	0	0	1	1	2	7	8
4	<i>Adaptif</i>	0	0	0	1	1	4	4
5	<i>User friendly</i>	0	0	2	2	4	14	16
6	Kebenaran materi bahan ajar	0	0	1	2	3	11	12
7	Manfaat	0	0	2	3	5	18	20
		Total				35	126	140
		Rata-Rata Skor					3,60	4,00

Sumber : data penelitian yang diolah

Data hasil kelayakan ahli materi berdasarkan aspek yang pertama adalah *self instruction*, terdapat 18 nomor butir penilaian dengan jumlah skor ahli materi yaitu 64 dengan skor maksimal 72. Jumlah rata-rata skor ahli materi yaitu 3,556 untuk aspek pertama. Aspek yang kedua adalah *self contained*, terdapat 2 nomor butir penilaian dengan jumlah skor ahli materi yaitu 8 dengan skor maksimal 8. Jumlah rata-rata skor ahli materi yaitu 4,00 untuk aspek kedua. Aspek yang ketiga adalah *stand alone*, terdapat 2 nomor butir penilaian dengan jumlah skor ahli materi yaitu 7 dengan skor maksimal 8. Jumlah rata-rata skor ahli materi yaitu 3,50 untuk aspek ketiga. Aspek yang keempat adalah *adaptive*, terdapat 1 nomor butir penilaian dengan jumlah skor ahli materi yaitu 4 dengan skor maksimal 4. Jumlah rata-rata skor ahli materi yaitu 4,00 untuk aspek keempat.

Aspek yang kelima adalah *user friendly*, terdapat 4 nomor butir penilaian dengan jumlah skor ahli materi yaitu 14 dengan skor maksimal 16. Jumlah rata-rata skor ahli materi yaitu 3,50 untuk aspek kelima. Aspek yang keenam adalah kebenaran materi bahan ajar, terdapat 3 nomor butir penilaian dengan jumlah skor ahli materi yaitu 11 dengan skor maksimal 12. Jumlah rata-rata skor ahli materi yaitu 3,667 untuk aspek keenam. Aspek yang ketujuh adalah manfaat, terdapat 5 nomor butir penilaian dengan jumlah skor ahli materi yaitu 18 dengan skor maksimal 20. Jumlah rata-rata skor ahli materi yaitu 3,60 untuk aspek ketujuh. Perhitungan persentase dari jumlah skor dan skor maksimal ada pada Tabel 13.

Tabel 13. Pengonversian Analisis Data Hasil Kelayakan Ahli Materi

Uji Validasi	Jumlah Soal	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Skor Minimal	Mean	Konversi (%)
Ahli Materi	35	126	$35 \times 4 = 140$	$35 \times 1 = 35$	3,60	90,0

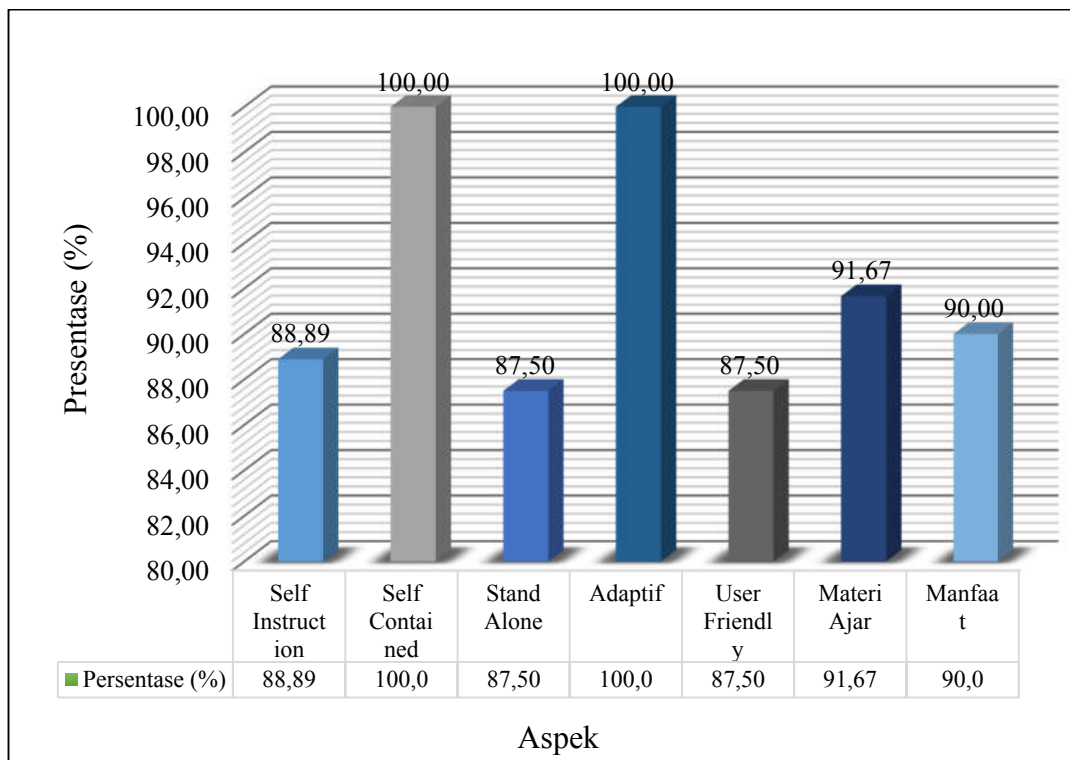
Sumber : data penelitian yang diolah

Hasil penilaian pada modul pembelajaran Perawatan Gedung kelas XI kompetensi keahlian Konstruksi Gedung, Santisai, dan Perawatan semester gasal di SMK Negeri 2 Yogyakarta yang telah divalidasi ahli materi ditunjukkan pada Tabel 12 diperoleh rata-rata skor 3,60 dengan hasil persentase 90,00%. Penilaian dengan berdasarkan pada tujuh aspek penilaian, modul pembelajaran mata pelajaran Perawatan Gedung “**sangat layak**” digunakan sebagai media pembelajaran pada peserta didik kelas XI kompetensi keahlian Konstruksi Gedung, Santisai, dan Perawatan semester gasal Sekolah Menengah Kejuruan. Data hasil kelayakan ahli materi ada pada Gambar 3 apabila digambarkan dalam bentuk diagram batang.

Tabel 14. Persentase Analisis Data Hasil Kelayakan Ahli Materi

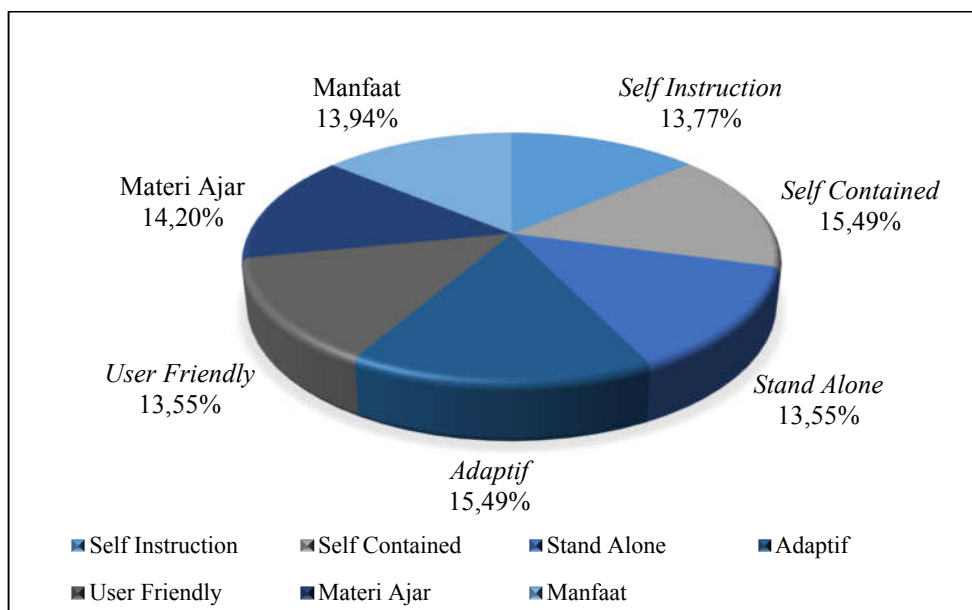
No	Aspek	Jumlah Skor	Skor Max	Persentase (%)
1	<i>Self instruction</i>	64	72	88,89
2	<i>Self contained</i>	8	8	100,0
3	<i>Stand alone</i>	7	8	87,50
4	<i>Adaptif</i>	4	4	100,0
5	<i>User friendly</i>	14	16	87,50
6	Materi ajar	11	12	91,67
7	Manfaat	18	20	90,0
Total		126	140	
Rata-Rata Skor		3,6	4	90,00

Sumber : data penelitian yang diolah



Gambar 3. Diagram Batang Hasil Kelayakan Ahli Materi

Berdasarkan Gambar 3 dapat dijelaskan bahwa diagram batang hasil kelayakan dari ahli materi dengan aspek *self instruction* menghasilkan persentase sebesar 88,89%, aspek *self contained* menghasilkan persentase sebesar 100,0%, aspek *stand alone* sebesar 87,50%, aspek *adaptif* menghasilkan persentase sebesar 100,0%, aspek *user friendly* menghasilkan persentase sebesar 87,50%, aspek materi ajar sebesar 91,67% dan aspek manfaat menghasilkan persentase sebesar 90%. Jadi, diperoleh total rata-rata persentase hasil dari kelayakan ahli materi sebesar **90,00%**. Dapat disimpulkan dari analisis data diatas bahwa pengujian media modul pembelajaran mata pelajaran Perawatan Gedung semester gasal kelas XI dari ahli materi dalam kriteria “**sangat layak**”.



Gambar 4. *Pie Chart* Hasil Kelayakan Ahli Materi

Berdasarkan Gambar 4 dapat dijelaskan bahwa pembagian persentase pada *pie chart* hasil kelayakan ahli materi pada aspek *self instruction* menghasilkan persentase sebesar 13,77%, aspek *self contained* menghasilkan persentase sebesar 15,49%, aspek *stand alone* sebesar 13,55%, aspek *adaptif* menghasilkan persentase sebesar 15,49%, aspek *user friendly* menghasilkan persentase sebesar 13,55%, aspek materi ajar sebesar 14,20% dan aspek manfaat menghasilkan persentase sebesar 13,94%. sehingga untuk hasil penjumlahan keseluruhan total adalah 100%.

b. Validasi Ahli Media terhadap Pengembangan Modul Pembelajaran

Data hasil penilaian media dalam modul mata pelajaran Perawatan Gedung diperoleh dari ahli media yang memberikan saran dan pendapat. Validasi ahli media dilakukan oleh dosen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Dr. V. Lilik Hariyanto, M.Pd.. Penilaian dilakukan dengan mengisi lembar validasi yang dinilai dari 3 komponen yaitu ukuran modul, desain sampul modul dan desain isi modul.

Tabel 15. Data Hasil Kelayakan Ahli Media

Aspe	No. Butir	Skor Max.	Ahli Media
A. Ukuran modul	1	4	3
	2	4	3
	Jumlah	8	6
	Rata-rata	4,00	3,00
	3	4	2
	4	4	3
B. Desain sampul modul (cover)	5	4	3
	6	4	3
	7	4	3
	8	4	3
	9	4	4
	10	4	2
	11	4	3
	Jumlah	36	26
	Rata-rata	4,00	2,89
	12	4	3
	13	4	3
C. Desain isi modul	14	4	3
	15	4	3
	16	4	3
	17	4	3
	18	4	3
	19	4	3
	20	4	3
	21	4	4
	22	4	3
	23	4	3
	24	4	3
	25	4	3
	26	4	3
	27	4	3
	28	4	3
	29	4	3
	30	4	2
	31	4	3
	Jumlah	80	60
	Rata-rata	4,00	3,00

Sumber : data primer

Tabel 16. Rekapitulasi Data Hasil Kelayakan Ahli Media

No	Komponen	Frekuensi				Jumlah Butir
		1	2	3	4	
1	Ukuran modul	0	0	2	0	2
2	Desain sampul modul (<i>cover</i>)	0	2	6	1	9
3	Desain isi modul	0	1	18	1	20
Total						31

Sumber : data primer

Kelayakan modul pembelajaran mata pelajaran Perawatan Gedung ditinjau dari ahli media dengan menggunakan skala likert 1-4. Aspek yang menjadi indikator dalam penilaian kelayakan materi meliputi 3 komponen, yaitu ukuran modul, desain sampul modul (*cover*) dan desain isi modul.

Tabel 17. Analisis Data Hasil Kelayakan Ahli Media

No	Komponen	Frekuensi				Jumlah Butir	Jumlah Skor	Skor Max
		1	2	3	4			
1	Ukuran modul	0	0	2	0	2	6	8
2	Desain sampul modul (<i>cover</i>)	0	2	6	1	9	26	36
3	Desain isi modul	0	1	18	1	20	60	80
Total						31	92	124
Rata-rata skor							2,97	4,00

Sumber : data penelitian yang diolah

Data hasil kelayakan ahli media berdasarkan komponen yang pertama adalah ukuran modul, terdapat 2 nomor butir penilaian dengan jumlah skor ahli media yaitu 6 dengan skor maksimal 8. Jumlah rata-rata skor ahli media yaitu 3,00 untuk komponen pertama. Komponen yang kedua adalah tata letak *cover* buku, terdapat 9 nomor butir penilaian dengan jumlah skor ahli media yaitu 26 dengan skor maksimal 36. Jumlah rata-rata skor ahli media yaitu 2,89 untuk komponen kedua. Komponen yang ketiga adalah tipografi *cover* buku, terdapat 20 nomor butir penilaian dengan jumlah skor ahli media yaitu 60 dengan skor maksimal 80. Jumlah

rata-rata skor ahli media yaitu 3,00 untuk komponen ketiga. Perhitungan persentase yang diperoleh dari jumlah skor dan skor maksimal ada pada Tabel 18.

Tabel 18. Pengonversian Analisis Data Hasil Kelayakan Ahli Media

Uji Validasi	Jumlah Soal	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Skor Minimal	Mean	Konversi (%)
Ahli Media	31	92	$31 \times 4 = 124$	$31 \times 1 = 31$	2,97	74,194

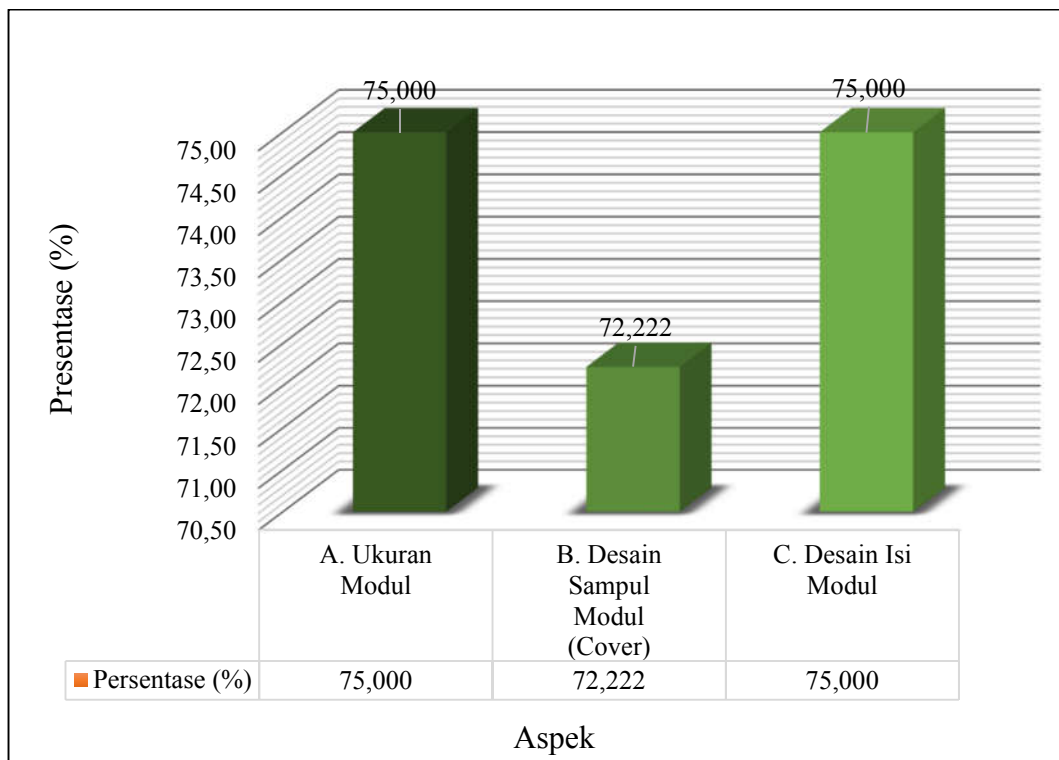
Sumber : data penelitian yang diolah

Hasil penilaian pada modul pembelajaran mata pelajaran Perawatan Gedung kelas XI kompetensi keahlian Konstruksi Gedung, Santisai, dan Perawatan semester gasal di Sekolah Menengah Kejuruan yang telah divalidasi ahli media ditunjukkan pada Tabel 18 diperoleh rata-rata skor 2,97 dengan hasil persentase 74,194. Penilaian dengan berdasarkan pada tujuh aspek penilaian yang terdiri dari tiga komponen instrumen penelitian, modul pembelajaran mata pelajaran Perawatan Gedung “**Layak**” digunakan sebagai media pembelajaran pada peserta didik kelas XI kompetensi keahlian Konstruksi Gedung, Santisai, dan Perawatan semester gasal di Sekolah Menengah Kejuruan. Data hasil kelayakan ahli media ada pada Gambar 5 apabila digambarkan dalam bentuk diagram batang.

Tabel 19. Persentase Analisis Data Hasil Kelayakan Ahli Media

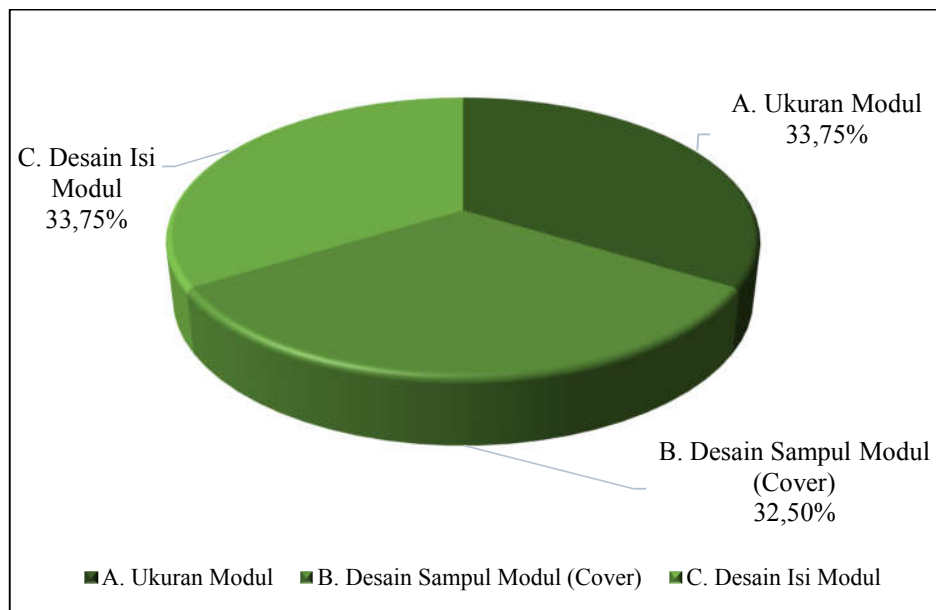
No	Aspek	Jumlah Skor	Skor Max	Persentase (%)
1	Ukuran Modul	6	8	75,000
2	Desain Sampul Modul (<i>Cover</i>)	26	36	72,222
3	Desain Isi Modul	60	80	75,000
Total		92	124	74,194
Rata-Rata Skor		2,97	4	

Sumber : data penelitian yang diolah



Gambar 5. Diagram Batang Hasil Kelayakan Ahli Media

Berdasarkan Gambar 5 dapat dijelaskan bahwa diagram batang hasil kelayakan dari ahli media dengan komponen pertama ukuran modul menghasilkan persentase sebesar 75,000%, komponen desain modul buku menghasilkan persentase sebesar 72,222%, komponen desain isi modul (*cover*) sebesar 75,000%. jadi, diperoleh total rata-rata persentase hasil dari kelayakan ahli materi sebesar **74,194%**. Dapat disimpulkan analisis data diatas bahwa pengujian media modul mata pelajaran Perawatan Gedung kelas XI dari ahli media dalam kriteria “**layak**”.



Gambar 6. *Pie Chart* Hasil Kelayakan Ahli Media

Berdasarkan Gambar 6 dapat dijelaskan bahwa pembagian persentase pada *pie chart* hasil kelayakan ahli media pada komponen ukuran modul menghasilkan persentase sebesar 33,75%, komponen desain sampul modul menghasilkan persentase sebesar 32,50%, komponen desain isi modul menghasilkan persentase sebesar 33,75% sehingga untuk hasil penjumlahan keseluruhan total adalah 100%.

2. Validasi Modul Pembelajaran Guru Mata Pelajaran Perawatan Gedung

Data hasil penilaian media dalam modul mata pelajaran Perawatan Gedung diperoleh dari guru mata pelajaran Perawatan Gedung yang memberikan saran dan pendapat. Validasi guru mata pelajaran Perawatan Gedung dilakukan oleh FX. Surtipta dari SMK Negeri 2 Yogyakarta. Penilaian dilakukan dengan mengisi lembar validasi yang dinilai dari 3 aspek yaitu aspek media, materi dan manfaat, skala penilaian yang digunakan adalah skala likert 1-4, dengan alternatif jawaban sangat baik, baik, cukup dan kurang. Jumlah soal untuk validasi modul pembelajaran dari guru mata pelajaran Perawatan Gedung terdiri dari 26 butir soal.

Berikut adalah hasil data penilaian guru mata pelajaran Perawatan Gedung di SMK Negeri 2 Yogyakarta.

Tabel 20. Data Hasil Kelayakan Guru Mata Pelajaran Perawatan Gedung

No.	Aspek	No. Butir	Skor Max.	Guru Mapel
1	Aspek media	1	4	4
		2	4	3
		3	4	3
		4	4	3
		5	4	4
		6	4	4
		7	4	4
		8	4	3
		9	4	4
		10	4	4
	Jumlah		40	36
	Rata-rata		4,0	3,6
2	Aspek materi	11	4	3
		12	4	4
		13	4	4
		14	4	4
		15	4	3
		16	4	3
		17	4	3
		18	4	4
		19	4	3
		20	4	3
	Jumlah		40	34
	Rata-rata		4	3,4
3	Aspek manfaat	21	4	3
		22	4	4
		23	4	4
		24	4	3
		25	4	4
		26	4	4
			Jumlah	
	Rata-rata		4	3,667

Sumber : data primer

Tabel 21. Rekapitulasi Data Hasil Kelayakan Guru Mata Pelajaran Perawatan Gedung

No	Aspek	Frekuensi				Jumlah Butir
		1	2	3	4	
1	Aspek media	0	0	4	6	10
2	Aspek materi	0	0	6	4	10
3	Aspek manfaat	0	0	2	4	6
Total						26

Sumber : data primer

Kelayakan modul pembelajaran Perawatan Gedung ditinjau dari guru mata pelajaran Perawatan Gedung dengan menggunakan skala likert 1-4. Aspek yang menjadi indikator dalam penilaian kelayakan materi meliputi 3 aspek, aspek media, materi dan manfaat.

Tabel 22. Analisis Data Hasil Kelayakan Guru Mata Pelajaran Perawatan Gedung

No	Aspek	Frekuensi				Jumlah Butir	Jumlah Skor	Skor Max
		1	2	3	4			
1	Aspek media	0	0	4	6	10	36	40
2	Aspek materi	0	0	6	4	10	34	40
3	Aspek manfaat	0	0	2	4	6	22	24
Total						26	92	104
Rata-Rata Skor							3,54	4,00

Sumber : data penelitian yang diolah

Data hasil kelayakan guru mata pelajaran Perawatan Gedung berdasarkan aspek yang pertama adalah media, terdapat 10 nomor butir penilaian dengan jumlah skor guru yaitu 36 dengan skor maksimal 3,60. Jumlah rata-rata skor ahli materi yaitu 3,5 untuk aspek pertama. Aspek yang kedua adalah materi buku, terdapat 10 nomor butir penilaian dengan jumlah skor ahli materi yaitu 34 dengan skor maksimal 40. Jumlah rata-rata skor ahli materi yaitu 3,40 untuk aspek kedua. Aspek yang ketiga adalah manfaat, terdapat 6 nomor butir penilaian dengan jumlah skor

guru yaitu 22 dengan skor maksimal 24. Jumlah rata-rata skor guru yaitu 3,667 untuk aspek ketiga.

Tabel 23. Pengonversian Analisis Data Hasil Kelayakan Guru Mata Pelajaran Perawatan Gedung

Uji Validasi	Jumlah Soal	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Skor Minimal	Mean	Konversi (%)
Guru Mata Pelajaran Perawatan Gedung	26	91	$26 \times 4 = 104$	$26 \times 1 = 26$	3,54	88,46

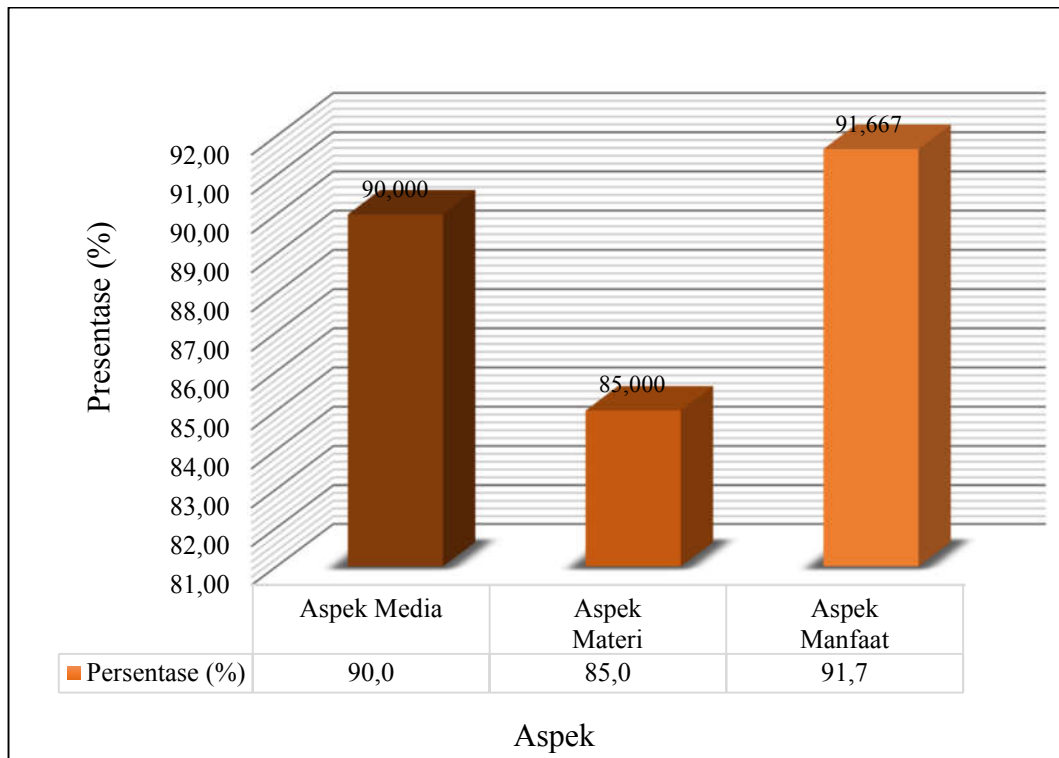
Sumber : data penelitian yang diolah

Hasil penilaian pada modul mata pelajaran Perawatan Gedung kelas XI kompetensi keahlian Konstruksi Gedung, Santisai, dan Perawatan semester gasal di SMK Negeri 2 Yogyakarta yang telah divalidasi guru mata pelajaran Perawatan Gedung ditunjukkan pada Tabel 23 diperoleh rata-rata skor 3,54 dengan hasil persentase 88,46%. Penilaian dengan berdasarkan pada tiga aspek penilaian pada instrumen penelitian, modul mata pelajaran Perawatan Gedung “**sangat layak**” digunakan sebagai media pembelajaran pada peserta didik kelas XI kompetensi keahlian Konstruksi Gedung, Santisai, dan Perawatan semester gasal di Sekolah Menengah Kejuruan. Data hasil kelayakan ahli media ada pada Gambar 7 apabila digambarkan dalam bentuk diagram batang.

Tabel 24. Persentase Analisis Data Hasil Kelayakan Guru Mata Pelajaran Perawatan Gedung

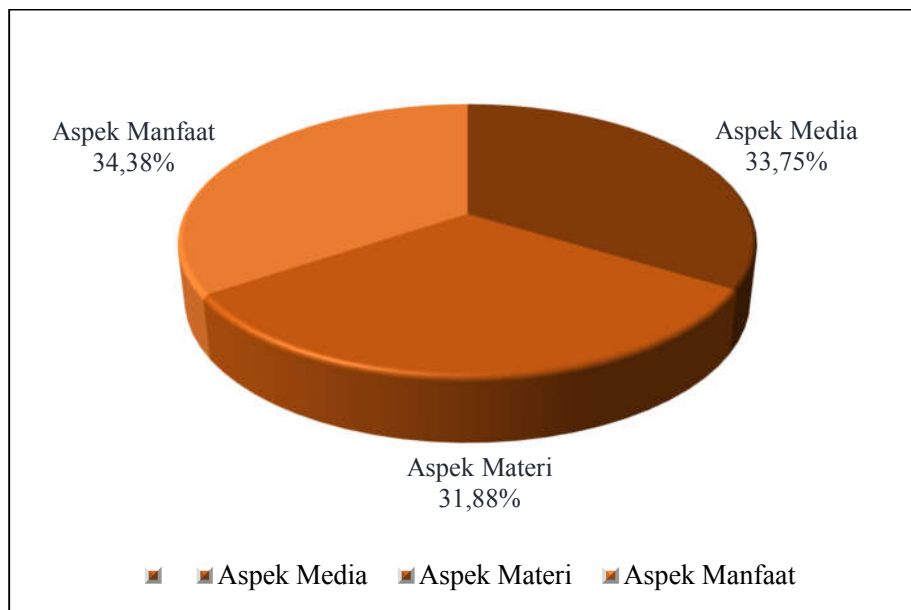
No	Aspek	Jumlah Skor	Skor Max	Persentase (%)
1	Aspek Media	36	40	90,0
2	Aspek Materi	34	40	85,0
3	Aspek Manfaat	22	24	91,667
Total		92	104	
Rata-Rata Skor		3,54	4	88,46

Sumber : data penelitian yang diolah



Gambar 7. Diagram Batang Hasil Kelayakan Guru Mata Pelajaran Perawatan Gedung

Berdasarkan Gambar 7 dapat dijelaskan bahwa diagram batang hasil kelayakan dari guru mapel pada aspek media menghasilkan persentase sebesar 90,00%, aspek materi menghasilkan persentase sebesar 85,0% dan aspek manfaat sebesar 91,667%. Jadi, diperoleh total rata-rata persentase hasil dari kelayakan ahli materi sebesar **88,46%**. Dapat disimpulkan dari analisis data diatas bahwa pengujian media modul mata pelajaran Perawatan Gedung kelas XI dari guru mata pelajaran Perawatan Gedung dalam kriteria “**sangat layak**”.



Gambar 8. *Pie Chart* Hasil Kelayakan Guru Mata Pelajaran Perawatan Gedung

Berdasarkan Gambar 8 dapat dijelaskan bahwa pembagian persentase pada *pie chart* hasil kelayakan ahli media pada aspek media menghasilkan persentase sebesar 33,75%, aspek materi menghasilkan persentase sebesar 31,88% dan aspek manfaat 34,38% sehingga untuk hasil penjumlahan keseluruhan total adalah 100%.

C. Revisi Produk

Revisi merupakan suatu tahapan yang dilakukan oleh peneliti untuk memperbaiki produk sesuai dengan saran dan masukan dari ahli materi, ahli media maupun dari guru mata pelajaran. Revisi yang diberikan dari ahli materi dan ahli media dosen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY dan guru mata pelajaran Perawatan Gedung di SMK Negeri 2 Yogyakarta terhadap media modul pembelajaran yang dikembangkan bertujuan untuk meminimalisir kesalahan dan membuat modul pembelajaran lebih efektif serta kelayakan penggunaan modul ketika nanti digunakan oleh siswa dalam proses pembelajaran.

1. Revisi Ahli Materi

Setelah penilaian kepada ahli materi, diperoleh saran dan masukan dari ahli materi untuk memperbaiki produk menjadi lebih baik lagi. Beberapa saran yang disampaikan ahli materi serta perbaikan yang dilakukan ada pada Tabel 25.

Tabel 25. Revisi Dosen Ahli Materi

No	Saran	Perbaikan
1	Pada Poin A di setiap bab pada modul, baik dari Bab 1 sampai 6, pada Tujuan Pembelajaran, kata <i>menerapkan</i> diganti dengan kata <i>menjelaskan fungsi</i> .	Pada Tujuan Pembelajaran, kata <i>menerapkan</i> sudah diganti dengan kata <i>menjelaskan fungsi</i> . Misalnya pada point pertama: Menjelaskan Fungsi Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan Hidup (K3LH) dalam pelaksanaan pekerjaan perawatan gedung sesuai peraturan K3LH. Siswa dapat <i>menjelaskan</i> fungsi sistem perawatan bagian-bagian bangunan gedung. Siswa dapat <i>memahami</i> sistem pemeliharaan struktur rangka.
2	Pada Poin A di setiap bab pada modul, baik dari Bab 1 sampai 6, pada Tujuan Pembelajaran, kata <i>memahami</i> diganti dengan kata <i>menjelaskan fungsi</i> .	Pada Tujuan Pembelajaran, kata <i>menerapkan</i> sudah diganti dengan kata <i>menjelaskan fungsi</i> . Misalnya pada point pertama: Siswa dapat memahami sistem perawatan bagian-bagian bangunan gedung.

Sumber: data primer

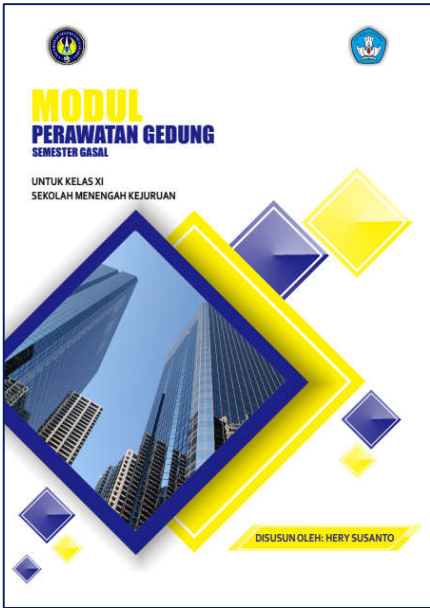
2. Revisi Ahli Media

Setelah penilaian kepada ahli media, produk pengembangan modul mata pelajaran Perawatan Gedung kelas XI kompetensi keahlian KGSP yang dikembangkan tidak ada revisian lebih lanjut dari dosen ahli media. Saran yang diberikan sudah termasuk dari perbaikan dosen pembimbing dan revisian dari dosen ahli materi serta guru mata pelajaran dari SMK Negeri 2 Yogyakarta.

3. Revisi Guru Mata Pelajaran Perawatan Gedung

Setelah melakukan penilaian kepada ahli materi dan ahli media dari dosen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY, selanjutnya modul pengembangan mata pelajaran Perawatan Gedung divalidasi kepada guru mata pelajaran Perawatan Gedung kelas XI di SMK Negeri 2 Yogyakarta. Setelah modul pengembangan divalidasi oleh guru mata pelajaran maka diperoleh saran dan masukan dari guru mata pelajaran untuk memperbaiki produk menjadi lebih baik lagi. Beberapa saran dan masukan yang disampaikan guru mata pelajaran serta perbaikan yang dilakukan ada pada Tabel 26 sebagai berikut:

Tabel 26. Revisi Guru Mata Pelajaran Perawatan Gedung

Saran	Perbaikan
Pada <i>cover</i> modul perlu dilengkapi identitas modul, seperti: Program Keahlian “Teknik Konstruksi dan Properti”, kelas “XI”, kompetensi keahlian “Konstruksi Gedung, Sanitasi, dan Perawatan”. Tampilan sebelum direvisi	Identitas cover pada modul sudah diperbaiki, seperti: Program Keahlian “Teknik Konstruksi dan Properti”, kelas “XI”, kompetensi keahlian “Konstruksi Gedung, Sanitasi, dan Perawatan”. Tampilan sesudah direvisi
	

Sumber: data primer

D. Kajian Produk Akhir

Produk Akhir dari penelitian pengembangan ini yaitu modul mata pelajaran Perawatan Gedung Kelas XI Program Keahlian Teknik Konstruksi dan Properti, Kelas XI, kompetensi keahlian Konstruksi Gedung, Sanitasi, dan Perawatan semester Gasal. Modul ini dibuat dengan sampul *full colour* kertas *eufori* 230. Pada bagian isi modul digunakan kertas HVS ukuran A4 70g/m².

Modul yang dikembangkan ini berisi 6 kegiatan pembelajaran yaitu: (1) prosedur keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan hidup dalam melaksanakan perawatan gedung; (2) sistem perawatan bagian-bagian gedung; (3) perawatan dan perbaikan konstruksi rangka dan dinding gedung; (4) perawatan dan perbaikan atap plafon; (5) perawatan dan perbaikan komponen lantai dan *finishing*; (6) perawatan dan perbaikan kusen pintu dan jendela. Pada modul ini juga disisipi dua tes evaluasi di setiap kegiatan pembelajarannya yaitu (1) tes formatif adalah tes evaluasi yang melatih pengetahuan siswa di dalam memahami setiap kegiatan pembelajaran mata pelajaran Perawatan Gedung yang telah dipelajari dalam modul. (2) tugas adalah tes evaluasi yang melatih keterampilan siswa dalam menggambar juga melatih siswa dalam memecahkan permasalahan dalam mata pelajaran Perawatan Gedung dikarenakan tugas yang diberikan berbasis masalah.

Modul pembelajaran Perawatan gedung dilengkapi juga Ujian Akhir Semester berjumlah 2 ujian tes yaitu UAS 1 pada akhir Bab 3, dan UAS 2 pada akhir Bab 6. Modul pembelajaran ini juga dilengkapi kunci jawab yang ada di halaman terakhir modul sebelum daftar pustaka agar peserta didik dapat

mengevaluasi hasil belajar dan pengerjaan soal terkait sejauh mana peserta didik memperoleh ilmu materi dari modul mata pelajaran Perawatan Gedung ini.

Setelah dilakukan pembuatan produk, modul mata pelajaran Perawatan Gedung ini juga menempuh beberapa pengujian. Pengujian pertama dilakukan uji validitas ahli media dan ahli materi. Pada uji validasi guru mata pelajaran dilakukan oleh guru mata pelajaran Perawatan Gedung di SMK N 2 Yogyakarta yaitu FX. Suripta yang menyatakan modul mata pelajaran Perawatan Gedung sudah layak digunakan dengan revisi. Selain dari guru mata pelajaran, uji validasi ahli materi juga dilakukan oleh dua dosen ahli dari UNY yaitu Sumarjo H, M.T. sebagai ahli materi dan Dr. V. Lilik Hariyanto, M.Pd. sebagai ahli media. Ahli materi juga menilai bahwa tugas-tugas yang disajikan di dalam modul mata pelajaran Perawatan Gedung sudah mengacu pada karakteristik pembelajaran berbasis masalah yang meliputi (1) pengajuan pertanyaan atau masalah; (2) berfokus pada keterkaitan antar disiplin ilmu; (3) penyelidikan autentik; (4) menghasilkan produk dan memamerkannya; (5) kolaborasi.

Setelah dilakukan uji validasi ahli materi, kemudian dilakukan uji validasi ahli media serta uji kelayan modul dari guru mata pelajaran Perawatan Gedung di SMK Negeri 2 Yogyakarta. Kelayakan modul pembelajaran berdasarkan penilaian dari ahli materi dengan rata-rata skor 3,60 atau persentase yaitu 90,0% dengan kategori sangat layak, ahli media dengan rata-rata skor 2,97 atau persentase yaitu 74,194% dengan kategori layak dan uji kelayakan pengguna dengan rata-rata skor 3,54 atau persentase yaitu 88,46% dengan kategori sangat layak.

E. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian yang dialami peneliti selama proses pengembangan modul mata pelajaran Perawatan Gedung sebagai berikut.

1. Modul pembelajaran mata pelajaran Perawatan Gedung ini hanya digunakan untuk semester ganjil saja.
2. Modul ini digunakan bagi sekolah yang menerapkan kurikulum terbaru di Sekolah Menengah Kejuruan, terutama di SMK Negeri 2 Yogyakarta.
3. Penugasan pada modul belum memuat seluruh kompetensi dasar yang ada pada mata pelajaran Perawatan Gedung.
4. Pada pengembangan modul ini, tahap yang dilakukan hanya sampai pada tahap uji kelayakan saja, belum sampai pada tahap uji efektifitas modul.
5. Validasi ahli materi dan media hanya dilakukan oleh satu orang ahli yaitu validator dari Program Studi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik UNY dan guru pengampu mata pelajaran Perawatan Gedung karena keterbatasan ahli.
6. Belum dilaksanakannya uji empiris pada penggunaan modul untuk mengukur seberapa besar efektifitas modul dalam proses pembelajaran karena keterbatasan waktu penelitian.