

Pengembangan Modul Cetak Pada Mata Pelajaran Produktif Teknik Komputer Dan Jaringan Di SMK Negeri 2 Watampone

Muldiyana¹
Nurdin Ibrahim²
Suyitno Muslim³

Abstract: *This study aims to produce a product in the form of Printing Module and Networking Printing Productive Computer for students of class X SMK. The research methodology uses R & D method. The model used is Derek Rowntree model which consists of three stages: planning, preparation of writing, writing and editing. The product testing phase begins with the validation of several material experts and media experts. Validation results by experts show the average test of material experts obtained 4.74 and media experts obtained 4.3, means the print module products are feasible and very well used. The next product tested to a number of students of class X with small group stage that is 3 respondents with face-to-face method get the overall average value 3,48, and large group trial 25 respondents with field evaluation test method obtained an average value of 4, 2 Conclusion Print module productive subjects of computer engineering and network SMK Negeri 2 Watampone good and feasible to use.*
Keywords: *Development Research, Crane Rowntree Model, Printed material, Printed media and module Computer Asissted Instruction (CAI).*

Keywords: *R&D, Rowntree Crane models, print modules, computer and networking techniques are productiv*

Abstrak : *Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk berupa Modul Cetak Mata Pelajaran Produktif Teknik Komputer dan Jaringan untuk siswa kelas X SMK. Metodologi penelitian menggunakan metode R&D. Model yang digunakan adalah model Derek Rowntree yang terdiri dari tiga tahapan yaitu tahapan perencanaan, persiapan penulisan, penulisan dan penyuntingan. Tahap pengujian produk dimulai dengan validasi beberapa ahli materi dan ahli media. Hasil validasi oleh para ahli menunjukkan rata-rata pengujian dari ahli materi diperoleh 4,74 dan ahli media diperoleh 4,3, berarti produk modul cetak ini layak dan sangat bagus digunakan. Selanjutnya produk diuji ke sejumlah siswa kelas X dengan tahap kelompok kecil yaitu 3 responden dengan metode face to face diperoleh nilai rata-rata keseluruhan 3,48, dan uji coba kelompok besar sebanyak 25 responden dengan metode tahap evaluasi uji lapangan diperoleh nilai rata-rata 4,2. Kesimpulannya modul cetak mata pelajaran produktif teknik komputer dan jaringan SMK Negeri 2 Watampone sudah baik dan layak digunakan.*

Kata Kunci : *R&D, model Derek Rowntree, modul cetak, produktif teknik computer dan jaringan*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis dan syarat perkembangan. Teknologi Pendidikan adalah pengembangan, penerapan dan penilaian sistem-sistem, teknik dan alat bantu untuk

memperbaiki dan meningkatkan proses belajar manusia.

Pendidikan merupakan sebuah sistem pendidikan yang terdiri atas *input*, proses, dan *output*. *Input* meliputi pendidikan peserta didik yang sesuai tingkatan, proses meliputi guru,

¹, Program Studi Teknologi Pendidikan S2 Program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta, email: muldhynetral@gmail.com, HP. 082346532177

² Program Studi Teknologi Pendidikan S2 Program Pascasarjana Universitas negeri Jakarta, email: nurdin1349@yahoo.com

³ Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta, email: suyitno_muslim@gmail.com HP. 08128025805

media, buku/modul, kurikulum sarana dan prasarana yang sesuai dengan karakteristik.

Penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh peneliti adalah menghasilkan sebuah produk, produk tersebut fokus pada modul cetak yang didukung oleh media sederhana *Computer Assisted Instruction* (CAI).

Media berbasis cetakan yang paling umum dikenal adalah buku teks, buku penuntun, jurnal, majalah, dan lembaran lepas. Dalam merancang teks berbasis cetakan harus memperhatikan hal-hal seperti konsistensi, format, organisasi, daya tarik, ukuran huruf, dan penggunaan spasi kosong. Media berbasis visual (*image* atau perumpamaan) memegang peranan yang sangat penting dalam proses belajar. Bentuk visual bisa berupa (a) gambar representatif, lukisan, foto; (b) diagram; (c) peta; dan (d) grafik. Sadiman (2016: 2) Mengemukakan Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian siswa.

Sementara itu Olson dalam Miarso (2009: 392) mendefinisikan medium sebagai teknologi untuk menyajikan, merekam, membagi, dan mendistribusikan simbol dengan melalui rangsangan indra tertentu, disertai penstrukturan informasi. Menurut Indriana media adalah alat saluran komunikasi. Kata media berasal dari bahasa latin yang merupakan bentuk jamak dari kata medium. Secara harfiah, media berarti perantara, yaitu perantara antara sumber pesan (*a source*) dengan penerima pesan (*a*

reciever). Beberapa hal yang termasuk ke dalam media adalah film, televisi, diagram, media cetak (*printed materials*), komputer, instruktur, dan lain sebagainya. Menurut Arifin peran media pengajaran merupakan perantara untuk memudahkan proses belajar mengajar agar tercapai tujuan pengajaran secara efektif dan efisien. Menurut Sadiman, media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi dkk (2017) menggambarkan keberhasilan dalam pengembangan bahan belajar yang disusun dengan tujuan menyediakan bahan untuk pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum yang berlaku dengan mempertimbangkan kebutuhan mahasiswa yang meliputi karakteristik dan lingkungan mahasiswa, mengulas tentang penilaian keterampilan berpikir tingkat tinggi HOST (*Hingher Order Thinking Skills*), subyek penelitian yaitu mahasiswa prodi pendidikan sosiologi FIS UNY semester 5 kelas A dan B, penelitian ini menggunakan model *Research and Development (R&D)* terdiri dari atas empat tahap yaitu Model 4-D dan di modifikasi 3-D yaitu tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan tahap pengembangan (*development*).

Sementara itu hasil penelitian yang dilakukan oleh Nisrokhah (2016) menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Tarbiyah dalam mempelajari mata kuliah sejarah, pendidikan Islam dan dirancang sesuai dengan

kebutuhan untuk menghasilkan modul pembelajaran peneliti melakukan prosedur pengembangan dengan menggunakan Model Pengembangan Instruksional (MPI).

Hasil penelitian Leksana dkk, berupa modul bimbingan karir berbasis multimedia interaktif untuk meningkatkan kematangan karir siswa di SMKN 2 Lamongan. Penelitian yang menggunakan langkah-langka Borg dan Gall telah berhasil mengembangkan modul yang baik dan layak digunakan dalam bimbingan karir pada siswa SMKN 2 Lamongan. Penelitian yang dilakukan oleh Ariasa dkk (2017) mengembangkan e-modul berbantuan media CAI, telah berhasil menyusun e-modul untuk pembelajaran pada Jurusan Desain Komunikasi visual di SMK Negeri 1 Sukasada.

Penelitian lain berkaitan dengan pengembangan modul yakni penelitian yang dilakukan oleh Suratsih dkk (2009) yang mengembangkan modul pembelajaran genetika berbasis fenomena lokal. Penelitian Suratsih dkk ini menggunakan metode deskriptif kualitatif, disertai dengan langkah-langkah dilakukan secara bertahap yaitu 1) Tahap Praobservasi; 2) Tahap Melakukan observasi; 3) Menyusun Modul Pembelajaran; 4) Melakukan uji coba modul pembelajaran. Penelitian tentang pengembangan modul juga dilakukan oleh Susilo (2016) berhasil mengembangkan modul berbasis saintifik untuk pembelajaran akuntansi siswa kelas XII SMA N 1 Slogohimo.

Penelitian lain dilakukan oleh Wibowo dkk (2015) di kelas XI SMAN 1 Lasem. Menggunakan metode *R&D* dengan langkah-langkah 1) Pengumpulan Informasi dan pengambilan awal; 2) Perencanaan; 3)

Pengembangan format atau model; 4) Persiapan uji coba tes lapangan; 5) Revisi terhadap produk yang akan diujicobakan di lapangan; 6) tes lapangan; 7) Revisi setelah mendapatkan masukan dari tes lapangan; 8) Pelaksanaan tes uji coba model atau tes pembelajaran; 9) Revisi terakhir produk, dan 10) Implementasi, telah berhasil mengembangkan sebuah produk yakni modul kimia berpendekatan inkuiri terpadu nilai pendidikan karakter.

Sejalan dengan penelitian-penelitian sebelumnya sebagaimana telah diuraikan di atas, maka dilakukan penelitian pendahuluan berupa observasi sekolah yang dilakukan pada tanggal 09 Oktober 2107 bahwa terdapat masalah yang ditemukan di sekolah SMK Negeri 2 Watampone yaitu pihak sekolah mengatakan kurangnya fasilitas sumber belajar, atau tidak adanya buku/modul pada mata pelajaran produktif teknik komputer dan jaringan maka akan memperlambat pencapaian tujuan pembelajaran peserta didik.

Oleh karena perlu dikembangkan produk berupa modul cetak yang disusun secara sistematis, materi pembelajaran dirancang sesuai dengan kurikulum yang berlaku, dengan modul cetak mata pelajaran produktif teknik komputer dan jaringan di SMK Negeri 2 Watampone menjadikan sumber belajar untuk membantu keefektifan peserta didik dalam mencapai kompetensi pembelajaran. Pengembangan ini dilakukan dengan validasi ahli yaitu ahli media dan ahli materi, serta di evaluasi oleh peserta didik dengan metode *face to face* dan *field trial*, evaluasi guru dengan metode wawancara.

Media berbasis cetak yang paling umum dikenal adalah buku teks, buku penuntun, jurnal,

majalah, dan lembaran lepas. Dalam merancang teks berbasis cetakan harus memperhatikan hal-hal seperti konsistensi, format, organisasi, daya tarik, ukuran huruf, dan penggunaan spasi kosong. Media berbasis visual (*image* atau perumpamaan) memegang peranan yang sangat penting dalam proses belajar. Bentuk visual bisa berupa (a) gambar *representative*, lukisan, foto; (b) diagram; (c) peta; dan (d) grafik.

Barbara (1994: 38) mengungkapkan bahwa pengembangan adalah suatu usaha untuk meningkatkan kemampuan teknis, teoritis, konseptual, dan moral karyawan sesuai dengan kebutuhan pekerjaan/jabatan melalui pendidikan dan latihan, dan merupakan proses penerjemah spesifikasi desain dalam bentuk fisik. Pribadi dalam Tegeh (2014: 4) adanya langkah-langkah yang sistematis dalam pelaksanaan proses penerjemah dan digunakan desain sebagai acuan dalam menghasilkan suatu produk, langkah pengembangan mencakup kegiatan menggabungkan metode, media serta strategi pembelajaran yang sesuai yang sudah dipersiapkan untuk digunakan dalam menyampaikan materi atau substansi dari program pembelajaran. Menurut Sukmadinata, (2011: 164) Mengungkapkan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan.

Terkait dengan pengembangan dalam pembelajaran, Gustafson (2002: 30) memiliki empat asumsi utama yaitu: 1) *produc instructional* yang diperlukan; 2) Sesuatu yang perlu diproduksi dari pada dipilih atau di modifikasi dari bahan yang ada; 3) Penekanan

pada uji coba dan revisi; 4) Produk harus dapat digunakan oleh peserta didik dengan hanya fasilitator "*manager*" tetapi bukan guru yang tersedia.

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa Pengembangan merupakan metode penghubung atau pemutus kesenjangan antara penelitian dasar dengan penelitian terapan yang dapat menyusun strategi dalam suatu program pengembangan serta dapat diamati dan menciptakan suatu hasil/produk proses yang terencana secara matang dan sistematis yang memiliki langkah-langkah dalam proses pengembangannya, disertai dengan teori-teori yang merupakan terjemahan dari sebuah desain untuk menghasilkan sebuah produk baru, memproduksi dan menyampaikan hasil research seperti buku, bahan belajar/modul cetak berdasarkan tujuan pembelajaran.

Gagne (2012: 10) mengemukakan pembelajaran adalah suatu rangkaian peristiwa yang mempengaruhi peserta didik atau pembelajar sedemikian rupa sehingga perubahan perilaku yang disebut hasil belajar terfasilitasi. Menurut Miarso (2009: 457) pembelajaran adalah usaha pendidik yang dilaksanakan secara sengaja, dengan tujuan yang ditetapkan terlebih dahulu sebelum proses dilaksanakan, serta pelaksanaannya terkendali, dengan melihat kondisi pembelajaran, metode pembelajaran, serta hasil pembelajaran. Menurut Winkell yang dikutip oleh Rohman dan Amri (2013: 61-68) bahwa pembelajaran merupakan seperangkat tindakan yang dirancang untuk mendukung proses belajar peserta didik, dengan memperhitungkan kejadian-kejadian eksternal yang berperan terhadap rangkaian kejadian-

kejadian internal yang berlangsung di dalam peserta didik.

Belajar merupakan proses dalam diri individu yang berinteraksi dengan lingkungan untuk mendapatkan perubahan dalam perilakunya. Perubahan perilaku itu merupakan perolehan yang menjadi hasil belajar. Winkel dalam Purwanto belajar adalah aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, ketrampilan dan sikap. Jogiyanto (2006: 12) mengemukakan pembelajaran adalah proses pembelajaran dengan pengalaman (*experiential learning*), pembelajaran dengan pengalaman (*experiential learning*) mempunyai beberapa kelebihan yaitu masing-masing pembelajar membentuk interpretasi sendiri dari kenyataan yang dihadapi.

Pendapat lain dikemukakan oleh Rusman (2016:134) bahwa proses pembelajaran yang terjadi disesuaikan kepada pembelajar tetapi tetap masih bertumpu pada konsep inti yang umum. Pembelajaran pada hakikatnya merupakan suatu proses interaksi antara guru dengan siswa, baik interaksi secara langsung, yaitu dengan menggunakan berbagai media pembelajaran. Sementara Sitepu (2014: 40) Mengemukakan pembelajaran adalah tujuan belajar berbasis aneka sumber dirancang untuk melibatkan pemelajar aktif dalam belajar dengan menggunakan berbagai sumber baik dalam bentuk cetakan maupun bukan cetakan.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa Pembelajaran memiliki komponen yang dapat menghasilkan suatu proses pembelajaran yang baik, menarik, dan proses

pembelajaran yang interaktif, menghasilkan pengalaman-pengalaman yang dapat dikembangkan sebagai *event* sehingga terjadi proses belajar, tujuan pendidik mengubah tingkah laku peserta didik ke arah yang lebih baik dan bahan pembelajaran akan sering digunakan meliputi bahan ajar/paket modul cetak, dapat memudahkan peserta dalam melakukan pembelajaran di mana saja dan kapan saja.

Terkait dengan pembelajaran maka Arthut W. Chickering dan Zelda F. Gamson, dalam Hasan B. Menyatakan ada tujuh prinsip praktik pembelajaran yang baik, yaitu sebagai berikut: 1) *Encourages Contact between Students and Faculty*. Frekuensi kontak antara guru dan siswa, baik di dalam maupun diluar kelas merupakan faktor yang sangat penting meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam belajar; 2) *Develops reciprocity and Cooperation among students*. Upaya meningkatkan belajar siswa lebih baik dilakukan secara tim dari pada melalui perpacuan individual. (*Solo race*). Belajar yang baik tak ubahnya seperti bekerja yang baik, yaitu kolaboratif dan sosial, bukan kompetitif dan terisolasi; 3) *Encourages Active Learning*. Belajar bukanlah seperti sedang menonton olahraga atau pertunjukan film. Siswa tidak hanya duduk di kelas untuk mendengarkan penjelasan guru, menghafalkan paket materi yang telah dikemas guru, atau menjawab pertanyaan guru. Mereka harus berbicara tentang hal-hal yang dipelajari dan dapat menuliskannya, mengaitkan dengan pengalaman masa lalu, dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Mereka harus menjadikan hal-hal yang dipelajari

sebagai bagian dari dirinya sendiri; 4) *Gives Prompt Feedback*. Siswa memerlukan umpan balik yang tepat dan memadai atas kinerjanya sehingga mereka dapat mengambil manfaat dari hal – hal yang telah dipelajarinya. Ketika hendak memulai belajar, siswa membutuhkan bantuan untuk menilai pengetahuan dan kompetensi yang ada. Di kelas, siswa diberi kesempatan untuk tampil dan menerima saran agar terjadi perbaikan. Pada bagian akhir, Siswa perlu diberi kesempatan untuk merefleksikan hal-hal yang telah dipelajari, hal-hal yang masih perlu diketahui, dan cara menilai dirinya sendiri; 5) *Emphasizes Time on Task*. Waktu + Energi = Belajar. Memanfaatkan waktu dengan sebaik-baiknya merupakan sesuatu yang sangat penting bagi siswa. Siswa membutuhkan bantuan dalam mengelola waktu efektif belajarnya. Mengalokasikan jumlah waktu yang realistis artinya sama dengan belajar yang efektif bagi siswa dan pendidikan yang efektif bagi guru; 6) *Communicates High Expectations*. Berharap lebih dan anda akan mendapatkan lebih, harapan yang tinggi merupakan hal penting bagi semua orang. Mengharapkan para siswa berkinerja atau berprestasi baik mendorong guru ataupun sekolah bekerja keras dan berusaha ekstra untuk dapat memenuhinya. 7) *Respect Diverse Talents and Ways of Learning*. Siswa perlu diberi kesempatan untuk menunjukkan bakatnya dan belajar dengan cara kerja mereka masing-masing. Kemudian didorong untuk belajar dengan cara-cara baru yang mungkin ini bukan hal mudah bagi guru untuk melakukannya.

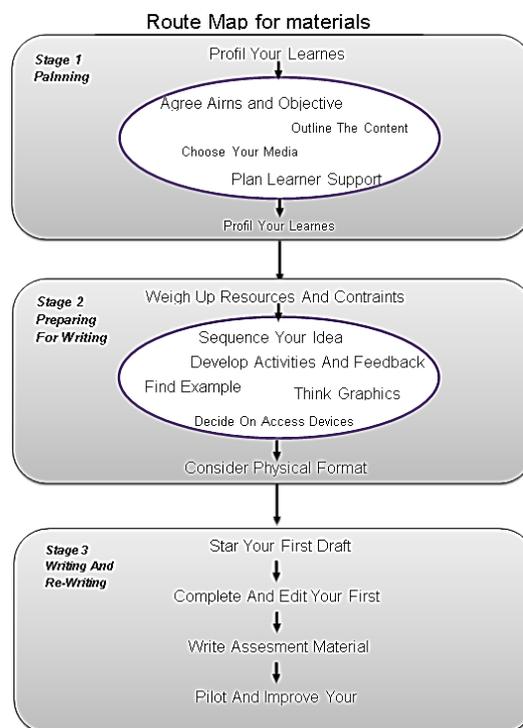
Model dari Derek Rowntree (1994: 159) pada dasarnya adalah model yang didesain untuk menghasilkan sebuah produk pembelajaran,

misalnya penulisan modul. Model Derek Rowntree memiliki tiga tahap dalam proses pengembangan yaitu: tahapan perencanaan, tahapan persiapan penulisan dan tahapan penulisan dan penyuntingan sebagai berikut: 1) Tahap perencanaan. Tahapan ini merupakan tahapan yang paling awal dari model pengembangan Derek Rowntree Pada tahapan ini merumuskan tujuan pembelajaran dengan memperhatikan karakteristik peserta didik sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara efisien dan efektif. 2) Tahapan persiapan Penulisan Pada tahap ini ada dua hal yang perlu diperhatikan adalah; a) Pertimbangkan hambatan dan sumber. Pada tahapan ini yang harus dilakukan adalah: mengidentifikasi harapan peserta didik, guru tentang media yang dikembangkan, mengidentifikasi sumber-sumber atau orang-orang yang dapat membantu mengembangkan media baik ahli materi maupun ahli media, membuat perencanaan waktu; b) Mengurutkan ide dan gagasan penulisan dalam tahapan ini dibuat *breakdown* tentang materi yang akan dikembangkan. *Breakdown* berupa urutan-urutan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai; c) Kembangkan aktivitas dan umpan balik. Aktivitas dan umpan balik yang akan ada dalam media yang dikembangkan hendaknya dibuat secara rinci dalam tahapan ini; d) Tentukan contoh-contoh terkait. Pemberian contoh yang terkait dengan materi yang akan dikembangkan bertujuan untuk mempermudah peserta didik dalam pencapaian tujuan belajar; e) Menentukan grafis. Penggunaan grafis juga harus disesuaikan dengan karakteristik sasaran pengembangan produk, karena akan berpengaruh kepada daya tarik produk tersebut; f) Tentukan

peralatan. Menentukan peralatan lain yang mungkin akan dibutuhkan pada saat pengembangan produk; g) Rumusan bentuk fisik. Hal terakhir dalam tahapan kedua adalah merumuskan bentuk fisik untuk produk yang akan dikembangkan. 3) Tahapan penulisan dan penyuntingan, tahapan ini merupakan tahap penuangan ide-ide dan gagasan yang telah ditentukan pada tahapan-tahapan sebelumnya. Hal yang harus dilakukan pada tahapan ini adalah: a) Mulai membuat draft penulisan draft merupakan gambaran kasar tentang isi media yang akan dibuat. Hal yang dilakukan dalam membuat draft adalah menuliskan materi sesuai dengan urutan yang telah dibuat sebelumnya; b) Lengkapi dan sunting draft pada tahapan ini, draft yang telah dibuat lalu digabungkan dengan memasukkan ilustrasi, aktivitas belajar dan umpan balik yang telah disusun sebelumnya; c) Tuliskan penilaian belajar. Penilaian belajar dibuat untuk mengevaluasi perubahan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan media yang dikembangkan. Assesmen belajar dapat berupa teori dan praktek. 4) Uji coba dan perbaiki bahan ajar media yang telah selesai dikembangkan kemudian diujicobakan untuk melihat kualitas media.

Dwi Rahdiyanta (2012: 2-3) Modul mempunyai beberapa karakteristik tertentu, misalnya berbentuk unit pendidikan terkecil dan lengkap, berisi rangkaian kegiatan belajar yang dirancang secara sistematis, berisi tujuan belajar yang dirumuskan secara jelas dan khusus, memungkinkan siswa belajar mandiri, dan merupakan realisasi perbedaan individual. Sebuah modul bisa dikatakan baik dan menarik apabila terdapat karakteristik sebagai berikut: a).

Self Instructional; b). *Self Contained*; c). *Stand Alone*; d). *Adaptive*; e). *User Frenldy*.



Gambar 1. Model Dereck Rountree

Nurdin Ibrahim (2010: 137) Mengemukakan bahwa modul merupakan salah satu bahan belajar baik mandiri maupun konvensional (kesepakatan) yang dirancang secara sistematis, terarah, dan terukur untuk mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Daryanto dalam Jurnal Lasmiyati Idris Harta (2014: 3) modul adalah sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru secara terbatas, sehingga modul berisi paling tidak tentang segala komponen dasar bahan belajar. Menurut Santyasa (2014: 3) Modul adalah suatu cara perorganisasian materi pelajaran yang memperhatikan fungsi pendidikan.

Pandangan lain seperti yang dikemukakan oleh Basyiruddin dalam Harta (2014: 3) modul dirumuskan sebagai salah satu unit yang lengkap yang berdiri sendiri, terdiri dari rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa dalam mencapai sejumlah tujuan belajar. Sementara menurut Sujana dalam buku Teknologi Pendidikan mengatakan bahwa modul didefinisikan sebagai satu unit program belajar-mengajar terkecil yang secara rinci menggariskan: a) Tujuan instruksional yang akan dicapai; b) Topik yang akan dijadikan dasar proses belajar-mengajar; c) Pokok-pokok materi yang dipelajari; d) Kedudukan dan fungsi modul dalam kesatuan program yang lebih luas; e) Peranan guru dalam proses belajar-mengajar; f) Alat-alat dan sumber yang akan dipergunakan; g) Kegiatan-kegiatan belajar yang harus dilakukan dan dihayati murid secara berurutan; h) Lembaran kerja yang harus diisi oleh siswa; i) Program evaluasi yang akan dilaksanakan.

Meyer adalah *“a modul is relatively short self-contained independent unit of instructional designed to achieve a limited set of specific and well-defined educational objectives. It usually has a tangible format as a set or kit of coordinated and highly produced materials involving a variety of media . A module may or may not be designed for individual self paced learning and may employ a variety of teaching techniques”*.

Merujuk pada pengertian modul di atas, dapat disimpulkan bahwa modul adalah bahan atau sarana pembelajaran yang berisi materi yang bertujuan agar peserta didik dapat belajar mandiri atau dengan bimbingan guru dalam kegiatan belajar mengajar dan cara untuk

mengevaluasi yang dirancang secara sistematis, dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan untuk mencapai tujuan pembelajaran, sehingga mudah untuk dipelajari. Jadi modul bisa artikan suatu bahan yang dibuat untuk siswa dalam belajar mandiri yang dapat dijadikan acuan adanya umpan balik dalam melakukan proses pembelajaran dan dibuat secara terstruktur dan terarah. Peserta didik tidak dapat melanjutkan kegiatan pembelajaran ketika kompetensi tidak tercapai.

Modul mempunyai beberapa karakteristik tertentu, misalnya berbentuk unit pendidikan terkecil dan lengkap, berisi rangkaian kegiatan belajar yang dirancang secara sistematis, berisi tujuan belajar yang dirumuskan secara jelas dan khusus, memungkinkan siswa belajar mandiri, dan merupakan realisasi perbedaan individual. Sebuah modul bisa dikatakan baik dan menarik apabila terdapat karakteristik sebagai berikut:

Pertama; Self Instructional. Modul memiliki ciri seseorang atau peserta belajar mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain. Untuk memenuhi karakter *self instructional*, maka dalam modul harus: a) berisi tujuan yang dirumuskan dengan jelas; b) berisi materi pembelajaran yang dikemas ke dalam unit-unit kecil spesifik sehingga memudahkan belajar secara tuntas; c) menyediakan contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran; d) menampilkan soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan pengguna memberikan respon dan mengukur tingkat penguasaannya; e) kontekstual yaitu materi-materi yang disajikan terkait dengan

suasana atau konteks tugas dan lingkungan penggunaannya; f) menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif; g) terdapat rangkuman materi pembelajaran; h) terdapat instrumen penilaian/assessment, yang memungkinkan penggunaan diklat melakukan self assessment; i) terdapat instrumen yang dapat digunakan penggunaannya mengukur atau mengevaluasi tingkat penguasaan materi; j) terdapat umpan balik atas penilaian, sehingga penggunaannya mengetahui tingkat penguasaan materi; k) tersedia informasi tentang rujukan/pengayaan/ referensi yang mendukung materi pembelajaran dimaksud.

Kedua; Self Contained. Seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi atau sub kompetensi yang dipelajari terdapat di dalam satu modul secara utuh. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan pembelajar mempelajari materi pembelajaran yang tuntas, karena materi dikemas ke dalam satu kesatuan yang utuh. Jika harus dilakukan pembagian atau pemisahan materi dari satu unit kompetensi harus dilakukan dengan hati-hati dan memperhatikan keluasan kompetensi yang harus dikuasai.

Ketiga; Stand Alone (berdiri sendiri) Modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media pembelajaran lain. Dengan menggunakan modul, pembelajar tidak tergantung dan harus menggunakan media yang lain untuk mempelajari dan atau mengerjakan tugas pada modul tersebut. Jika masih menggunakan dan bergantung pada media lain selain modul yang digunakan, maka media tersebut tidak dikategorikan sebagai media yang berdiri sendiri.

Keempat; Adaptive. Modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Dikatakan adaptif jika modul dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel digunakan. Dengan memperhatikan percepatan perkembangan ilmu dan teknologi pengembangan modul *multimedia* hendaknya tetap “*up to date*”. Modul yang adaptif adalah jika isi materi pembelajaran dapat digunakan sampai dengan kurun waktu tertentu.

Kelima; User Friendly. Modul hendaknya bersahabat dengan pemakainya. Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon, mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti serta menggunakan istilah yang umum digunakan merupakan salah satu bentuk *user friendly*.

Modul pembelajaran memiliki ciri-ciri sebagaimana yang dikemukakan oleh Muslim (2012) yakni; 1) Bersifat *Self-Instructional*. Pengajaran modul menggunakan paket pelajaran memuat satu konsep atau unit dari bahan pengajaran. Sementara, pendekatan yang digunakan dalam pengajaran modul menggunakan pengalaman belajar peserta didik melalui berbagai macam penginderaan, melalui pengalaman mana peserta didik terlibat secara aktif belajar; 2) Pengakuan atas perbedaan individual. Pembelajaran melalui modul sangat sesuai untuk menanggapi perbedaan individual peserta didik, karena modul pada dasarnya disusun untuk diselesaikan oleh peserta didik secara perorangan; 3) Memuat rumusan tujuan

pembelajaran/kompetensi dasar secara eksplisit. Bagi penyusun modul, tujuan yang spesifik berguna untuk menentukan media dan kegiatan belajar yang harus direncanakan untuk mencapai tujuan. Bagi pendidik tujuan berguna untuk memahami isi pelajaran. Dan bagi peserta didik berguna untuk menyadarkan mereka tentang apa yang diharapkan; 4) Adanya asosiasi, struktur dan urutan pengetahuan. Proses asosiasi terjadi karena dengan modul peserta didik dapat membaca teks dan melihat diagram-diagram dan buku modulnya. Sedangkan struktur dan urutan maksudnya materi pada buku modul itu dapat disusun mengikuti struktur secara hirarki. Dengan demikian peserta didik dapat mengikuti urutan kegiatan belajar secara teratur; 5) Penggunaan berbagai macam media (*multi media*). Pembelajaran modul memungkinkan digunakannya berbagai macam media pembelajaran. Hal ini dikarenakan karakteristik peserta didik berbeda-beda terhadap kepekaannya terhadap media. Oleh karena itu dalam belajar menggunakan modul bisa saja di variasikan dengan media lain seperti penggunaan komputer, radio dan televisi; 6) Partisipasi aktif dari peserta didik. Modul disusun sedemikian rupa sehingga bahan-bahan pembelajaran yang ada dalam modul tersebut bersifat *self-instructional*, sehingga akan terjadi keaktifan belajar tinggi; 7) Adanya *reinforcement* langsung terhadap respon peserta didik. Respon yang diberikan peserta didik mendapat konfirmasi atas jawaban benar, dan mendapat koreksi langsung atas kesalahan jawaban yang dilakukan. Hal ini dilakukan dengan cara mencocokkan hasil pekerjaannya dengan kunci jawaban yang telah disediakan. 8) Adanya evaluasi terhadap penguasaan peserta

didik atas hasil belajarnya. Dalam pembelajaran modul dilengkapi pula dengan adanya kegiatan evaluasi, sehingga hasil evaluasi ini dapat diketahui tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi yang telah dipelajarinya. Untuk mengetahui peserta didik berada pada tingkat penguasaan yang mana dalam suatu modul juga dilengkapi tentang cara perhitungannya dan patokannya.

Sistematika modul pembelajaran Modul tidak terlepas dari struktur komponen-komponen yang sudah ada, dan disusun berdasarkan sistem pembelajaran menurut Ibrahim (2010) komponen tersebut sebagai berikut: 1) tujuan pembelajaran; 2) materi belajar; 3) latihan yang disajikan untuk menerapkan keterampilan atau kompetensi yang sedang dipelajari.

Umpan balik yang menjadi indikator tentang kualitas latihan yang dilakukan pemelajar. Komponen – komponen tersebut memiliki peranan penting dalam menyusun modul dan sangat membantu terhadap hasil belajar.

Sitepu (2006:107) mengemukakan sistematika modul merupakan bagian awal modul berisi pendahuluan, bagian inti berisi bahan pelajaran dan bagian akhir modul berisi tes sumatif, sistematika modul pembelajaran yakni; 1) awal modul berisi informasi umum tentang bahan pelajaran, kegunaan, tujuan pembelajaran umum, susunan dan keterkaitan antara judul modul, bahan pendukung dan petunjuk untuk mempelajari bahan pembelajaran. 2) Inti, terdiri atas unit-unit pelajaran. Masing-masing unit terdiri atas pendahuluan, kegiatan belajar dan daftar pustaka; a) pendahuluan berisi cakupan materi (deskripsi singkat), tujuan pembelajaran

khusus, perilaku/kemampuan awal, manfaat, dan urutan pokok bahasan secara logis, dan petunjuk belajar/ cara-cara mempelajari modul; b) kegiatan belajar mencakup uraian bahan pelajaran, contoh-contohnya, latihan, rangkuman, tes formatif dan kunci jawaban; c) daftar pustaka berisi daftar sumber dan bacaan yang dapat dipergunakan pemelajar untuk memperkaya isi pokok bahasan. 3) Akhir, berisi penutup modul, tes sumatif dan glosarium, dan lampiran-lampiran yang terkait dalam isi modul.

Dapat disimpulkan bahwa sistematika penulisan modul bersifat sistematis dan terarah secara profesional yang diawali dari pendahuluan yang dianalisis secara baik berdasarkan kebutuhan dan masalah yang dilanjutkan dengan isi dari materi modul tersebut serta diakhiri dengan tes sumatif.

METODE PENELITIAN

Penelitian pengembangan ini tujuan utama untuk menghasilkan sebuah produk yang berupa modul cetak mata pelajaran produktif Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) pemrograman dasar untuk siswa SMK Negeri 2 Watampone Kelas X. Modul ini dikemas dalam bentuk cetak yang dapat digunakan untuk belajar mandiri peserta didik.

Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 2 Watampone. Penelitian mulai dari bulan Oktober 2017 sampai dengan bulan Mei 2018, yang terdiri dari tahapan penelitian pendahuluan atau observasi penyusunan rencana hingga penyusunan laporan penelitian.

Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan yaitu pendekatan pengembangan pembelajaran berfokus pada produk dengan

menggunakan model Rowntree. Dalam pendekatan ini menggunakan pendekatan karena penelitian ini diawali dengan analisis kebutuhan disekolah apakah modul cetak diperlukan atau tidak, yang dapat melengkapi kebutuhan peserta didik disekolah dalam proses pembelajaran. Sugiyono (2015: 297) Mengemukakan metode pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk.

Tujuan dari penelitian pengembangan yaitu untuk menemukan dan mengembangkan serta memvalidasi suatu produk. Dalam model Rowntree digunakan terdiri dari tiga tahap yaitu: 1) Perencanaan; 2) Persiapan penulisan; 3) Penulisan dan Penyuntingan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian modul cetak yang dikembangkan menurut para ahli media (*ekspert media*) diperoleh 4,3% yang masuk kategori 4-5 menyatakan bahwa Modul cetak yang dikembangkan meliputi komponen modul, ukuran modul, dan prinsip desain pesan sudah sangat baik . Sedangkan menurut ahli materi (*ekspert metter*) diperoleh 4,74% hasil menunjukkan bahwa modul cetak yang meliputi Aspek pembelajaran, kelayakan isi, prinsip desain pesan sangat baik karena masuk kategori 4-5.

Uji kelayakan siswa yang diperoleh dari kuisisioner memiliki kategori yang sangat baik yaitu uji *face to face* dengan hasil 3,48%. Dari hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa Pengembangan Modul Cetak Pada Mata Pelajaran Produktif Teknik Komputer dan

Jaringan untuk peserta didik SMK Negeri 2 Watampone sudah baik dan layak digunakan. Sedangkan uji coba lapangan (*field trial*) menunjukkan hasil 4,2%. Hasil ini dinyatakan bahwa produk Pengembangan Modul Cetak Pada Mata Pelajaran Produktif Teknik Komputer dan Jaringan untuk siswa SMK Negeri 2 Watampone yang memiliki beberapa penilaian yaitu : Desain pembelajaran, fungsi dan ukuran modul, prinsip desain pesan verbal, prinsip desain pesan visual, sudah sangat baik.

Pada uji keterbacaan dari instrumen uji keterbacaan diperoleh 70,71% hasil ini menunjukkan bahwa modul cetak mata pelajaran produktif teknik komputer dan jaringan dilihat dari tingkat keterbacaan (*close test*) dalam artian peserta didik mudah mengerti isi dari bacaan wacana. Sedangkan uji efektifitas dari uji *pre test* dilakukan sebelum menggunakan modul memperoleh hasil nilai rata-rata 58,30 dan *post test* dilakukan setelah menggunakan modul memperoleh hasil nilai rata-rata 82,55 hal tersebut mengalami peningkatan maka modul cetak pada mata pelajaran produktif teknik komputer dan jaringan dikatakan efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

Pembahasan

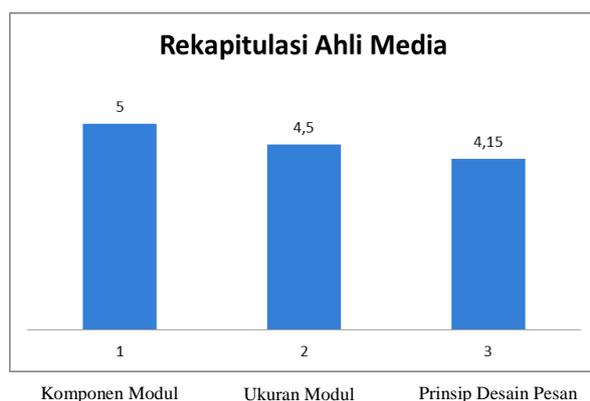
Penelitian pengembangan ini dilakukan dengan beberapa metode mulai dari analisis kebutuhan, penelitian pendahuluan atau observasi, pemilihan media dan pemilihan materi. Pengembangan Modul Cetak ini menggunakan model Derek Rowntree dalam pengembangan produk yang memiliki tiga tahap yaitu: tahapan perencanaan, tahapan persiapan penulisan dan tahapan penulisan dan

penyuntingan. Modul cetak ini di uji cobakan kepada ahli yaitu ahli media dan ahli materi, evaluasi dari siswa dengan metode *face to face* dan *field trial* dan wawancara guru serta melakukan uji efektivitas modul ke peserta didik dengan melakukan *pre test* dan *post test*.

Tabel 1 Rekapitulasi Ahli media

Komponen	Rata-rata Penilaian
Komponen Modul	5
Ukuran Modul	4,5
Prinsip Desain Pesan	4,15
1. Tata Letak	3,3
2. Tipografi	4,55
3. Ilustrasi	4,4
4. Warna	4,4
5. Pencetakan	4,1
Rata-Rata	4,3 (Sangat Baik)

Score rata-rata diperoleh 4,3% dapat dilihat pada tabel 1 Rekapitulasi Ahli Media yang menyatakan bahwa Modul cetak yang dikembangkan adalah meliputi komponen modul, ukuran modul, dan prinsip desain pesan sudah “Sangat Baik” Berikut grafik hasil uji coba ahli media.



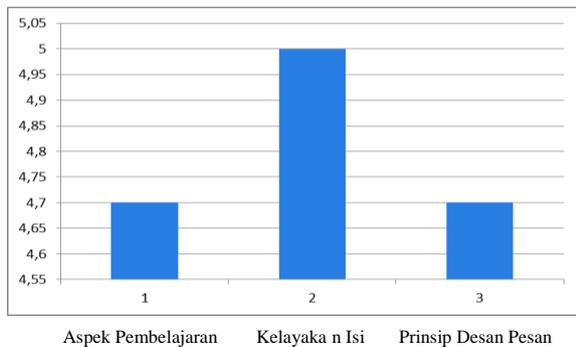
Gambar 2. Grafik Uji Coba Ahli Media

Validasi yang dilakukan ahli materi adalah 4,74%, ini menunjukkan bahwa modul

cetak yang meliputi Aspek pembelajaran, kelayakan isi, prinsip desain pesan “Sangat Baik”

Tabel 2 Rekapitulasi Ahli media

Komponen	Rata-rata Penilaian
Aspek Pembelajaran	4,7
1. Tujuan Pembelajaran	4,7
2. Contoh	4,6
3. Evaluasi	4,7
Kelayakan Isi	5
1. Kebenaran Konsep	4,8
2. Urutan Konsep	5
Prinsip Desain Pesan	4,7
1. Bahasa	4,4
2. Struktur Kalimat	4,6
3. Simbol atau Istilah	5
Rata-Rata	4,74 (Sangat Baik)



Gambar 3. Grafik Uji Coba Ahli Materi

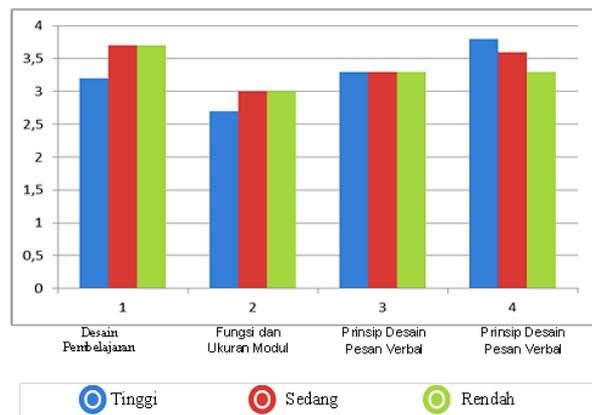
Selanjutnya peneliti mengambil tiga peserta didik kelas X semester genap pada siswa SMK Negeri 2 Watampone terdiri dari perwakilan dari peserta didik yang memperoleh nilai yang tinggi, peserta didik yang memperoleh nilai sedang dan peserta didik yang memperoleh nilai yang rendah, Ketiga peserta didik ini diminta untuk mengisi instrumen yang sudah disediakan dari beberapa aspek penilaian terhadap modul yang dikembangkan. yang terdiri dari desain pembelajaran, fungsi dan ukuran modul, bahasa dan struktur kalimat, tata letak (*Layout*), tipografi, ilustrasi, warna dan

warna. Hasil dari nilai rata-rata uji coba *face to face*, dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji coba *face to face*

Komponen	Nilai Rata – Rata		
	Tinggi	Sedang	Rendah
Desain Pembelajaran	3,2	3,7	3,7
1. Metode Pembelajaran	4	4	4
2. Contoh	2,67	3,3	3,6
3. Evaluasi	3,5	4	3,5
Fungsi dan Ukuran Modul	2,7	3	3
Prinsip Desain Pesan Verbal	3,3	3,3	3,3
1. Bahasa	3,25	3,25	3,25
2. Struktur Kalimat	3,5	3,5	3,5
Prinsip Desain Pesan Visual	3,8	3,6	3,3
1. Tata Letak	3,5	3,3	3
2. Tipografi	3,8	3,6	3,8
3. Ilustrasi	3,8	3,4	3,2
4. Warna	4,4	4	3,2
Rata-Rata	3,5	3,5	3,4
	Baik	Baik	Baik
Rata-Rata Keseluruhan	3,48		

Berdasarkan tabel 4.5 . Hasil uji coba yang dilakukan terhadap tiga peserta didik yang memperoleh skor rata-rata keseluruhan adalah 3,48 %. Dari hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa Pengembangan Modul Cetak Pada Mata Pelajaran Produktif Teknik Komputer dan Jaringan untuk siswa SMK Negeri 2 Watampone sudah baik dan layak digunakan. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar grafik berikut ini:



Gambar 4. Grafik Uji Coba *Face To Face*

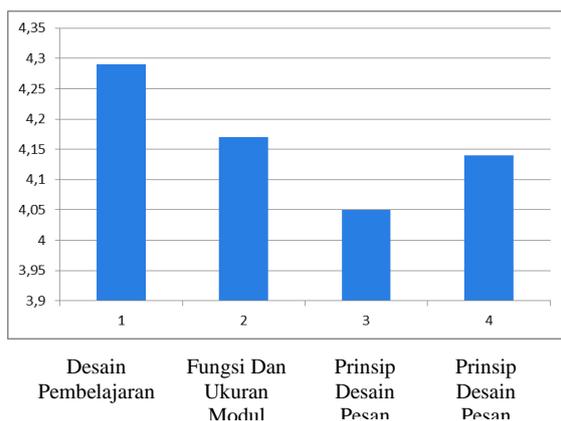
Pengembangan ini dilakukan penilaian dari 25 responden peserta didik yang

melakukan uji coba lapangan, skor nilai rata-rata uji coba lapangan dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 4. Hasil uji coba field trial

Komponen	Nilai Rata - Rata
Desain Pembelajaran	4,29
1. Metode Pembelajaran	4,84
2. Contoh	4,32
3. Evaluasi	3,71
Fungsi dan Ukuran Modul	4,17
Prinsip Desain Pesan Verbal	4,05
1. Bahasa	4,04
2. Struktur Kalimat	4,06
Prinsip Desain Pesan Visual	4,14
1. Tata Letak	4,28
2. Tipografi	4,28
3. Ilustrasi	3,87
4. Warna	4,28
Rata - Rata	4,2 (Sangat Baik)

Berdasarkan dari tabel 4. Hasil uji coba lapangan yang dilakukan 25 responden menunjukkan skor rata-rata adalah 4,2%. Hasil ini berarti bahwa produk modul cetak untuk Mata Pelajaran Produktif Teknik Komputer dan Jaringan untuk siswa SMK Negeri 2 Watampone berada pada kategori “Sangat Baik” dan layak untuk digunakan. Berikut dapat dilihat dari gambar grafik berikut :



Gambar 5. Grafik Uji Coba Lapangan

Peneliti juga melakukan uji keterbacaan (*close test*) terhadap peserta didik agar dapat mengetahui tingkat keterbacaan wacana setiap kegiatan belajar yang terdapat pada modul cetak.

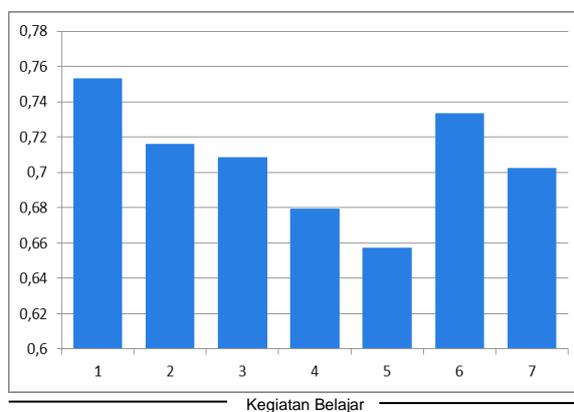
Hasil nilai rata-rata uji keterbacaan (*close test*) yang dilakukan oleh peserta didik dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 5. Hasil uji coba close test

No	Modul Atau Pokok Bahasan	Nilai Rata-Rata
1	Pengenalan Bahasa Pemrograman	75,34%
2	Paket Instalasi Pemrograman	71,6%
3	Penggunaan Array Untuk Penyimpanan Data	70,86%
4	Penggunaan Fungsi dalam Pemrograman	67,94%
5	Pembuatan Antar Muka User Interface	65,71%
6	Pembuatan Aplikasi Autoplay	73,33%
7	Debugging Aplikasi Sederhana	70,24%
Rata-rata Keseluruhan		70,71%

Hasil uji coba seperti di tabel 5 memperoleh nilai rata-rata yang baik, yakni 70,71%. Hasil ini menunjukkan bahwa modul cetak mata pelajaran teknik komputer dan jaringan dilihat dari tingkat keterbacaan (*close test*) mudah dimengerti isi siswa. Berada pada kategori baik, layak untuk digunakan.

Hasil pengukuran pada tabel 5 di atas, ditampilkan dalam bentuk grafik pada gambar di bawah ini:



Gambar 6. Grafik Uji Keterbacaan (close test)

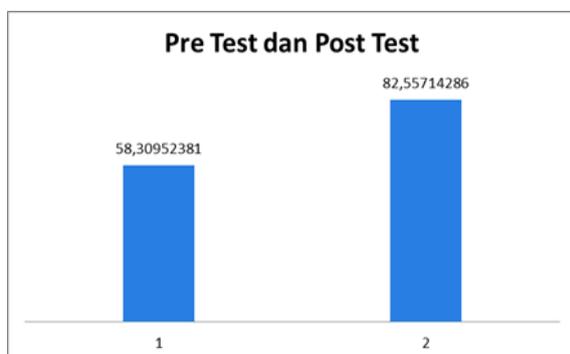
Efektifitas Modul

Efektivitas modul cetak dilihat dari hasil *pre test* dan *post test* kepada 21 peserta didik. *Pre test* dilakukan sebelum menggunakan modul sedangkan *post test* dilakukan setelah menggunakan modul. Berikut rekapitulasi hasil *pre test* dan *post test* :

Tabel 6 Uji signifikan *pre tes* dan *pos test*

No.	Nama	Nilai		Tingkat Kenalkan
		Pre test	Post Test	
1	Anisa Azhari	64	90	26
2	Zulfiah	58,5	80	21,5
3	Anita Permata S	62,8	84	21,2
4	Rifqi Setiawan	57	78,5	21,5
5	Ayu Andira	52,8	72,8	20
6	A.Eva Vitka Apriani	58,5	87	28,5
7	Nur Adelia	52,8	82,8	30
8	Astiana	55,7	80	24,3
9	Nerti	61	80	19
10	Risma	60	85,7	25,7
11	Amar Ma'ruf	52,8	91	38,2
12	Nurfadilah	61	70	9
13	Aulia	57	90	33
14	Risma Riani	64	84	20
15	Luciana	62,8	80	17,2
16	M. Taufan	62,8	84	21,2
17	Muh. Aidil Hidayat	55,7	77	21,3
18	Herma	52,8	87	34,2
19	Ahma Rifaid	55,7	85,7	30
20	Muh. Syaeful	62,8	88,5	25,7
21	M. Akbar	54	75,7	21,7
	Rata-rata	58,30952381	82,55714	24,24761905

Hasil uji *pre test* menghasilkan nilai rata-rata 58,30 dan skor nilai rata-rata *post test* adalah 82,55. Terdapat perbedaan signifikan sebesar 24,24, dan terjadi peningkatan dalam pencapaian hasil belajar peserta didik.



Gambar 6. Grafik Uji Coba *pre test* dan *post test*

Modul cetak pembelajaran pada mata pelajaran Teknik Komputer dan Jaringan hasil pengembangan signifikan dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengembangan Modul Cetak Pada Mata Pelajaran Teknik Komputer dan Jaringan di SMK Negeri 2 Watampone untuk siswa Kelas X Semester Genap yang dikembangkan, secara keseluruhan komponen modul sudah masuk kategori sangat baik dengan demikian sudah layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran, Hal ini terdapat beberapa uji kelayakan yaitu uji kelayakan para ahli : ahli media (*ekspert media*) diperoleh 4,3% dan kelayakan ahli materi (*ekspert metter*) diperoleh 4,74%, uji kelayakan siswa: (*face to face*) hasil rata-rata 3,48 %. dan uji kelayakan (*field trial*) hasil rata-rata 4,2%, uji kelayakan guru dengan mewawancarai namun masih ada komponen modul yang harus diperbaiki.

Hasil uji keterbacaan dari instrumen uji keterbacaan diperoleh 70,71% hasil ini menunjukkan bahwa modul cetak mata pelajaran produktif teknik komputer dan jaringan dilihat dari tingkat keterbacaan (*close Test*) dalam artian peserta didik mudah mengerti isi dari bacaan wacana.

Sementara uji efektifitas dari uji *pre test* dilakukan sebelum menggunakan modul memperoleh hasil nilai rata-rata 58,30 dan *post test* dilakukan setelah menggunakan modul memperoleh hasil nilai rata-rata 82,55 hal tersebut mengalami peningkatan maka modul cetak pada mata pelajaran produktif teknik komputer dan jaringan dikatakan efektif

digunakan dalam proses pembelajaran. Dari kedua *pre test* dan *post tes* memiliki perbedaan signifikan sebesar 24,24 dengan taraf signifikan 0,05 yang berarti t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} Maka dikatakan efektif.

Dapat disimpulkan bahwa modul cetak yang dikembangkan dengan berbagai tahapan, secara keseluruhan dikategorikan modul cetak sudah sangat baik, layak digunakan dan dikembangkan untuk lebih lanjut, namun masih ada komponen modul yang harus diperbaiki.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariasa, Komang dkk, *Pengembangan E-Modul Berbantuan Media Cai Pada Mata Pelajaran Fotografi Kelas X Desain Komunikasi Visual Di Smk Negeri 1 Sukasad*, Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Vol. 14, No. 1, Januari 2017. P-ISSN : 0216-3241 ; E-ISSN : 2541-0652.
- Barbara, Seel Rita C. Richey, *Teknologi Pembelajaran Definisi dan Kawasannya*. Jakarta : AECT. 1994
- Goosen, Leila. *Excellence in e-learning Module Design, School of Computing*, Johannesburg, University of South Africa. 2008
- Gustafson, Kent.L., *Instructional Development Models*. New York : U.S Departement Of Education. 2002
- Harta, Lasmiyati Idris, *Pengembangan Modul Pembelajaran Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat SMP*, PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika Volume 9, Nomor 2, Desember 2014
- Ibrahim, Nurdin. *Perspektif Pendidikan Terbuka Jarak Jauh: Kajian Teoritis Dan Aplkasi*. Jakarta : Bumi Aksara. 2010
- Jugiyanto, HM. *Filosofi, Pendekatan dan Penerapan Pembelajaran Metode Kasus*. Yogyakarta: Andi. 2006
- Leksana, Dinar Mahdalena dkk. *Pengembangan Modul Bimbingan Karir Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Kematangan Karir Siswa*, Jurnal Unnes 2 (1) (2013), ISSN 2252-6889.
- Miarso Yusufhadi, *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Group. 2009
- Muslim Bahtiar. *Efektivitas Penggunaan Modul Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Dalam Upaya Pencapaian Hasil Belajar Siswa Kelas Ix SMP Negeri 4 Kalasan* (Jakarta: UNY. 2012)
- Nisroka, *Jurnal Teknologi Pendidikan* (Jakarta: UNJ-IPTPI, 2016). Vol 18, No 1, April 2016, ISSN 1411-2744
- Pratiwi, Poerwanti Hadi. dkk *Pengembangan Modul Mata Kuliah Penilaian Pembelajaran Sosiologi Berorientasi HOST, Cakrawala Pendidikan*, Juni 2017, Th. XXXVI, No 2
- Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar* Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008
- Rahdiyanta Dwi, *Teknik Penyusunan Modul*. UNY : Staffnew. 2012.
- Rohman M. dan Sofan Amri, *Strategi dan Desain Pengembangan Sistem*

- Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka 2013
- Rowntree, Derek, *Preparing Material For Open and Flexible Learning*. London: Kogan Page. 1994
- Rusman, *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Rajagrafindo. 2016
- Saccharosa, Cahayu, *Pengembangan Buku Digital Sebagai Media Pembelajaran Pada Kompetensi Dasar Jurnal Penyesuaian*, Yogyakarta: Pendidikan Akuntansi Universitas Negeri, 2016
- Sitepu, B.P, *Pengembangan Sumber Belajar*. Jakarta : Rajagrafindo Persada. 2014
- Sitepu, B.P, *Penyusunan Buku Pelajaran* Jakarta: Verum Publishing, 2006
- Suratsih, dkk. *Pengembangan Modul Pembelajaran Genetika Berbasis Fenomena Lokal*, FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta, Cakrawala Pendidikan, Juni 2009, Th XXVIII, No. 2
- Sukmadinata, Nana.S, *Metode Penelitian Pendidikan*. UPI: Ikapi. 2011
- Suparman, M.Atwi, *Desain Instructional Modern*. Jakarta: Erlangga. 2012
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.2015
- Susilo, Agus. dkk. *Pengembangan Modul Berbasis Pembelajaran Sainifik Untuk Peningkatan Kemampuan Mencipta Siswa Dalam Proses Pembelajaran Akuntansi Siswa Kelas XII SMA N 1 Slogohimo* 2014, UNS, Jurnal Pendidikan ilmu Sosial, Vol 26, No. 1, Juni 2016, ISSN: 1412-3835
- Tegeh, I Made, dkk, *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu. 2014
- Wibowo, Teguh, dkk. *Pengembangan Modul Termokimia Dengan Pendekatan Inkuiri Terpadu Pendidikan Karakter Untuk Meningkatkan Logika Siswa*, UNS, ISSN 2252 – 6412, Journal Of Innovative Science Eudacation 4 (1) (2015)