

## **Penerapan Modul Pembelajaran Bahan Teknik Sebagai Upaya Peningkatan Proses Pembelajaran di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY.**

**(oleh: Tiwan, MT)**

### **Abstrak**

*Penelitian ini mengkaji penerapan modul pada pembelajaran Bahan Teknik Dasar. Penelitian ini didasari pada pengamatan selama proses pembelajaran bahan teknik selama ini. Pada proses pembelajaran bahan teknik mahasiswa masih kesulitan dalam memahami buku referensi sehingga pemahaman terhadap materi yang masih relatif rendah. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji penerapan modul Bahan Teknik Dasar yang dapat diterima mahasiswa sebagai media belajar dalam upaya peningkatan proses pembelajaran di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY.*

*Penelitian dilakukan dengan pendekatan penelitian research and development (R and D). Tempat penelitian di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta. Waktu penelitian dimulai dari bulan Mei sampai dengan November 2009. Responden penelitian adalah dosen pengampu Bahan Teknik Dasar dan mahasiswa angkatan 2009. Langkah-langkah penelitian yang dilaksanakan sesuai dengan penelitian research and development. Pengumpulan data dengan instrumen angket dan tes hasil belajar.*

*Hasil penelitian menunjukkan bahwa Penulisan Modul Bahan Teknik Dasar dikembangkan dari kurikulum dan silabi mata kuliah Bahan Teknik Dasar yang memiliki struktur terdiri dari halaman sampul, Pengantar, Judul pokok bahasan, Standar kompetensi, Kompetensi dasar, Tujuan pembelajaran, Kegiatan belajar, Kunci jawaban, Daftar pustaka. Penulisan modul bahan teknik dasar merupakan proses penyusunan materi pembelajaran yang dikemas secara sistematis sehingga siap dipelajari oleh peserta didik untuk mencapai kompetensi atau sub kompetensi. Tahapan penulisan modul bahan teknik dasar meliputi Analisis Kebutuhan Modul, Penyusunan draft, Uji coba, Validasi, Revisi dan Produksi. Modul Bahan Teknik Dasar yang dibuat dapat diterima oleh Dosen Pengampu dan Mahasiswa dalam kategori baik. Terdapat perbedaan pencapaian presatasi belajar Bahan Teknik Dasar antara kelompok mahasiswa yang diberi modul dengan kelompok mahasiswa yang tidak diberi modul. Kelompok mahasiswa yang diberi modul memiliki pencapaian prestasi yang lebih baik*

**Kata kunci : Modul, Bahan Teknik Dasar, Perangkat Pembelajaran**

### **PENDAHULUAN**

Strategi pembelajaran dalam dunia pendidikan memegang peranan penting dalam keberhasilan Proses Belajar Mengajar (PBM). Strategi pembelajaran akan membawa hasil yang baik apabila diterapkan menurut karakteristik dari materi yang diajarkan dan subyek yang belajar. Jika metode pembelajaran yang diterapkan sesuai dan dapat diterima oleh siswa, maka siswa akan tekun, rajin, antusias dalam pembelajaran, sehingga dapat memahami, menguasai materi pembelajaran dan diharapkan akan terjadi perubahan tingkah laku yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Demikian juga dengan pembelajaran bahan teknik perlu menerapkan strategi pembelajaran yang sesuai untuk mencapai tujuan belajar yang optimal. Strategi pembelajaran

yang diterapkan pada saat ini sudah menggunakan alat bantu media seperti power point dan LCD Proyektor dan dilengkapi dengan buku referensi. Namun kenyataannya proses pembelajaran belum optimal. Mahasiswa yang belajar cenderung hanya mendengarkan dan mengandalkan belajar di kelas. Minat untuk belajar sendiri dengan mempelajari buku referensi kurang sekali. Hal ini terbukti pada saat ditanya tentang materi yang akan dipelajari, hanya ada satu dua orang mahasiswa yang telah membaca, sedangkan yang lain belum. Hal ini perlu dikaji bagaimana supaya mahasiswa dapat belajar aktif secara mandiri.

Pendidikan pada saat ini dihadapkan pada tuntutan tujuan yang semakin canggih, semakin meningkat baik ragam, lebih-lebih kualitasnya (Tilaar, 1997). Dewasa ini telah banyak diterapkan strategi pembelajaran, salah satunya pembelajaran menggunakan modul. Modul merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya. Pembelajaran dengan modul memberi kesempatan pada mahasiswa untuk dapat belajar secara mandiri.

Matakuliah Bahan Teknik Dasar berbobot 3 sks (2 sks teori dan 1 sks praktek) bersifat wajib lulus dan merupakan prasyarat bagi matakuliah Bahan Teknik Lanjut (Tim FT UNY, 2009). Isi mata kuliah untuk teori meliputi: klasifikasi bahan teknik, sifat-sifat bahan teknik, diagram phasa, standarisasi bahan teknik, logam ferro, logam non ferro, non logam, kriteria pemilihan bahan, dan korosi. Sedangkan untuk praktek meliputi: penhujian kekerasan, pengujian tarik, pengujian geser, pengujian pukul takik, struktur makro dan mikro. Berdasarkan materi yang diajarkan matakuliah ini bersifat pemahaman, pengertian dan pemilihan bahan pada penggunaan di dunia teknik. Pembelajaran saat ini masih menggunakan buku teks sebagai referensi dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan pengamatan selama ini minat mahasiswa untuk mempelajari buku referensi masih rendah dikarenakan merasa kesulitan dalam memahami buku teks yang ada, apalagi pada saat belajar di rumah. Oleh karena itu perlu untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang berupa pembuatan modul pembelajaran Bahan teknik dasar sebagai salah satu alternatif dalam upaya peningkatan proses pembelajaran Bahan Teknik di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY. Pada dasarnya penelitian yang dilakukan ini adalah mengembangkan perangkat pembelajaran yang berorientasi pada modul pemnbelajaran yang meliputi; Materi Ajar, Rencana Pembelajaran, dan Instrumen Tes Hasil Belajar.

Pada pembuatan modul pembelajaran ada beberapa faktor yang harus diperhatikan diantaranya materi yang diajarkan, subyek yang belajar dan lingkungan belajar. Agar

menghasilkan modul yang mampu meningkatkan motivasi penggunanya, maka modul harus mencakup karakteristik yang diperlukan sebagai modul. Adapun karakteristik modul yang harus diperhatikan meliputi : mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain, keutuhan cakupan materi pembelajaran, tidak tergantung pada media lain, interaktif adaptif terhadap perkembangan ilmu dan teknologi, dan bersahabat/akrab dengan pemakainya.

Permasalahan dalam pengembangan perangkat modul Bahan Teknik Dasar sebagai upaya peningkatan proses pembelajaran meliputi :

1. Bagaimanakah struktur bentuk modul pembelajaran Bahan Teknik Dasar untuk mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY?
2. Bagaimanakah tahapan pembuatan modul pembelajaran Bahan Teknik Dasar untuk mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY?
3. Bagaimanakah keterimaan modul pembelajaran Bahan Teknik Dasar oleh mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY?
4. Bagaimanakah pencapaian prestasi Bahan Teknik Dasar mahasiswa yang menggunakan modul di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY?

Belajar adalah segenap rangkaian kegiatan atau aktivitas yang dilakukan secara sadar oleh seseorang dan mengakibatkan perubahan dalam dirinya berupa penambahan pengetahuan atau kemahiran berdasarkan alat indera dan pengalamannya. Oleh sebab itu apabila setelah belajar peserta didik tidak ada perubahan tingkah laku yang positif dalam arti tidak memiliki kecakapan baru serta wawasan pengetahuannya tidak bertambah maka dapat dikatakan bahwa belajarnya belum sempurna.

Cronbach berpendapat : *Learning is shown by a change in behaviour as result of experience* belajar dapat dilakukan secara baik dengan jalan mengalami. Menurut Spears : *Learning is to observe, to read, to imited, to try something themselves, to listen, to follow direction*, dimana pengalaman itu dapat diperoleh dengan mempergunakan panca indra. Robert. M. Gagne dalam bukunya : *The Conditioning of learning mengemukakan bahwa : Learning is a change in human disposition or capacity, wich persists over a period time, and wich is not simply ascribable to process of growth.* (Slavin : 1994)

Pendekatan pembelajaran dengan sistem modul memberikan kesempatan kepada peserta diklat untuk belajar secara mandiri sesuai dengan percepatan pembelajaran masing-masing. Modul sebagai alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-

batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan.

Agar menghasilkan modul yang mampu meningkatkan motivasi penggunaannya, maka modul harus mencakup karakteristik yang diperlukan sebagai berikut (Dikmenjur, 2003).

**a. *Self instructional***

*Self instructional* yaitu melalui modul multimedia tersebut seseorang atau peserta diklat mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain. Sesuai dengan tujuan penggunaan modul adalah agar peserta didik mampu belajar mandiri.

**b. *Self Contained***

Yang dimaksud dengan *self contained* yaitu 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 peserta diklat mempelajari materi pembelajaran yang tuntas, karena materi dikemas kedalam satu kesatuan yang utuh.

**c. *Stand alone (berdiri sendiri)***

*Stand alone* atau berdiri sendiri yaitu modul multimedia yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media lain. Dengan menggunakan modul multimedia interaktif, peserta diklat tidak tergantung dan harus menggunakan media yang lain untuk mempelajari dan atau mengerjakan tugas pada modul tersebut.

**d. *Adaptif***

Modul multimedia interaktif hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Dikatakan adaptif jika media tersebut dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel digunakan di berbagai perangkat keras (hardware). Dengan memperhatikan percepatan perkembangan ilmu dan teknologi pengembangan modul multi media hendaknya tetap “up to date”. Modul yang adaptif adalah jika isi materi pembelajaran dan perangkat lunaknya dapat digunakan sampai dengan kurun waktu tertentu.

**e. *User friendly***

Modul multimedia hendaknya juga memenuhi kaidah ‘*user friendly*’ atau bersahabat/akrab 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*.

Dalam proses pembelajaran perlu menerapkan strategi pembelajaran yang sesuai. Kesesuaian dapat dilihat dari materi ajar, siswa yang belajar dan kondisi lingkungan belajar. Materi pembelajaran bahan teknik banyak mengarah pada pengertian, pemahaman, karakteristik dari bahan teknik dan pertimbangan pemilihan bahan pada penerapan di dunia teknik. Untuk itu mahasiswa harus memiliki pengetahuan yang cukup tentang jenis-jenis bahan, karakteristik dan pemakaiannya. Untuk menguasai itu diperlukan ketekunan dalam belajar dan banyak membaca buku referensi.

Agar mudah dipahami maka modul pembelajaran bahan teknik harus memenuhi kriteria, sebagai berikut

- a) Cakupan materi sesuai dengan kurikulum dan silabus
- b) Terdapat tujuan pembelajaran yang jelas
- c) Materi harus kontekstual dan ditulis dengan bahasa yang sederhana komunikatif dan mudah dipahami
- d) Terdapat rangkuman materi
- e) Terdapat instrument penilaian untuk mengukur tingkat ketercapaian belajar
- f) Terdapat umpan balik
- g) Tersedia buku referensi sebagai pengembangan dan peningkatan pemahaman.

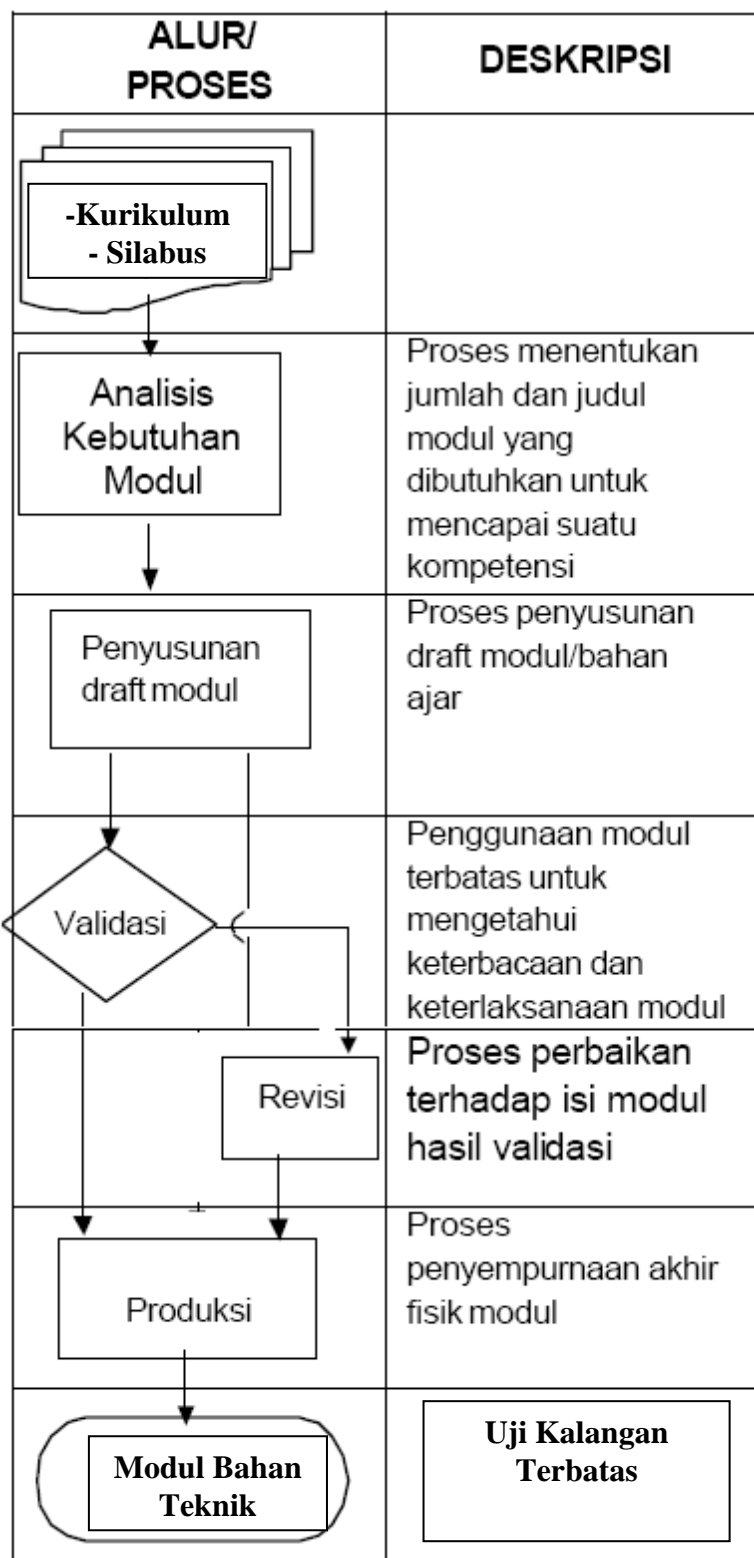
Selain itu perlu dipertimbangkan masalah ketidaktergantungan modul dengan media lain. Modul harus dapat berdiri sendiri dalam fungsinya sebagai materi ajar. Modul yang baik bersifat bersahabat dan membantu bagi pemakainya, tidak menyulitkan. Modul juga harus adaptif terhadap perkembangan pengetahuan dan teknologi.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Pengembangan modul mengikuti model pengembangan Kemp et. al. (1994) yang merupakan suatu lingkaran yang kontinum yang dimulai dari tujuan dan berakhir pada evaluasi. Modul pembelajaran yang dikembangkan meliputi Materi Ajar, Rencana Pembelajaran, Lembar Kegiatan Mahasiswa, dan Lembar Evaluasi. Model pengembangan dapat berupa model prosedural, model konseptual dan model teoritik. Pada penelitian ini di fokuskan pada model pengembangan konseptual.

Responden dalam penelitian ini diperlukan untuk memvalidasi modul yang dibuat. Oleh karena itu responden pada penelitian ini adalah dosen yang memiliki latar belakang keahlian Bahan Teknik dan Media Pembelajaran, sebagai validasi ahli. Untuk uji lapangan terbatas dibutuhkan responden mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Mesin yang telah

mengambil mata kuliah Bahan teknik Dasar. Alur penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Alur Penelitian

Pada penelitian pengembangan model konseptual ada beberapa komponen langkah yang harus diperhatikan. Dalam penelitian pengembangan model konseptual melibatkan enam komponen yaitu :

a). Konsep

Pengembangan konsep dilakukan dengan identifikasi masalah, merumuskan tujuan, analisis kebutuhan, analisis karakteristik mahasiswa, merencanakan dan menyusun bahan perkuliahan.

b) Desain

Desain produk dilakukan melalui 2 tahap yaitu mendesain fisik, fungsi, logika dan alur kerja. Desain fisik yang diperhatikan meliti tata tulis, penyajian tulisan, besarnya font, gambar-gambar, grafik dan tata letak. Modul juga harus dilihat fungsinya yaitu untuk yang intinya untuk mempermudah dalam memahami materi pembelajaran bahan teknik.

c) Pengumpulan bahan

Pada tahap ini berupa pengumpulan bahan kuliah yang diperlukan untuk pembuatan produk. Bahan-bahan diperoleh dari buku-buku teks atau artikel-artikel yang dimuat dalam jurnal atau website internet. Materi diusahakan dari materi yang terbaru.

d) Assembly

Assembly adalah menyusun naskah materi kuliah yang diramu menjadi topik perkuliahan yang menarik.

e) Uji coba

Uji coba merupakan kegiatan untuk melihat sejauh mana produk yang dibuat dapat mencapai sasaran dan tujuan. Produk yang baik memenuhi dua kriteria: kriteria perkuliahan dan kriteria penampilan. Uji coba dilakukan 3 kali : pertama uji ahli dengan responden para ahli media, bidang studi dan pendidikan; kedua Uji terbatas dilakukan terhadap kelompok kecil sebagai pengguna produk ketiga Uji lapangan. Pada penelitian ini uji coba yang dilakukan adalah uji ahli dan uji lapangan kelompok terbatas.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Struktur Modul Bahan Teknik Dasar**

Modul Bahan Teknik Dasar merupakan perangkat pembelajaran untuk matakuliah Bahan Teknik Dasar, berdasarkan kurikulum tahun 2009. Modul ini merupakan salah satu sumber yang digunakan dalam proses pembelajaran bahan teknik dasar. Penggunaan modul ini bertujuan untuk mengkondisikan suatu metode pembelajaran yang mandiri. Dengan modul ini diharapkan mahasiswa dapat aktif belajar secara mandiri dimanapun dan kapan

saja. Dalam pelaksanaan pembelajarannya modul ini masih diikuti oleh beberapa metode pembelajaran seperti ceramah, diskusi dan pemberian tugas.

Penulisan Modul Bahan Teknik Dasar dikembangkan dari kurikulum dan silabi mata kuliah Bahan Teknik Dasar. Modul ini diberikan pada mahasiswa jurusan Pendidikan Teknik Mesin pada semester 1 saat menepuh mata kuliah Bahan Teknik Dasar. Pengembangan isi modul ini diarahkan sedemikian rupa, sehingga materi pembelajaran yang terkandung didalamnya disusun berdasarkan topik-topik selektif untuk mencapai kompetensi dasar pada pemahaman, pengertian dan penguasaan aplikasi bahan teknik di dunia teknik. Adapun kompetensi yang diharapkan pada pembelajaran Bahan Teknik Dasar adalah sebagai berikut :

- a. Menjelaskan klasifikasi bahan teknik
- b. Menjelaskan sifat-sifat bahan teknik
- c. Menjelaskan diagram fasa
- d. Menjelaskan standarisasi bahan teknik
- e. Menjelaskan macam-macam dan penggunaan logam ferro
- f. Menjelaskan macam-macam dan penggunaan logam non ferro
- g. Menjelaskan macam-macam dan penggunaan bahan teknik non logam.
- h. Menjelaskan kriteria pemilihan bahan teknik dalam aplikasinya
- i. Menjelaskan terjadinya korosi dan pencegahannya.

## **2. Tahapan Pembuatan Modul**

Penulisan modul bahan teknik dasar merupakan proses penyusunan materi pembelajaran yang dikemas secara sistematis sehingga siap dipelajari oleh peserta didik untuk mencapai kompetensi atau sub kompetensi. Penyusunan modul bahan teknik dasar mengacu pada kompetensi yang terdapat di dalam silabus menurut Kurikulum Pendidikan teknik Mesin FT UNY tahun 2009.

Adapun tahapan penulisan modul bahan teknik dasar adalah sebagai berikut:

### **a. Analisis Kebutuhan Modul**

Analisis kebutuhan modul merupakan kegiatan menganalisis kompetensi untuk menentukan jumlah dan judul modul yang dibutuhkan untuk mencapai suatu kompetensi dalam mempelajari matakuliah bahan teknik dasar. Penetapan judul modul didasarkan pada kompetensi yang terdapat silabus menurut kurikulum Pendidikan teknik Mesin tahun 2009.

### **b. Penyusunan draft**



Penyusunan draft modul merupakan proses penyusunan dan pengorganisasian materi pembelajaran dari suatu kompetensi atau sub kompetensi menjadi satu kesatuan yang sistematis.

### **c. Uji coba**

Uji coba draft modul adalah kegiatan penggunaan modul pada peserta terbatas, untuk mengetahui keterlaksanaan dan manfaat modul dalam pembelajaran sebelum modul tersebut digunakan secara umum. Dari hasil uji coba diharapkan diperoleh masukan sebagai bahan penyempurnaan draft modul yang diuji cobakan. Terdapat 2 macam uji coba yaitu uji coba dalam kelompok kecil dan uji coba lapangan. Uji coba kelompok kecil adalah uji coba yang dilakukan hanya kepada 2 - 4 peserta didik. Sedangkan uji coba lapangan adalah uji coba yang dilakukan kepada peserta dengan jumlah 20 – 30 peserta didik

### **d. Validasi**

Validasi adalah proses permintaan persetujuan atau pengesahan terhadap kesesuaian modul dengan kebutuhan dalam pembelajaran Bahan teknik dasar di Jurusan Pendidikan teknik Mesin. Untuk mendapatkan pengakuan kesesuaian tersebut, maka validasi dilakukan dengan melibatkan dosen- dosen jurusan Pendidikan Teknik Mesin yang mengampu Bahan teknik Dasar.

### **e. Revisi**

Revisi atau perbaikan merupakan proses penyempurnaan modul setelah memperoleh masukan dari kegiatan uji coba dan validasi. Sesuai dengan masukan yang diperoleh dari kegiatan sebelumnya, maka perbaikan modul harus mencakup aspek aspek penting penyusunan modul, diantaranya yaitu:

- 1) Pengorganisasian materi pembelajaran;
- 2) Penggunaan metode instruksional;
- 3) Penggunaan bahasa;
- 4) Pengorganisasian tata tulis dan perwajahan;

### **f. Produksi**

Kegiatan akhir dari proses penyusunan modul adalah produksi yaitu kegiatan menggandakan atau memperbanyak modul yang siap didistribusikan dan digunakan. Hakikat penggandaan modul adalah memperbanyak modul sesuai dengan kebutuhan yang didasarkan pada jumlah peserta didik. Pengguna utama modul adalah mahasiswa atau peserta didik yang menempuh mata kuliah Bahan Teknik Dasar.

### 3. Dapat Diterimanya Modul Bahan Teknik Dasar

Untuk mengungkap dapat diterimanya modul Bahan Teknik Dasar oleh Dosen Pengampu dan Mahasiswa diaring melalui pengisian instrument. Indikator-indikator pada instrumen mengungkap tentang Konsistensi, Format, Daya tarik, Organisasi, Bentuk dan ukuran huruf, Spasi kosong dan Isi materi. Keterimaan modul Bahan Teknik Dasar oleh dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Keterimaan Modul Bahan teknik Dasar

No	Indikator	Nilai Rerata	
		Dosen Pengampu	Mahasiswa
1	Konsistensi	3	3.17
2	Format	2.92	2.99
3	Daya Tarik	2.47	2.64
4	Organisasi	2.89	3.18
5	Bentuk dan Ukuran Huruf	3	3.35
6	Spasi Kosong	2.89	2.97
7	Isi Materi	3.1	3.03
Rerata total		<b>2.89</b>	<b>3.04</b>

Berdasarkan tabel 1 terlihat bila keterimaan modul Bahan Teknik Dasar oleh Dosen Pengampu memiliki rerata total 2,89 dari skala 4. Hal ini menyatakan bila Modul Bahan Teknik Dasar sudah cukup baik untuk diterima sebagai bahan ajar pada pembelajaran Mata Kuliah Bahan Teknik Dasar. Modul Bahan Teknik Dasar sebagai bahan ajar sudah cukup baik kelayakannya untuk membekali mahasiswa dalam mencapai kompetensi Bahan Teknik Dasar. Kelayakan tersebut dilihat secara keseluruhan mulai dari konsistensi, format, daya tarik organisasi, bentuk dan ukuran huruf, spasi kosong dan isi materi.

Merujuk data pada tabel 1 dapat kita ketahui bila dari ke tujuh indicator tersebut, indikator daya tarik memiliki skor rerata yang paling rendah yaitu sebesar 2,47 dari skala 4. Kenyataan tersebut menyatakan bila modul Bahan Teknik Dasar belum memiliki daya tarik yang optimal. Daya tarik modul dilihat dari warna sampul, bentuk huruf dan kalimat, warna gambar, ilustrasi, warna kertas dan tata letak. Untuk kedepan modul masih perlu diperbaiki agar lebih menarik dan sempurna. Sampul, tulisan, gambar tata letak dan warna harus didesain lebih menarik lagi sehingga mendorong mahasiswa untuk memperhatikan, membaca dan mempelajari modul tersebut.

Isi materi pada modul sudah mendapat apresiasi baik, dimana mendapat skor 3,1 dari skala 4. Angka tersebut menyatakan bila materi yang disusun pada modul Bahan Teknik Dasar sudah baik dan sesuai dengan silbus dan tuntutan kompetensi. Materi disajikan secara runtut,

terorganisir dan sesuai dengan kapasitas mahasiswa. Modul dilengkapi dengan latihan-latihan yang dapat digunakan sebagai pengukur ketercapaian tujuan belajar. Dengan menggunakan modul ini mahasiswa dapat belajar secara mandiri.

Berdasarkan tabel 1 terlihat bila keterimaan modul Bahan Teknik Dasar oleh mahasiswa memiliki rerata total yang lebih tinggi yaitu 3,04 dari skala 4. Hal ini menyatakan bila Modul Bahan Teknik Dasar diterima oleh mahasiswa sebagai bahan pembelajaran Mata Kuliah Bahan Teknik Dasar dalam kategori baik. Modul Bahan Teknik Dasar sebagai bahan pembelajaran sudah memiliki kelayakan yang baik bagi mahasiswa dalam mempelajari Bahan Teknik Dasar. Kelayakan tersebut dilihat secara keseluruhan mulai dari konsistensi, format, daya tarik organisasi, bentuk dan ukuran huruf, spasi kosong dan isi materi.

Seperti halnya tanggapan dosen pengampu ternyata sama dengan tanggapan mahasiswa dari ke tujuh indikator tersebut, indikator daya tarik memiliki skor rerata yang paling rendah yaitu sebesar 2,64 dari skala 4. Kenyataan tersebut menyatakan bila modul Bahan Teknik Dasar belum memiliki daya tarik yang optimal bagi mahasiswa, dan ini dapat dlebih dioptimalkan lagi. Namun secara keseluruhan tanggapan mahasiswa untuk semua indikator lebih baik dibanding tanggapan dosen pengampu, kecuali isi materi tanggapannya sedikit lebih rendah.

#### **4. Pencapaian Prestasi Mahasiswa Pada Pembelajaran Bahan Teknik Dasar**

Untuk mengungkap pencapaian prestasi mahasiswa pada pembelajaran Bahan Teknik Dasar dilakukan proses pembelajaran kelompok mahasiswa yang menggunakan modul dan yang tidak menggunakan modul. Untuk itu dilakukan metode quasi eksperimen, dengan mendisain satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Kelas eksperimen dan kelas kontrol mendapat perlakuan yang sama dalam pembelajaran, baik dari silabus metode penyampaian, tugas dan referensi yang dianjurkan. Perbedaannya hanya terletak pada kelas eksperimen diberi modul Bahan Teknik dasar sedangkan kelas kontrol tidak diberi.

Untuk mengetahui kemampuan awal mahasiswa tentang penguasaan kompetensi Bahan Teknik Dasar dilakukan dengan Pre Test. Hasil Pre Test untuk kelas eksperimen dapat dilihat pada table 2. Berdasar data yang diperoleh diketahui bila nilai yang dicapai oleh kelas eksperimen memiliki rentang nilai terendah 10 dan tertinggi 22 dari skala 100. Rata-rata kelas yang dicapai yaitu 13,6 dengan simpangan baku 3,68.

Tabel 2. Nilai Pre Test Bahan Teknik Dasar

No	Kelas Interval	Frekuensi absolut	
		Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	10 - 11.9	14	12
2	12 - 13.9	7	8
3	14 - 15.9	10	12
4	16 - 17.9	2	2
5	18 - 19.9	2	2
6	20 - 21.9	2	1
7	22 - 23.9	2	0
		39	37

Berdasar data yang diperoleh diketahui bila nilai yang dicapai oleh kelas kontrol memiliki rentang nilai terendah 10 dan tertinggi 21 dari skala 100. Rata-rata kelas yang dicapai yaitu 13,16 dengan simpangan baku 2,96.

Untuk melihat apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang sama maka dilakukan dengan uji t. Dari hasil uji statistik diperoleh t hitung sebesar 0,6215. Harga t tabel untuk  $N_1 = 39$  dan  $N_2 = 37$ , pada taraf signifikansi 5 % diperoleh  $t = 1,6679$ . Berdasarkan kriteri uji t menyatakan  $H_0$  : Tidak ada perbedaan kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol apabila  $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$  atau  $-1,6679 < t_{\text{hitung}} < 1,6679$ . Hasil perhitungan menunjukkan  $-1,6679 < 0,6215 < 1,6679$ , berarti menyatakan tidak ada perbedaan kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bila kelas eksperimen dan kelas kontrol berangkat dari kemampuan awal yang sama, dan ini memenuhi persyaratan untuk dilakukan proses quasi eksperimen.

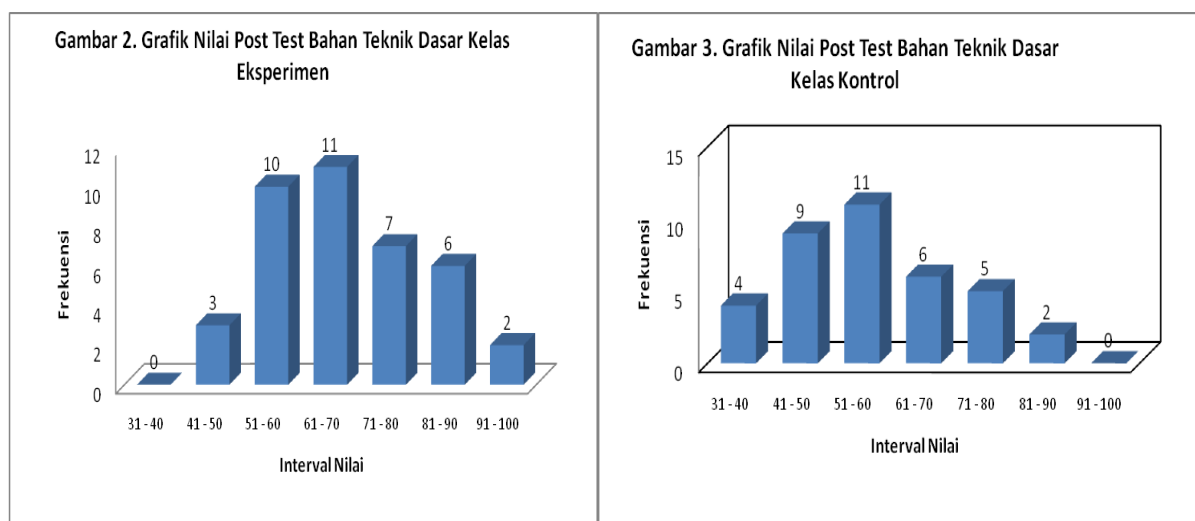
Untuk melihat pencapaian prestasi setelah perlakuan maka dilakukan dengan Post Test. Post Test dilakukan setelah mahasiswa menempuh atau mempelajari separoh dari materi keseluruhan, tepatnya setelah menempuh tujuh kali pertemuan atau tatap muka di kelas.

Nilai Post Test yang dicapai oleh kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 3. Pencapaian nilai Post Test untuk kelas eksperimen memiliki rentang terendah 50 dan tertinggi 97 dari skala 100. Nilai rata-rata kelas yang dicapai adalah 68,05 dengan simpangan baku 12,79.

Pencapaian nilai Post Test untuk kelas kontrol memiliki rentang terendah 33 dan tertinggi 86 dari skala 100. Nilai rata-rata kelas yang dicapai adalah 56,51 dengan simpangan baku 13,46

Tabel 3. Nilai Post Test Bahan Teknik Dasar Kelas Eksperimen

No	Kelas Interval	Frekuensi absolut	
		Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	31 - 40	0	4
2	41 - 50	3	9
3	51 - 60	10	11
4	61 - 70	11	6
5	71 - 80	7	5
6	81 - 90	6	2
7	91 - 100	2	0
		39	37



Untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki pencapaian prestasi yang sama atau tidak maka dilakukan uji statistik dengan uji t. Dari hasil uji statistik diperoleh t hitung sebesar 3,8293. Harga t tabel untuk  $N_1 = 39$  dan  $N_2 = 37$ , pada taraf signifikansi 5 % diperoleh  $t = 1,6679$ . Berdasarkan kriteri uji t menyatakan  $H_0$  : Tidak ada perbedaan pencapaian prestasi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol apabila  $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$  atau  $-1,6679 < t_{\text{hitung}} < 1,6679$ . Hasil perhitungan menunjukkan  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ , yaitu  $3,8293 > 1,6679$ , berarti hipotesis yang menyatakan tidak ada perbedaan pencapaian prestasi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ditolak. Hal ini berarti menunjukkan sebaliknya yaitu ada perbedaan pencapaian prestasi kelas eksperimen dan kelas kontrol di terima.

Berdasarkan hasil uji statistik yang dilakukan ternyata ada perbedaan pencapaian prestasi antara kelas yang diberi modul dengan kelas yang tidak diberi modul. Berdasarkan tabel 5 dan 6 dapat diketahui bila kelas yang diberi modul memperoleh pencapaian yang lebih tinggi. Hal ini berarti pemberian modul pada pembelajaran Bahan Teknik Dasar memberikan

dampak yang positif. Kondisi ini dapat diterima dan dipahami dengan pemberian modul mahasiswa memiliki pegangan yang pasti dalam mempelajari Bahan Teknik Dasar. Selain itu mahasiswa memiliki proses belajar yang lebih pasti, terarah dalam belajar secara mandiri. Sedangkan mahasiswa yang tidak diberi modul cenderung mencari bahan atau materi dari beberapa referensi. Kondisi ini membutuhkan waktu dan tenaga yang lebih dalam belajar karena belajar dari berbagai referensi buku yang kadang sulit untuk memahaminya. Penelitian ini sejalan dengan hasil yang dikemukakan oleh Rahma Fibrianti, (2007) bahwa belajar melalui modul membantu siswa lebih giat untuk mempersiapkan diri belajar di rumah dan memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Secara umum implementasi modul model siklus belajar dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penulisan Modul Bahan Teknik Dasar dikembangkan dari kurikulum dan silabi mata kuliah Bahan Teknik Dasar yang memiliki struktur terdiri dari halaman sampul, Pengantar , Judul pokok bahasan, Standar kompetensi, Kompetensi dasar, Tujuan pembelajaran, Kegiatan belajar, Kunci jawaban, Daftar pustaka
2. Penulisan modul bahan teknik dasar merupakan proses penyusunan materi pembelajaran yang dikemas secara sistematis sehingga siap dipelajari oleh peserta didik untuk mencapai kompetensi atau sub kompetensi. Tahapan penulisan modul bahan teknik dasar meliputi Analisis Kebutuhan Modul, Penyusunan draft, Uji coba, Validasi, Revisi dan Produksi.
3. Modul Bahan Teknik Dasar yang dibuat memiliki keterimaan oleh Dosen Pengampu dan Mahasiswa dalam kategori baik.
4. Terdapat perbedaan pencapaian prestasi belajar Bahan Teknik Dasar antara kelompok mahasiswa yang diberi modul dengan kelompok mahasiswa yang tidak diberi modul. Kelompok mahasiswa yang diberi modul memiliki pencapaian prestasi yang lebih baik.

## **Daftar Pustaka**

Dikmenjur, 2003, Pedoman Penulisan Modul, Departemen Pendidikan Nasional.  
 Kemp, J.E., G.R. Morisson, & Steven M. R. 1994. *Designing Effective Instruction*. New York: Macmillan College Publishing Company.

- Rahma Fibriyanti, 2007, Implementasi modul model siklus belajar untuk meningkatkan kreativitas dan prestasi belajar fisika siswa kelas Vii SMP Laboratorium.
- Slavin. 1994. Educational Psychology, Theory and Practice. Needham Heights: Allyn & Bacon.
- Tilaar, H. 1997. "Paradigma Baru Pendidikan Nasional". Editor: Ali Saukah. Jurnal Ilmu Pendidikan, Jilid 7 Desember 1997. Jakarta: LPTK & ISPI.
- Tim FT UNY, 2009, Kurikulum Fakultas Teknik 2009. Universitas Negeri Yogyakarta.