

# PENGEMBANGAN MODUL PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI PADA KOMPETENSI MEMBACA GAMBAR TEKNIK DI PT. KOMATSU INDONESIA

## *DEVELOPMENT OF COMPETENCY-BASED TRAINING MODULES FOR THE READING TECHNICAL DRAWING COMPETENCE AT PT. KOMATSU INDONESIA*

Oleh: Alfian Qoulan Syadiidan dan Apri Nuryanto, Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, E-mail: [alfianqoulan.2018@student.uny.ac.id](mailto:alfianqoulan.2018@student.uny.ac.id)

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan dan mengetahui kelayakan modul pelatihan berbasis kompetensi pada unit kompetensi membaca gambar teknik di PT. Komatsu Indonesia. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan 4-D (*define, design, develop, dan dissemination*). Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi terhadap *program basic engineering 1 dan 2*, wawancara terhadap *learning organizer*, angket kepada ahli materi dan media, serta dokumentasi dengan teknik analisis data menggunakan teknik deskriptif kuantitatif. Penelitian ini menghasilkan modul pelatihan berbasis kompetensi pada unit kompetensi membaca gambar teknik di PT. Komatsu Indonesia yang terdiri dari dua kegiatan belajar yaitu memilih gambar teknik dan menginterpretasikan gambar teknik yang dibagikan kepada instruktur dan *learning organizer* berupa *soft file* dengan kriteria layak berdasarkan penilaian ahli materi 3,34 dan ahli media 3,01 dari skor maksimal 4.

Kata kunci: Pengembangan modul, Pelatihan Berbasis Kompetensi, Gambar teknik

### **Abstract**

*This study aims to produce and determine the feasibility of competency-based training modules in the technical drawing reading competency unit at PT. Komatsu Indonesia. This study uses the Research and Development (R&D) research method with a 4-D development model (define, design, develop, and disseminate). The data collection technique used was the observation of basic engineering programs 1 and 2, interviews with learning organizers, questionnaires to material and media experts, as well as documentation using data analysis techniques using quantitative descriptive techniques. This research resulted in a competency-based training module for the technical drawing reading competency unit at PT. Komatsu Indonesia consists of two learning activities, namely choosing technical drawings and interpreting technical drawings which are distributed to instructors and learning organizers in the form of soft files with feasible criteria based on the assessment of material experts 3.34 and media experts 3.01 from a maximum score of 4.*

Keywords: Module development, Competency-based training, Technical drawings

## **PENDAHULUAN**

Sesuai dengan visi Indonesia 2045 yang telah diamanatkan dalam UU Nomor 25 tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan. Visi Indonesia dapat diwujudkan melalui pembangunan manusia serta penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi, pembangunan ekonomi berkelanjutan, pemerataan pembangunan, serta pemantapan ketahanan nasional dan tata kelola pemerintahan sebagai empat pilar utama. Visi ini disusun juga untuk memanfaatkan bonus demografi dan kemajuan teknologi yang ada (Bappenas, 2019: 2)

Visi ini dibuat untuk mempersiapkan Indonesia pada tahun 2045 dalam mendapatkan bonus demografi dimana usia produktif lebih banyak daripada usia yang tidak produktif. Namun masih terdapat beberapa masalah agar bonus demografi ini dapat dimanfaatkan untuk mendorong pembangunan dan perekonomian Indonesia. Menurut Falikhah (2017: 7-8), tantangan yang dihadapi oleh Indonesia berupa kualitas sumber daya manusia termasuk kategori menengah ke bawah berdasarkan Indeks Pembangunan Manusia dan angka partisipasi angkatan kerja yang harus diimbangi dengan ketersediaan lapangan kerja. Pendapat di atas

diperkuat data *Global Talent Competitiveness* pada tahun 2022, meskipun Indonesia merupakan negara yang menikmati pertumbuhan besar dalam kualitas sumber daya manusia dengan menaiki 18 *ranking* dalam dua periode namun kualitasnya masih termasuk ke dalam kategori menengah ke bawah. Sejalan dengan uraian tersebut, Setiono (2019: 181) juga menyatakan bahwa kendati Indonesia memiliki sumber daya manusia yang banyak dan sumber daya alam yang melimpah namun tidak diimbangi dengan kualitas sumber daya manusia yang tinggi sehingga menyebabkan produktivitas tenaga kerja Indonesia juga rendah.

Salah satu cara untuk menjawab tantangan dalam peningkatan kualitas manusia ini dapat dimulai dengan peningkatan dan pengembangan sumber daya manusia. Peningkatan kualitas ini diharapkan dapat mendukung perkembangan pembangunan bangsa dengan lebih optimal. Upaya pengembangan sumber daya manusia ini dapat dilaksanakan melalui pelatihan dan pembelajaran yang dilakukan melalui jalur formal maupun informal dan diselenggarakan oleh lembaga pendidikan, pemerintah, maupun dunia industri.

Pengembangan SDM umumnya dilakukan melalui lembaga pendidikan, namun dalam prakteknya terdapat masalah berupa lulusan yang dihasilkan tidak sesuai dengan kebutuhan lapangan kerja. Wijanarka (2008: 168) berpendapat bahwa cepatnya perubahan industri terhadap kebutuhan tenaga kerja menyebabkan kesesuaian kompetensi lulusan terhadap lapangan pekerjaan menjadi sulit tercapai.

Sebagai upaya dalam mengembangkan SDM yang sesuai dengan kebutuhan industri, PT. Komatsu Indonesia meluncurkan program *Corporate University (CorpU)* dengan melakukan kegiatan-kegiatan pelatihan berbasis kompetensi pada dunia industri. Namun dalam pelaksanaannya masih menemui kendala berupa masih kurangnya perangkat pembelajaran khususnya bahan ajar modul. Ketersediaan modul ini harusnya sesuai standar kompetensi kerja agar apa yang dilakukan selama pelatihan akan sesuai dengan keadaan nyata di tempat kerja.

Salah satu kompetensi dasar yang harus dimiliki karyawan yang bekerja di bidang

manufaktur alat berat Komatsu adalah kompetensi membaca gambar teknik. Kompetensi ini wajib dimiliki seorang karyawan di berbagai tingkatan posisi terlebih pada bagian produksi. Kemampuan membaca teknik mendasari bagaimana seorang karyawan untuk memproduksi sebuah produk sesuai dengan perencanaan dan standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

Berdasarkan penjabaran di atas maka penelitian ini memiliki tujuan untuk menghasilkan dan mengetahui kelayakan modul pelatihan berbasis kompetensi pada unit kompetensi membaca gambar teknik karena perlu adanya penelitian pengembangan pada bahan ajar yang mengacu kompetensi membaca gambar teknik yang telah ditetapkan dalam Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) dan sesuai dengan standar internal pada Komatsu Group Indonesia.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development (R&D)*, Metode penelitian dan pengembangan digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013: 297).

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

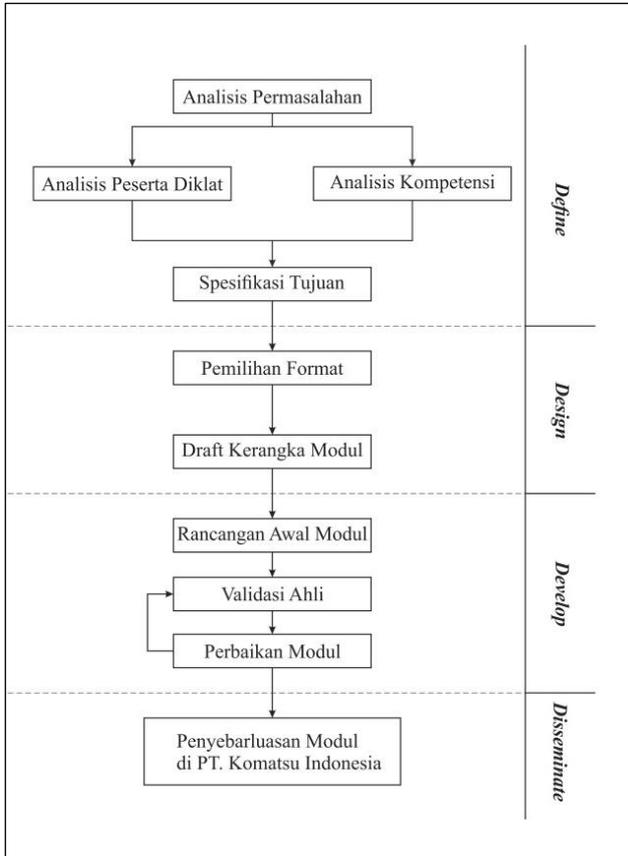
Pelaksanaan penelitian dimulai pada tanggal 1 April 2022 sampai dengan 30 September 2022, dilakukan di PT. Komatsu Indonesia yang beralamatkan di Jl. Cakung Cilincing Raya No.KM. 4, RT.7/RW.2, Sukapura, Kec. Cilincing, Kota Jkt Utara, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 14140.

### **Target/Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah Ahli Materi (*Subject Matter Expert* dan *Learning Advisor Faculty Engineering*) dan Ahli Media (*Learning Advisor* dan *Learning Organizer*) yang ada pada *Corporate University* PT. Komatsu Indonesia.

**Prosedur**

Prosedur pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini merujuk pada prosedur pengembangan 4-D. Thiagarajan (1974:5) model pengembangan 4-D terdiri dari *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Prosedur pengembangan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Prosedur Pengembangan

**Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data**

Data yang digunakan dalam penelitian didapatkan melalui berbagai sumber dan menggunakan beberapa teknik pengumpulan data. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: observasi (pengamatan), wawancara, kuesioner, dan dokumentasi.

Teknik observasi yang digunakan adalah teknik observasi berperan pasif untuk mengetahui fenomena dan menganalisis permasalahan awal yang ditemui. Selanjutnya teknik wawancara digunakan untuk mengetahui karakteristik peserta pelatihan dengan melakukan tanya jawab kepada *Learning Organizer* pada program *Corporate University*. Melalui teknik pengumpulan data dengan dokumentasi didapati acuan standar

kompetensi membaca gambar teknik sesuai SKKNI dan acuan penyusunan pengembangan modul. Sedangkan kuesioner digunakan untuk menilai kelayakan modul melalui penilaian dan validasi dari ahli materi dan ahli meida.

**Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Nantinya data yang didapat dalam penyusunan modul Pelatihan Berbasis Kompetensi pada Unit Kompetensi Membaca Gambar Teknik akan dijelaskan dalam bentuk analisis deskriptif dan disajikan dalam statistik deskriptif sederhana. Penilaian kelayakan modul Pelatihan Berbasis Kompetensi pada Unit Kompetensi Membaca Gambar Teknik akan ditentukan menggunakan skala *Linkert*.

Data hasil penilaian pada angket yang telah disebar kepada para ahli nantinya masih dalam bentuk kuantitatif (angka) yang selanjutnya akan ditafsirkan dalam bentuk penjelasan deskriptif. Panduan penentuan nilai dan skor hasil penilaian dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pedoman Pemberian Skor

Keterangan	Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Data hasil angket yang diperoleh masih berupa data kuantitatif (angka). Menurut Arikunto (2012:244), penafsiran data kuantitatif menjadi kualitatif dapat diubah menggunakan Persamaan 1.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan

$\bar{x}$  = Skor Rerata

$\sum x$  = Jumlah Skor

N = Jumlah Responden

Data kuantitatif dari hasil penilaian para ahli akan diubah ke dalam data kualitatif menjadi beberapa kategori. Pembagian kategori akan didasarkan pada rentang (interval) skor yang telah dihitung menggunakan acuan Umar (2002:47-48) pada Persamaan 2.

$$RS = \frac{m - n}{B} \dots\dots\dots(2)$$

dengan:

RS = Rentang Skor

m = Skor Tertinggi

n = Skor Terendah

B = Jumlah Kelas

Berdasar persamaan (2), dapat diketahui dan ditentukan rentang (interval) skor sebagai acuan pembagian kategori, sesuai Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Kelayakan Modul

Rentang Skor	Kategori
$3,25 < x \leq 4$	Sangat Layak
$2,5 < x \leq 3,25$	Layak
$1,75 < x \leq 2,5$	Tidak Layak
$1 < x \leq 1,75$	Sangat Tidak Layak

Tabel 2 adalah pedoman penilaian dalam melakukan penelitian. Kategori kelayakan akan didapatkan berdasarkan hasil penilaian yang dilakukan oleh para ahli untuk didapatkan hasil secara kuantitatif dan kategori kelayakan sesuai dengan pedoman Tabel 2. Penilaian modul harus ditentukan skor rerata setiap aspeknya terlebih dahulu sebelum dilakukan penilaian secara keseluruhan.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Pengembangan Modul

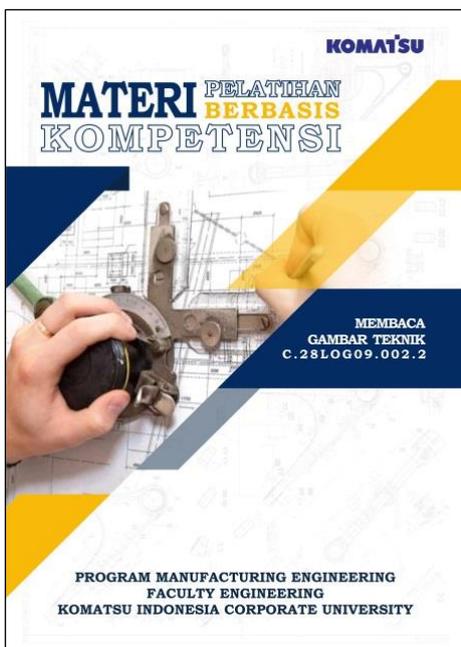
Penelitian penyusunan modul pelatihan berbasis kompetensi pada unit kompetensi membaca gambar teknik di PT. Komatsu Indonesia dilakukan dengan menggunakan model pengembangan 4-D, dimana prosedur pengembangan terdiri dari *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan modul pelatihan

yang berbasis kompetensi pada unit kompetensi membaca gambar teknik yang sesuai dan bisa digunakan di PT. Komatsu Indonesia dalam melakukan pendidikan dan pelatihan.

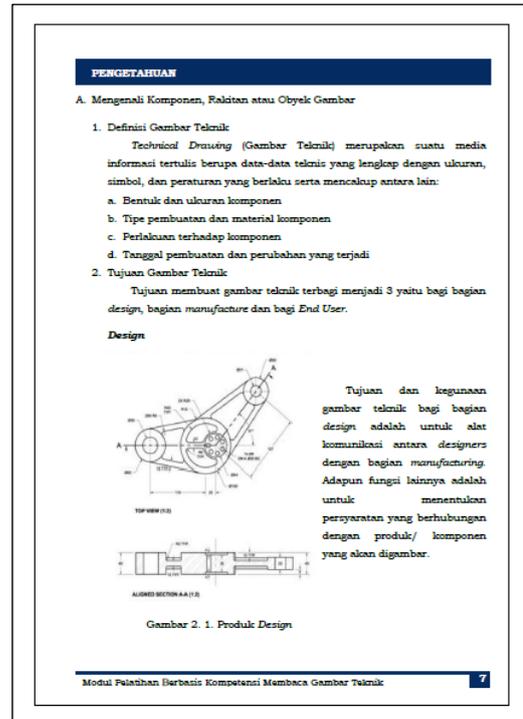
Pada tahap *define*, analisis permasalahan dilakukan guna mengetahui permasalahan awal yang mungkin ada pada pelatihan yang dijalankan melalui observasi dengan hasil bahwa dibutuhkan pengembangan bahan ajar untuk pelatihan berbasis kompetensi pada unit kompetensi membaca gambar teknik. Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis karakteristik peserta melalui wawancara dengan *learning organizer* sehingga didapatkan kesimpulan bahwa penggunaan bahan ajar modul sesuai dengan karakteristik peserta pelatihan. Langkah analisis kompetensi dilakukan untuk mengetahui materi apa saja yang dibutuhkan dalam pengembangan modul dengan menganalisis dokumen SKKNI no. 109 tahun 2018 dengan kesimpulan bahwa modul nantinya akan memuat materi tentang unit kompetensi memilih gambar yang tepat dan menginterpretasikan gambar teknik. Hasil akhir dari tahap *define* ini adalah dibutuhkan pengembangan modul pelatihan berbasis kompetensi pada unit kompetensi membaca gambar teknik yang memiliki tujuan umum untuk dapat memilih gambar teknik yang tepat dan menginterpretasikan gambar teknik yang sesuai standar.

Pada tahap *design*, dilakukan dengan menyusun *draft* kerangka modul yang berisi tentang garis besar materi dan rancangan mengenai modul yang disusun dalam format tabel. *Draft* kerangka modul ini berisi tentang konten apa saja yang nantinya dimuat dalam modul beserta dengan skema urutan dan isi materi yang akan ada di dalamnya. Penyusunan *draft* ini nantinya akan menyesuaikan format yang ada sesuai acuan elemen mutu dalam penyusunan modul dan disesuaikan pula pada SK Dirjen Pembinaan Pelatihan dan Produktivitas nomor 2 tahun 2020 tentang Pedoman Penyusunan Program dan Materi Pelatihan Berbasis Kompetensi sehingga *draft* ini nantinya sesuai aturan dan standar mutu pada modul.

Tahap selanjutnya yang dilakukan dalam melakukan pengembangan adalah tahap develop. Pada langkah ini, dilakukan pengembangan konsep pada draft kerangka modul menjadi sebuah modul rancangan awal. Modul rancangan awal merupakan modul jadi hasil pengembangan draft kerangka yang masih belum dilakukan perbaikan atas saran para ahli. Penyesuaian jumlah kegiatan belajar dan isi materi disesuaikan dengan silabus pelatihan PT. Komatsu Indonesia dan isi SKKNI no. 109 th. 2018 pada unit kompetensi membaca gambar. Langkah selanjutnya tahap develop ini adalah validasi ahli yang nantinya dijadikan sebagai penilaian kelayakan modul yang telah disusun. Validasi ahli ini dilakukan kepada dua ahli materi dan dua ahli media dimana para ahli ini merupakan praktisi di PT. Komatsu Indonesia. Pemilihan ahli ini didasarkan pada kompetensi dan tanggungjawab ahli dalam lembaga pelatihan di internal PT. Komatsu Indonesia. Validator tidak hanya memberikan penilaian terhadap kelayakan modul, namun juga memberikan masukan serta saran untuk perbaikan modul sehingga didapati modul yang sesuai standar dan kebutuhan. Produk hasil pengembangan modul pelatihan berbasis kompetensi pada unit kompetensi membaca gambar teknik dapat dilihat pada Gambar 2 sampai dengan Gambar 4.



Gambar 2. Tampilan Sampul Depan



Gambar 3. Tampilan Materi

ASESMEN	
A. PETUNUK ASESMEN	
Unit Kompetensi	C.28LOG09.002.2
Kode Unit Kompetensi	Membaca Gambar Teknik
Jenis Asesmen	1. Penilaian Teori (80%) <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tes Esai</li> <li>b. Tes Pilihan Ganda</li> <li>c. Tes Menjodohkan</li> </ul> 2. Penilaian Praktik (20%) <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Praktik</li> <li>b. Wawancara</li> <li>c. Perilaku Kerja</li> </ul>
Tanggal Asesmen	
Instruksi Asesmen	
1. Asesmen akan diberikan oleh instruktur 2. Asesmen harus diselesaikan sesuai instruksi dari instruktur. 3. Asesmen harus diserahkan sesuai dengan batas waktu yang dicantumkan. 4. Asesmen penilaian Teori dibuat secara tertulis dalam file word-processed sesuai dengan elemen unit kompetensi yang diuji. 5. Plagiarisme adalah mengkopir pekerjaan seseorang dan mengakui tugas itu adalah tugas anda. Setiap kegiatan plagiarisme akan mendapatkan hasil dengan nilai nol. 6. Daftar referensi harap dapat dicantumkan. 7. Instruktur akan memberi saran bila harus dicetak dalam hard copy sekalipun telah ada dokumen soft copy atau dapat diserahkan dalam bentuk soft copy sesuai instruksi instruktur. 8. Asesmen penilaian praktik dilaksanakan dengan pendampingan instruktur sesuai dengan elemen unit kompetensi yang diuji.	

Gambar 4. Tampilan Asesmen

Tampilan asesmen pada Gambar 4 dapat digunakan pengguna modul untuk mengetahui pemahaman dan kemampuan melalui latihan soal dalam bentuk soal esay, pilihan ganda, tes menjodohkan, tes praktik, tes wawancara, serta penilaian perilaku kerja.

Tahap terakhir dalam pengembangan modul ini adalah tahap *dissemination*. Pada tahap ini, modul yang telah direvisi dan divalidasi

disebarluaskan kepada instruktur dan peserta pelatihan yang akan mengikuti pelatihan dalam memenuhi kompetensi membaca gambar teknik. Penyebarluasan ini dilakukan melalui link dan web internal PT. Komatsu Indonesia yang hanya dapat diakses oleh peserta (karyawan) dan digunakan untuk kepentingan internal perusahaan.

Produk akhir pada penelitian ini adalah modul pelatihan berbasis kompetensi pada unit kompetensi membaca gambar teknik yang telah disesuaikan dengan SKKNI no. 109 thn. 2018 dengan memuat dua kegiatan belajar yaitu memilih gambar teknik yang tepat dan menginterpretasikan gambar teknik. Modul ini juga memuat materi dalam aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang harus dipenuhi dalam menguasai kompetensi membaca gambar teknik.

### Hasil Kelayakan Pengembangan Modul

Validasi materi dilakukan oleh *Subject Matter Expert (SME)* sebagai ahli materi 1 dan *Learning Advisor (LA)* sebagai ahli materi 2. Validasi ahli materi 1 dilakukan pada tanggal 27 September 2022 dengan menilai kelayakan materi modul dalam 5 aspek yaitu *self instruction* (5 butir pertanyaan), *self contained* (3 butir pertanyaan), *stand alone* (3 butir pertanyaan), *adaptive* (2 butir pertanyaan), dan *user friendly* (4 butir pertanyaan). Terdapat 4 kategori penilaian, yaitu sangat layak, layak, tidak layak dan sangat tidak layak. Hasil penilaian oleh ahli materi 1 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Penilaian Ahli Materi 1

Aspek	Skor	Kategori
<i>Self Instruction</i>	3,8	Sangat Layak
<i>Self Contained</i>	4,0	Sangat Layak
<i>Stand Alone</i>	4,0	Sangat Layak
<i>Adaptive</i>	3,5	Sangat Layak
<i>User Friendly</i>	4,0	Sangat Layak

Berdasar penilaian yang dilakukan oleh ahli materi 1 pada Tabel 3 didapati hasil bahwa terdapat tiga aspek yang mendapat skor maksimal dengan kategori sangat layak yaitu pada aspek *self contained*, *stand alone*, dan *user friendly*.

Sedang hasil penilaian yang dilakukan oleh ahli materi 2 dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Penilaian Ahli Materi 2

Aspek	Skor	Kategori
<i>Self Instruction</i>	3,0	Layak
<i>Self Contained</i>	3,0	Layak
<i>Stand Alone</i>	2,3	Tidak Layak
<i>Adaptive</i>	2,5	Tidak Layak
<i>User Friendly</i>	3,0	Layak

Berdasar hasil penilaian oleh ahli materi 2 pada Tabel 4 didapati hasil bahwa masih terdapat dua aspek yang mendapat kategori tidak layak yaitu pada aspek *stand alone* dan *adaptive* sehingga perlu dilakukan perbaikan agar modul yang dikembangkan menjadi lebih baik.

Tabel 5. Penilaian Komulatif Ahli Materi

Aspek	Skor	Kategori
<i>Self Instruction</i>	3,4	Sangat Layak
<i>Self Contained</i>	3,5	Sangat Layak
<i>Stand Alone</i>	3,17	Layak
<i>Adaptive</i>	3,0	Layak
<i>User Friendly</i>	3,5	Sangat Layak
Jumlah	3,34	Sangat Layak

Setelah dilakukan penilaian terhadap masing-masing aspek yang dapat dilihat pada Tabel 5 dari segi materi yang dilakukan oleh ahli materi 1 dan 2 didapati hasil bahwa skor akhir modul dari segi materi mendapatkan skor akhir 3,34 dengan kategori sangat layak.

Validasi ahli media 1 dilakukan oleh *Learning Advisor (LA)* yang ahli di bidang perencanaan pelatihan pada program *CorpU* pada tanggal 23 September 2022, sedangkan validasi ahli media 2 dilakukan oleh *Learning Organizer (LO)* di program *CorpU* pada tanggal 29 September 2022 dengan menilai kelayakan materi modul dalam 6 aspek yaitu aspek format, organisasi, daya tarik, bentuk dan ukuran huruf, ruang (spasi) kosong, dan konsistensi. Terdapat 4 kategori penilaian, yaitu sangat layak, layak, tidak layak dan sangat tidak layak. Hasil Penilaian oleh ahli media 1 dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Penilaian Ahli Media 1

Aspek	Skor	Kategori
Format	2,75	Layak
Organisasi	2,80	Layak
Daya Tarik	3,00	Layak
Bentuk & Ukuran Huruf	3,00	Layak
Ruang (Spasi) Kosong	2,75	Layak
Konsistensi	2,80	Layak

Berdasar penilaian yang dilakukan oleh ahli media 1 pada Tabel 6 didapati hasil bahwa keseluruhan aspek pada penilaian media dalam kategori layak dan dapat dikembangkan di kemudian hari. Sedangkan hasil penilaian yang dilakukan oleh ahli media 2 dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Penilaian Ahli Media 2

Aspek	Skor	Kategori
Format	4	Sangat Layak
Organisasi	3,0	Layak
Daya Tarik	3,3	Sangat Layak
Bentuk & Ukuran Huruf	3,0	Layak
Ruang (Spasi) Kosong	3,0	Layak
Konsistensi	3,0	Layak

Berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh ahli media 2 pada Tabel 7 didapati hasil bahwa terdapat 2 aspek yang mendapat kategori sangat layak yaitu aspek format dan daya tarik.

Tabel 8. Penilaian Komulatif Ahli Media

Aspek	Skor	Kategori
Format	3,38	Sangat Layak
Organisasi	2,90	Layak
Daya Tarik	3,17	Layak
Bentuk & Ukuran Huruf	3,00	Layak
Ruang (Spasi) Kosong	2,90	Layak
Konsistensi	2,90	Layak
Jumlah	3,01	Layak

Setelah dilakukan penilaian terhadap masing-masing aspek yang dapat dilihat pada Tabel 8 dari segi materi yang dilakukan oleh ahli

media 1 dan 2 didapati hasil bahwa skor akhir modul dari segi media mendapatkan skor akhir 3,01 dengan kategori layak.

Setelah dilakukan penilaian terhadap modul dari segi materi maupun media, selanjutnya dilakukan penilaian terhadap modul sebagai suatu kesatuan produk yaitu modul pelatihan berbasis kompetensi pada unit kompetensi membaca gambar teknik. Analisis penilaian modul sebagai satu kesatuan dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Analisis Penilaian Modul

Validasi Ahli	Skor Akhir	Kategori
Ahli Materi 1	3,88	Sangat Layak
Ahli Materi 2	2,81	Layak
Ahli Media 1	2,86	Layak
Ahli Media 2	3,17	Layak
Jumlah	3,12	Layak

Hasil data pada Tabel 9 dapat dilihat bahwa penilaian yang dilakukan oleh ahli materi 1 mendapat skor 3,88 dari skor maksimum 4 dengan kategori sangatlayak sehingga menjadikan penilaian tersebut sebagai skor tertinggi, sedangkan skor terendah didapatkan dari hasil penilaian oleh ahli media 1 dengan skor 2,86 dan mendapat kategori layak. Skor akhir modul merupakan rerata dari penjumlahan skor yang diperoleh dari penilaian masing-masing ahli dibagi dengan jumlah aspek yang dinilai sehingga didapati skor akhir 3,12 dari skor maksimum 4 dengan kategori layak.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Penelitian ini menghasilkan modul pelatihan berbasis kompetensi pada unit kompetensi membaca gambar teknik di PT. Komatsu Indonesia yang terdiri dari dua kegiatan belajar yaitu memilih gambar teknik dan menginterpretasikan gambar teknik yang dibagikan kepada instruktur dan *learning organizer* berupa *soft file* dengan kriteria layak berdasarkan penilaian ahli materi 3,34 dan ahli media 3,01 dari skor maksimal 4.

## Saran

Bagi penelitian pengembangan modul sebaiknya dilanjutkan hingga tahap efektivitas modul sehingga manfaat modul lebih nyata untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Penelitian selanjutnya modul perlu dikembangkan dikarenakan materi dalam modul masih terbatas. Modul perlu dikembangkan dalam materi mengikuti perkembangan teknologi yang berlaku pada industri.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bappenas. (2019). *Visi Indonesia 2045. Disampaikan dalam Sosialisasi Visi Indonesia, 2045*.
- Falikhah, N. (2017). Bonus Demografi Peluang dan Tantangan Bagi Indonesia. *Jurnal Ilmu Dakwah*, 16 (32), 7-8
- Setiono, B. A. (2019). Peningkatan Daya Saing Sumber Daya Manusia Dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Aplikasi Pelayaran dan Kepelabuhanan*, 9(2), 179-185.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S., & Semmel, M.I. (1974). *Instructional development for training teacher of exceptional children*. Bloomington Indiana: Indiana University.
- Umar, H. (2002). *Metode Penelitian dalam Aplikasi Pemasaran*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Wijanarka, B. S. (2008). Kesesuaian Materi Kompetensi Proses Pemesinan Terhadap Standar Kompetensi NIMS Pada Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 17(2), 167-209.