

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

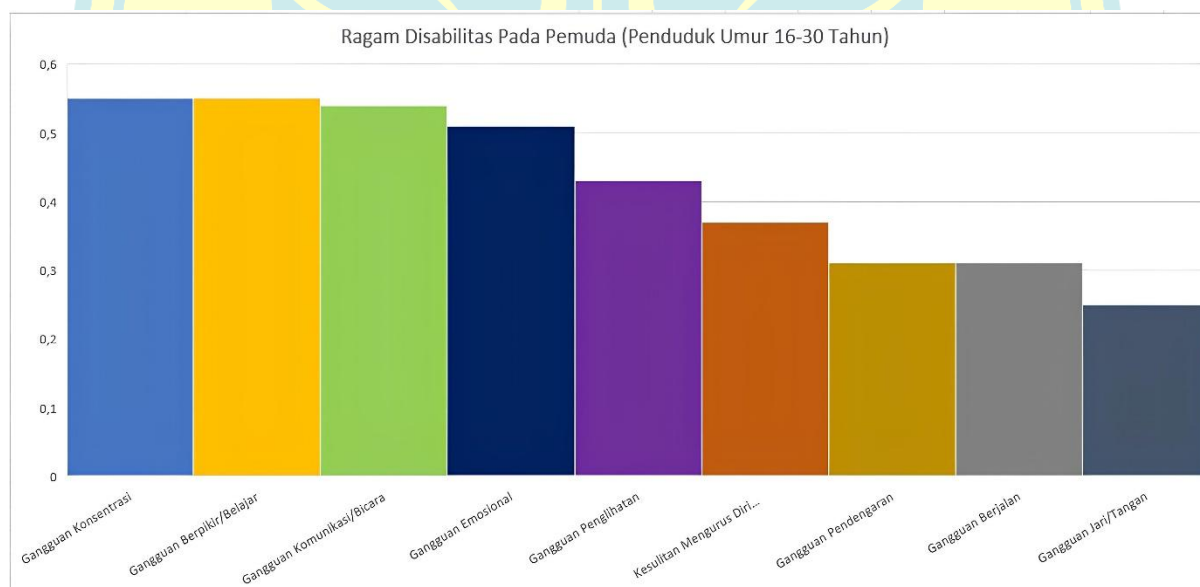
Technical and Vocational Education and Training atau TVET merupakan bagian dari pendidikan dan pelatihan yang berorientasi pada pengembangan pengetahuan, keterampilan, sikap kerja, serta kompetensi yang dibutuhkan dalam dunia kerja. TVET memiliki peran penting dalam menyiapkan sumber daya manusia yang mampu melaksanakan pekerjaan sesuai dengan standar dan kebutuhan bidang industri. Pembelajaran dalam TVET tidak hanya menekankan penguasaan teori, tetapi juga kemampuan menerapkan pengetahuan melalui demonstrasi, latihan, dan kegiatan praktik secara langsung. Oleh karena itu, penyelenggaraan TVET perlu didukung oleh metode dan media pembelajaran yang dapat membantu peserta memahami tahapan kerja secara sistematis (UNESCO, 2015).

Penyelenggaraan TVET juga perlu memperhatikan prinsip inklusivitas atau dikenal sebagai *inclusive TVET*. *Inclusive TVET* menekankan pemberian kesempatan yang setara kepada setiap peserta untuk memperoleh pendidikan dan pelatihan keterampilan tanpa dibatasi oleh kondisi fisik, intelektual, mental, maupun sensorik. Dalam pelaksanaannya, pendidikan dan pelatihan yang inklusif tidak cukup hanya menerima peserta penyandang disabilitas, tetapi juga perlu menyediakan dukungan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan mereka. Dukungan tersebut dapat diwujudkan melalui penyesuaian metode penyampaian, lingkungan belajar, media pembelajaran, serta akses komunikasi yang digunakan selama pelatihan (Wahyuni et al., 2023).

Kebutuhan terhadap penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan vokasional yang inklusif merupakan persoalan yang terjadi secara global. Berdasarkan data World Health Organization, sekitar 15% penduduk dunia hidup dengan disabilitas (WHO, 2011). Selain itu, sebagian besar penyandang disabilitas berada di negara berkembang dan masih menghadapi keterbatasan dalam memperoleh akses pendidikan, pelatihan, dan pekerjaan yang sesuai (UNDESA, 2021). Kondisi

tersebut menunjukkan bahwa peningkatan akses terhadap pendidikan dan pelatihan vokasional perlu disertai dengan penyediaan fasilitas dan media pembelajaran yang dapat digunakan oleh peserta dengan beragam karakteristik.

Dalam konteks Indonesia, penerapan pendidikan dan pelatihan vokasional yang inklusif belum sepenuhnya berjalan secara optimal. Hal tersebut terlihat dari masih terbatasnya ketersediaan media pembelajaran yang aksesibel, terutama media visual dan berbahasa isyarat bagi peserta disabilitas sensorik (Sukmawati, 2022). Data Badan Pusat Statistik mengenai ragam disabilitas pada penduduk usia 16–30 tahun juga menunjukkan adanya kelompok pemuda yang mengalami gangguan komunikasi atau bicara, kesulitan mendengar, serta berbagai hambatan sensorik lainnya. Data tersebut menunjukkan bahwa kelompok usia produktif dengan hambatan komunikasi memerlukan dukungan pendidikan dan pelatihan yang dapat menyesuaikan cara penyampaian informasi dengan kebutuhan mereka.



Sumber : Badan Pusat Statistik. 2024. Potret Penyandang Disabilitas di Indonesia: Hasil Long Form SP2020.

Gambar 1.1 Ragam Disabilitas Rentang Umur 16-30 Tahun

Berdasarkan data tersebut, pelatihan vokasional menjadi salah satu bentuk layanan yang penting bagi penyandang disabilitas karena berhubungan langsung

dengan pengembangan keterampilan kerja dan kemandirian (Irawan & Mahmudah, 2024). Berbeda dengan pembelajaran yang sebagian besar bersifat teoritis, pelatihan vokasional menuntut peserta untuk memahami prosedur, menggunakan peralatan, mengikuti urutan kerja, dan melakukan kegiatan praktik sesuai standar keselamatan. Oleh sebab itu, peserta memerlukan penyajian materi yang jelas, bertahap, serta dapat digunakan sebagai pedoman sebelum dan selama melakukan praktik.

Salah satu bidang keterampilan yang diselenggarakan dalam pelatihan vokasional di Sentra Terpadu Inten Soewono adalah pengelasan. Pengelasan merupakan kompetensi teknik yang membutuhkan pemahaman terhadap keselamatan dan kesehatan kerja, penggunaan alat pelindung diri, pengenalan alat dan bahan, pembacaan *jobsheet* dan *Welding Procedure Specification*, pengaturan parameter mesin, serta pelaksanaan proses pengelasan. Pada materi Shielded Metal Arc Welding atau SMAW posisi 1F, peserta perlu memahami tahapan persiapan benda kerja, pemasangan kabel massa, pemilihan elektroda, pengaturan polaritas dan arus, penyalan busur, pengendalian sudut elektroda, arah gerak, kecepatan pengelasan, serta pemeriksaan hasil las (Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia, 2022).

Tahapan pengelasan tersebut mengandung sejumlah informasi teknis yang perlu diperlihatkan secara visual dan berurutan. Beberapa bagian, seperti sudut elektroda, jarak busur, pemasangan kabel massa, pengaturan arus, dan bentuk manik las, akan sulit dipahami apabila hanya disampaikan melalui penjelasan verbal. Selain itu, kesalahan dalam memahami prosedur pengelasan dapat memengaruhi keselamatan kerja dan kualitas pelaksanaan praktik. Dengan demikian, materi pengelasan memerlukan media yang mampu memperlihatkan prosedur kerja secara jelas, termasuk menggunakan tampilan *close-up* pada bagian teknis yang penting (Ghairi et al., 2022).

Kebutuhan terhadap media visual menjadi semakin penting bagi peserta disabilitas sensorik, khususnya peserta dengan hambatan pendengaran dan komunikasi lisan. Peserta tersebut lebih mengandalkan informasi visual, gerakan,

ekspresi, bahasa isyarat, dan teks pendukung dalam memahami materi pembelajaran (Irawan & Mahmudah, 2024). Penyampaian yang hanya mengandalkan penjelasan verbal dapat menyebabkan sebagian informasi teknis tidak diterima secara utuh. Penggunaan teks atau *subtitle* juga belum selalu mencukupi karena pemahaman bahasa tertulis setiap peserta dapat berbeda. Oleh sebab itu, bahasa isyarat tetap diperlukan untuk membantu menyampaikan informasi secara lebih aksesibel (World Wide Web Consortium, 2024).

Hasil studi pendahuluan melalui observasi dan wawancara dengan instruktur di Sentra Terpadu Inten Soewono menunjukkan bahwa pembelajaran pengelasan masih banyak dilakukan melalui demonstrasi langsung dan penjelasan instruktur saat praktik berlangsung. Cara tersebut memungkinkan peserta melihat proses secara langsung, tetapi belum memberikan kesempatan yang memadai untuk mengulang setiap tahapan secara mandiri setelah demonstrasi selesai. Peserta masih bergantung pada instruktur apabila membutuhkan pengulangan penjelasan, sedangkan instruktur juga perlu mendampingi peserta lainnya. Selain itu, belum tersedia media video berbahasa isyarat yang secara khusus membahas materi pengelasan SMAW posisi 1F sesuai dengan tahapan pelatihan yang dilaksanakan.

Salah satu media yang dapat digunakan untuk mendukung kebutuhan tersebut adalah video pembelajaran. Media video dapat menyajikan gambar bergerak, demonstrasi, teks, dan bahasa isyarat secara bersamaan. Video juga dapat dihentikan dan diputar ulang sehingga peserta dapat menyesuaikan kecepatan belajar dengan kebutuhan masing-masing. Irawan dan Mahmudah (2024) menunjukkan bahwa video tutorial dapat membantu penyampaian keterampilan kepada peserta didik disabilitas. Ghairi et al. (2022) juga mengembangkan media video dalam pembelajaran pengelasan MIG dan TIG. Meskipun demikian, media tersebut belum secara khusus mengintegrasikan bahasa isyarat pada setiap tahapan materi pengelasan SMAW posisi 1F.

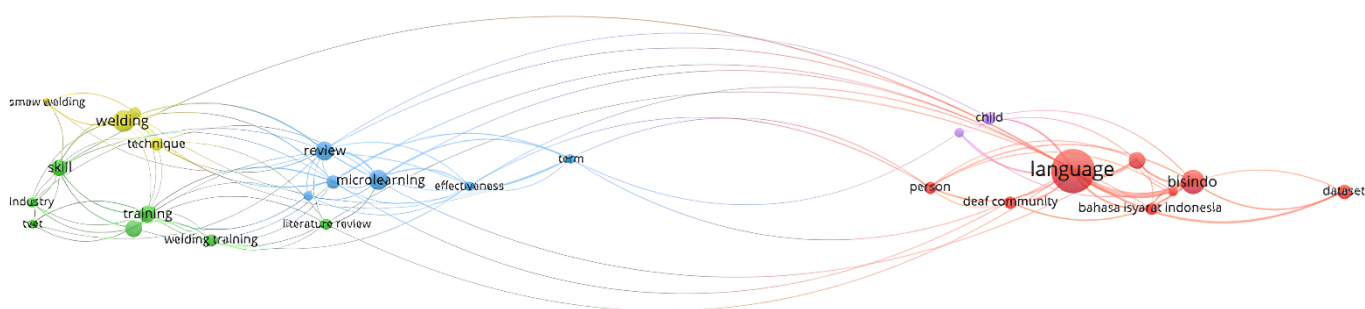
Agar materi tidak disajikan dalam satu video yang panjang, media video dapat dikembangkan menggunakan pendekatan *microlearning*. Microlearning menyajikan materi dalam unit kecil, singkat, dan berfokus pada satu tujuan

pembelajaran (Taylor & Hung, 2022). Dalam konteks pengelasan SMAW posisi 1F, materi dapat dibagi menjadi beberapa unit, seperti persiapan pengelasan, pengaturan parameter, dan pelaksanaan proses pengelasan. Pembagian tersebut memungkinkan peserta mengakses bagian materi yang dibutuhkan tanpa harus mencari kembali informasi dalam video berdurasi panjang. Syarifudin (2024) merekomendasikan pemanfaatan video pendek dan pendekatan *microlearning* dalam mendukung pembelajaran vokasional berbasis teknologi. Pendekatan ini juga sesuai dengan kebutuhan peserta disabilitas sensorik yang memerlukan informasi visual, terarah, dan dapat diulang secara mandiri.

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa video, multimedia visual, dan *microlearning* memiliki potensi untuk mendukung pembelajaran keterampilan. Akbar et al. (2025) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis video interaktif dapat mendukung aksesibilitas pembelajaran teknik, sedangkan Gede Wiratmaja et al. (2024) menjelaskan bahwa multimedia visual dapat membantu penyampaian konsep teknis. Akan tetapi, penelitian yang menghubungkan pelatihan pengelasan, *microlearning*, dan bahasa isyarat masih terbatas. Sebagian penelitian hanya berfokus pada video pengelasan tanpa bahasa isyarat, sedangkan penelitian lainnya membahas media pembelajaran bagi peserta disabilitas tanpa materi pengelasan SMAW posisi 1F.

Untuk memperkuat identifikasi kesenjangan tersebut, dilakukan analisis bibliometrik menggunakan perangkat lunak VOSviewer. Analisis ini digunakan untuk memetakan keterkaitan antarkata kunci pada publikasi yang berhubungan dengan pelatihan pengelasan, *microlearning*, dan bahasa isyarat. Penelusuran publikasi dilakukan terhadap artikel yang diterbitkan pada periode 2020-2025. Kata kunci pencarian yang digunakan meliputi “*welding training*”, “*SMAW welding*”, “*microlearning*”, “*video learning*”, “*sign language*”, “*BISINDO*”, “*deaf education*”, “*vocational training*”, dan *disability*. Kata kunci tersebut perlu disesuaikan kembali dengan kata kunci yang benar-benar digunakan ketika data bibliometrik dikumpulkan.

Data publikasi kemudian diekspor dalam format RIS atau CSV dan dianalisis menggunakan jenis pemetaan *co-occurrence of keywords*. Pada visualisasi VOSviewer, ukuran lingkaran atau *node* menunjukkan tingkat kemunculan suatu kata kunci. Semakin besar ukuran *node*, semakin sering kata kunci tersebut ditemukan dalam dokumen yang dianalisis. Garis antarnode menunjukkan hubungan kemunculan bersama antara dua kata kunci, sedangkan ketebalan garis menunjukkan kekuatan hubungannya. Jarak antarnode menggambarkan tingkat kedekatan antartopik, sementara warna menunjukkan pengelompokan kata kunci ke dalam klaster pembahasan yang berbeda.



Sumber : Vosviewer

Gambar 2.1 Analisis Bibliometrik VosViewer

Berdasarkan hasil pemetaan dari hasil analisis bibliometrik pada Vosviewer, kata kunci yang berkaitan dengan *welding*, *SMAW welding*, *welding training*, *technique*, *skill*, dan *disability*, BISINDO membentuk kelompok tema mengenai teknik pengelasan dan pelatihan keterampilan. Kata kunci *microlearning*, *review*, dan *effectiveness* berada pada kelompok yang berkaitan dengan pendekatan pembelajaran. Sementara itu, kata kunci *language*, *deaf community*, *BISINDO*, dan *Bahasa Isyarat Indonesia* membentuk kelompok tema mengenai bahasa isyarat dan komunitas Tuli. Jarak antara kelompok pengelasan dan kelompok bahasa isyarat terlihat relatif jauh dengan jumlah garis penghubung yang terbatas. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keterkaitan pembahasan antara pelatihan pengelasan, *microlearning*, dan bahasa isyarat masih rendah dalam publikasi yang dipetakan.

Hasil bibliometrik tersebut tidak secara langsung membuktikan bahwa penelitian serupa sama sekali belum pernah dilakukan. Namun, hasil pemetaan menunjukkan bahwa ketiga topik tersebut masih jarang dibahas secara terpadu.

Temuan ini memperkuat hasil telaah pustaka yang menunjukkan masih terbatasnya media pembelajaran yang secara khusus mengintegrasikan materi SMAW posisi 1F, format microlearning, bahasa isyarat BISINDO, teks pendukung, demonstrasi praktik, dan tampilan *close-up* pada langkah teknis pengelasan. Dengan demikian, terdapat kesenjangan antara kebutuhan peserta disabilitas sensorik dalam pelatihan pengelasan dan ketersediaan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan tersebut.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan media pembelajaran video microlearning berbahasa isyarat untuk pelatihan vokasional pengelasan SMAW posisi 1F bagi peserta disabilitas sensorik di Sentra Terpadu Inten Soewono. Media dikembangkan dalam tiga bagian, yaitu persiapan pengelasan fillet posisi 1F, pengaturan parameter pengelasan, dan proses pengelasan fillet posisi 1F. Media dilengkapi bahasa isyarat BISINDO, teks pendukung, demonstrasi praktik, serta tampilan *close-up* pada bagian teknis. Penelitian ini difokuskan pada proses pengembangan dan penilaian kelayakan media berdasarkan validasi ahli materi, ahli media, dan respons peserta pelatihan. Dengan demikian, hasil penelitian diarahkan untuk menghasilkan media pendukung pelatihan yang layak dan aksesibel, bukan untuk menguji efektivitas media terhadap peningkatan hasil belajar secara eksperimen.

1.2 Identifikasi Masalah

Merujuk pada penjelasan latar belakang, terdapat beberapa masalah yang dapat identifikasi sebagai berikut :

1. Penyampaian materi pelatihan pengelasan SMAW posisi 1F di Sentra Terpadu Inten Soewono masih banyak bergantung pada demonstrasi langsung dan penjelasan instruktur.
2. Peserta pelatihan disabilitas sensorik mengalami keterbatasan dalam menerima penjelasan teknis yang hanya disampaikan secara verbal.
3. Media video pengelasan yang tersedia belum secara khusus disesuaikan dengan kebutuhan komunikasi peserta pelatihan disabilitas sensorik melalui BISINDO dan teks pendukung.

4. Materi teknis pengelasan SMAW posisi 1F belum disajikan dalam unit video microlearning yang singkat, bertahap, dan dapat diputar ulang secara mandiri.
5. Belum tersedia media video microlearning yang mengintegrasikan materi pengelasan SMAW posisi 1F, bahasa isyarat BISINDO, teks pendukung, demonstrasi praktik, dan tampilan close-up pada bagian teknis sesuai dengan silabus pelatihan..

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, agar penelitian lebih terarah dan tidak melebar, maka permasalahan dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran video microlearning berbahasa isyarat pada materi pengelasan SMAW posisi 1F.
2. Materi produk dibatasi pada persiapan pengelasan, pengaturan parameter pengelasan, dan proses pengelasan fillet posisi 1F sesuai dengan silabus, jobsheet, WPS, dan materi pelatihan di Sentra Terpadu Inten Soewono.
3. Sasaran produk adalah peserta pelatihan disabilitas sensorik dengan hambatan pendengaran dan/atau komunikasi lisan yang mengikuti pelatihan pengelasan di Sentra Terpadu Inten Soewono.
4. Penelitian difokuskan pada proses pengembangan dan penilaian kelayakan media melalui validasi ahli materi, validasi ahli media, dan uji kelayakan oleh peserta pelatihan.
5. Penelitian tidak menguji efektivitas media terhadap peningkatan hasil belajar, kompetensi praktik, atau kualitas hasil pengelasan melalui desain eksperimen.

1.4 Rumusan Masalah

Berlandaskan pada identifikasi serta batasan masalah, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana proses pengembangan media video *microlearning* berbahasa isyarat untuk pelatihan pengelasan SMAW posisi 1F bagi peserta pelatihan disabilitas sensorik di Sentra Terpadu Inten Soewono?
2. Bagaimana tingkat kelayakan media pembelajaran video microlearning berbahasa isyarat berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan peserta pelatihan?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan penelitian ini memiliki yaitu sebagai berikut :

1. Mengembangkan media pembelajaran video *microlearning* berbahasa isyarat untuk pelatihan pengelasan SMAW posisi 1F bagi peserta pelatihan disabilitas sensorik di Sentra Terpadu Inten Soewono menggunakan model ADDIE.
2. Untuk Mengetahui tingkat kelayakan media berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan peserta pelatihan.

1.6 Manfaat Penelitian

Diharapkan bahwa hasil penelitian ini dapat memberikan banyak manfaat baik dari perspektif teoritis maupun perspektif praktis yaitu sebagai berikut :

A. Manfaat teoritis

Penelitian ini memberikan kontribusi bagi pengembangan teori pembelajaran inklusif dengan mengintegrasikan media video *microlearning* dan bahasa isyarat. Penelitian ini juga memperkaya kajian tentang pemanfaatan teknologi digital untuk mendukung efektivitas pendidikan vokasional bagi peserta disabilitas sensorik.

B. Manfaat praktis

a) Bagi Peserta Pelatihan

Penelitian ini memberikan manfaat berupa tersedianya media pembelajaran yang mudah diakses, komunikatif, dan sesuai dengan karakteristik belajar peserta pelatihan disabilitas sensorik. Melalui video *microlearning* berbahasa isyarat, peserta dapat lebih memahami langkah-langkah teknik pengelasan serta membantu peserta untuk termotivasi dan minat belajar selama proses pelatihan berlangsung.

b) Bagi Instruktur

Penelitian ini dapat menjadi acuan bagi instruktur dalam menyampaikan materi pelatihan teknik pengelasan secara lebih efektif melalui pendekatan visual dan bahasa isyarat. Media video *microlearning* yang dikembangkan diharapkan dapat membantu instruktur untuk mengatasi kendala komunikasi dengan peserta

disabilitas serta mendukung efisiensi proses pembelajaran di kelas maupun di bengkel praktik.

c) Bagi Lembaga Pelatihan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi bagi lembaga pelatihan vokasional untuk mengembangkan program pelatihan yang inklusif dan berbasis teknologi. Media video *microlearning* berbahasa isyarat yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai model atau prototipe pembelajaran inklusif yang dapat diimplementasikan di berbagai sentra pelatihan disabilitas di Indonesia.

