

BAB 1

On-the-Job Training (OJT) dalam Pendidikan Vokasi pada Teknik Navigasi Udara

A. Profil Program Studi Teknik Navigasi Udara dalam Pendidikan Vokasi

Program Studi Teknik Navigasi Udara merupakan salah satu bidang pendidikan vokasi yang berperan penting dalam mencetak tenaga kerja terampil dan profesional di sektor penerbangan. Pendidikan vokasi sendiri memiliki karakteristik yang menekankan pada penguasaan keterampilan praktis yang siap diterapkan di dunia industri (Makarim, 2023). Oleh karena itu, Program Studi Teknik Navigasi Udara dirancang secara khusus untuk membekali mahasiswa dengan kompetensi yang relevan dengan kebutuhan industri penerbangan, terutama dalam bidang navigasi dan komunikasi udara.

Pendidikan vokasi dalam bidang teknik navigasi udara memiliki kurikulum yang dirancang agar sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh lembaga penerbangan nasional maupun internasional. Politeknik

Penerbangan Indonesia Curug, sebagai salah satu institusi pendidikan vokasi terkemuka di Indonesia, menyelenggarakan Program Studi Teknik Navigasi Udara dengan pendekatan yang mengedepankan pembelajaran berbasis praktik. Mahasiswa yang mengikuti program ini akan mendapatkan pemahaman yang mendalam mengenai sistem komunikasi dan navigasi penerbangan, yang menjadi elemen krusial dalam keselamatan dan efisiensi operasi penerbangan (Yavas, 2021).

Navigasi udara merupakan aspek fundamental dalam industri penerbangan. Sistem navigasi yang baik akan memastikan bahwa setiap pesawat dapat terbang dengan aman, efisien, dan sesuai dengan jalur penerbangan yang telah ditentukan. Oleh karena itu, tenaga kerja yang memiliki keahlian dalam bidang teknik navigasi udara sangat dibutuhkan oleh industri penerbangan, baik di tingkat nasional maupun internasional (Gahir & Novak, 2022). Dalam hal ini, pendidikan vokasi menjadi salah satu jalur utama dalam menyiapkan tenaga kerja yang tidak hanya memiliki pemahaman teoritis, tetapi juga keterampilan teknis yang dapat langsung diaplikasikan di dunia kerja (Kaicker et al., 2023).

Salah satu keunggulan dari pendidikan vokasi dalam bidang teknik navigasi udara adalah adanya program *On-the-Job Training* (OJT), yang memungkinkan mahasiswa untuk mendapatkan pengalaman langsung di lingkungan kerja yang sesungguhnya. OJT menjadi salah satu bagian penting dalam kurikulum karena memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menerapkan ilmu yang telah mereka pelajari di kelas dalam situasi nyata di industri penerbangan (Wangchuk, 2023). Dengan demikian, lulusan dari program ini tidak hanya memiliki sertifikat akademik, tetapi juga pengalaman praktis yang menjadikan mereka lebih siap dalam menghadapi tantangan di dunia kerja.

Program Studi Teknik Navigasi Udara mengajarkan berbagai mata kuliah yang berkaitan dengan sistem komunikasi dan navigasi penerbangan. Beberapa topik yang dipelajari meliputi sistem komunikasi berbasis frekuensi radio, teknologi radar, sistem pengawasan lalu lintas udara, serta sistem navigasi berbasis satelit (Wu & Wang, 2023). Selain itu, mahasiswa juga dibekali dengan pemahaman mengenai regulasi dan standar keselamatan penerbangan yang berlaku di tingkat nasional dan internasional. Pemahaman terhadap regulasi ini sangat penting, mengingat navigasi udara merupakan salah satu

aspek yang sangat diatur dalam industri penerbangan guna menjamin keselamatan penerbangan sipil maupun militer (Sumadi, 2022).

Dalam praktiknya, pendidikan vokasi di bidang teknik navigasi udara juga menekankan pada penguasaan perangkat teknologi yang digunakan dalam sistem navigasi dan komunikasi penerbangan. Mahasiswa akan dilatih dalam penggunaan dan pemeliharaan berbagai peralatan teknis yang digunakan dalam navigasi udara, termasuk alat komunikasi pesawat-ke-darat, sistem radar sekunder dan primer, serta sistem *Global Navigation Satellite System* (GNSS) (Busuttil, 2022). Kemampuan dalam mengoperasikan dan merawat perangkat-perangkat ini sangat penting, mengingat industri penerbangan terus mengalami perkembangan teknologi yang pesat.

Selain keterampilan teknis, program studi ini juga membekali mahasiswa dengan keterampilan soft skills yang diperlukan dalam dunia kerja. Kemampuan komunikasi, kerja tim, serta pemecahan masalah menjadi aspek yang juga ditekankan dalam pendidikan vokasi di bidang ini. Mahasiswa diajarkan untuk dapat bekerja dalam tim, mengingat industri penerbangan melibatkan koordinasi yang kompleks antara berbagai pihak, termasuk pilot, pengendali lalu lintas udara, teknisi

penerbangan, serta manajemen bandara (Patacsil & Tablatin, 2017). Dengan demikian, lulusan dari program ini diharapkan tidak hanya memiliki keterampilan teknis yang mumpuni, tetapi juga kemampuan interpersonal yang baik dalam lingkungan kerja yang dinamis.

Perubahan teknologi dalam industri penerbangan menuntut adanya penyesuaian dalam kurikulum pendidikan vokasi di bidang teknik navigasi udara. Politeknik Penerbangan Indonesia Curug, sebagai salah satu institusi pendidikan yang menyelenggarakan program ini, terus melakukan pembaruan kurikulum agar tetap relevan dengan kebutuhan industri (Makarim, 2023). Salah satu perubahan yang dilakukan adalah peningkatan materi terkait dengan sistem navigasi berbasis satelit dan teknologi otomatisasi dalam pengelolaan lalu lintas udara. Selain itu, penggunaan simulasi berbasis komputer juga semakin diperluas untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan mendekati kondisi nyata di lapangan (Silva et al., 2018).

Politeknik Penerbangan Indonesia - Curug (PPI Curug) merupakan salah satu perguruan tinggi yang berada di bawah Kementerian Perhubungan Indonesia. PPI Curug saat ini terletak di Kecamatan Legok, Kabupaten Tangerang, Provinsi Banten. Institusi ini pertama kali

didirikan di Jakarta, tepatnya di daerah Gempol-Kemayoran pada tahun 1952, dengan nama Akademi Penerbangan Indonesia (API). Pada tahun 1954 API dipindahkan dari Jakarta ke kampusnya yang sekarang yaitu di wilayah Kecamatan Legok. Masyarakat lebih mengenalnya dengan Kampus Curug. Pada tahun 1969, lembaga pendidikan ini berubah nama menjadi Lembaga Pendidikan Perhubungan Udara (LPPU). Pada tahun 1978, lembaga pendidikan ini berubah nama menjadi Pendidikan dan Latihan Penerbangan (PLP). Pada tahun 2000, kembali berubah nama menjadi Sekolah Tinggi Penerbangan Indonesia (STPI). Pada tahun 2020, kembali berubah nama menjadi Politeknik Penerbangan Indonesia (PPI) Curug, sampai saat ini.

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 75 Tahun 2000 tentang Statuta Politeknik Penerbangan Indonesia Curug memberikan acuan dalam pengelolaan dan penyelenggaraan tridharma perguruan tinggi di lingkungan PPI Curug, di mana pada pasal 9 menjelaskan program studi di PPI Curug meliputi:

1. Program Studi Penerbang Program Sarjana Terapan.
2. Program Studi Teknik Pesawat Udara Program Sarjana Terapan.

3. Program Studi Teknik Navigasi Udara Program Sarjana Terapan.
4. Program Studi Teknik Listrik Bandara Program Sarjana Terapan.
5. Program Studi Lalu Lintas Udara Program Sarjana Terapan.
6. Program Studi Teknik Mekanikal Bandar Udara Program Diploma Tiga.
7. Program Studi Teknik Bangunan dan Landasan Program Diploma Tiga.
8. Program Studi Penerangan Aeronautika Program Diploma Tiga.
9. Program Studi Pertolongan Kecelakaan Pesawat Program Diploma Tiga
10. Program Studi Operasi Bandar Udara Program Diploma Tiga.

Program Studi Teknik Navigasi Udara Program Sarjana Terapan telah beberapa kali mengalami perubahan profil lulusan dan kurikulum. Berdasarkan kurikulum tahun 2016 profil lulusannya adalah sebagai Personel Telekomunikasi Penerbangan. Personel

Telekomunikasi Penerbangan diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan nomor 87 Tahun 2021 pada *subpart* 69.C menyatakan bahwa kewenangan pemegang lisensi Teknik Telekomunikasi Penerbangan sesuai kelompok Rating Komunikasi Penerbangan, Navigasi Penerbangan, Pengamatan Penerbangan, dan Pemrosesan Data (Sumadi, 2021c), yang dijelaskan sebagai berikut:

1. Komunikasi Penerbangan

Rating ini mempunyai kewenangan untuk mengoperasikan, melakukan pemeliharaan, melakukan rancang bangun dan pengembangan peralatan komunikasi penerbangan yang terdiri dari:

- a. *Very High Frequency (VHF) Air Ground Communication.*
- b. *Voice Switching Communication System (VSCS).*
- c. *Very High Frequency (VHF) Data Link.*
- d. *Aeronautical Telecommunication Network (ATN).*
- e. *Automatic Terminal Information System (ATIS)/Datalink.*
- f. *Automatic Terminal Information System (D-ATIS).*
- g. *High Frequency (HF) Air Ground Communication.*
- h. *Voice Recorder.*
- i. *High Frequency-Single Side Band (HF-SSB).*
- j. *Peralatan Ground Ground Communication seperti Direct Speech.*

2. Navigasi Penerbangan

Rating ini mempunyai kewenangan untuk mengoperasikan, melakukan pemeliharaan, melakukan rancang bangun dan pengembangan peralatan navigasi penerbangan yang terdiri dari:

- a. *Very High Frequency Omnidirectional Range (VOR).*
- b. *Distance Measuring Equipment (DME).*
- c. *Instrument Landing System (ILS).*
- d. *Microwave Landing System (MLS).*
- e. *Transponder Landing System (TLS).*
- f. *Ground Based Augmentation System (GBAS).*
- g. *Non-Directional Beacon/Locator (NDB)*

3. Pengamatan Penerbangan

Rating ini mempunyai kewenangan untuk mengoperasikan, melakukan pemeliharaan, melakukan rancang bangun dan pengembangan peralatan pengamatan penerbangan yang terdiri dari:

- a. *Primary Surveillance Radar (PSR).*
- b. *Secondary Surveillance Radar (SSR).*
- c. *Monopulse Secondary Surveillance Radar (MSSR).*
- d. *Multilateration System (MLAT).*
- e. *Automatic Dependent Surveillance Broadcast*

(ADSB).

f. *Automatic Dependent Surveillance Contract* (ADSC).

g. *Surface Movement Radar* (SMR).

h. *Precision Approach Radar* (PAR).

4. **Pemrosesan Data**

Rating ini mempunyai kewenangan untuk mengoperasikan, melakukan pemeliharaan, melakukan rancang bangun dan pengembangan peralatan yang terdiri dari:

- a. *Air Traffic Control (ATC) Automation.*
- b. *Message Handling System.*
- c. *Advance Surface Movement Guidance and Control System (A-SMGCS).*
- d. *Aeronautical Information Management (AIM) Automation.*

Selanjutnya pada tahun 2021, profil lulusan dan kurikulum mengalami perubahan, yaitu sebagai perekrutan teknik telekomunikasi penerbangan dan elektronika penerbangan (*Aeronautical Telecommunication and Aviation Electronics Engineer*), personel teknik telekomunikasi penerbangan dan elektronika Penerbangan, supervisor, dan auditor Internal. Sehingga

selain selain ijazah, lulusan program studi ini, akan dibekali sertifikat kompetensi di bidang Personel Teknik Telekomunikasi Penerbangan, Personel Elektronika Bandar Udara dan Personel Fasilitas Keamanan Penerbangan.

Personel Teknik Telekomunikasi Penerbangan seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan nomor 87 Tahun 2021. Sedangkan Personel Elektronika Bandar Udara diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan nomor 37 Tahun 2021, dan Personel Fasilitas Keamanan Penerbangan diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan nomor 28 Tahun 2021.

Personel Elektronika Bandar Udara diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan nomor 37 Tahun 2021 pada pasal 1 menyatakan bahwa Personel Bandar Udara adalah personel yang terkait langsung dengan pelaksanaan pengoperasian dan/atau pemeliharaan fasilitas bandar udara. Selanjutnya pasal 11 menyatakan bahwa kompetensi personel elektronika bandar udara terdiri dari a) *information system*, b) *building automation system* dan *fire alarm system*, c) *public address system*, *building amenities*, dan *check in system* (Sumadi, 2021b). Yang dijelaskan sebagai berikut:

1. *Information System*, menangani fasilitas:
 - a. *Flight information display and software (airport database).*
 - b. *Master clock system.*
 - c. *Master television.*
 - d. Sistem informasi di bandar udara.
2. *Building automation system dan fire alarm system*, menangani fasilitas:
 - a. *Airport operation control center.*
 - b. *Building automation system.*
 - c. *Detector (smoke, thermal).*
 - d. *Trunked system.*
 - e. Sistem otomasi di terminal dan gedung bandar udara.
3. *Public address system, building amenities, dan check in system*, menangani fasilitas:
 - a. *Public address system.*
 - b. *Building amenities (private automatic branch exchange, intercommunication system).*
 - c. *Check in system (computer system, weight scale electronic, multi user check in system).*

Personel Fasilitas Keamanan Penerbangan diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan nomor 28 Tahun

2021 pada pasal 12 menyatakan bahwa Personel Fasilitas Keamanan Penerbangan terdiri atas personel peralatan pemeriksa keamanan penerbangan dan personel peralatan pemantau dan penunda upaya kejahatan penerbangan (Sumadi, 2021a), yang dijelaskan sebagai berikut:

1. Personel peralatan pemeriksa keamanan penerbangan (P3KP) merupakan personel yang melakukan pemeliharaan peralatan:
 - a. Pendeteksi bahan peledak.
 - b. Pendeteksi bahan organik dan non organik.
 - c. Pendeteksi metal dan/atau non-metal.
 - d. Pendeteksi bahan cair.
2. Personel peralatan pemantau dan penunda upaya kejahatan penerbangan (P3UKP) merupakan personel yang melakukan pemeliharaan peralatan:
 - a. Pemantau lalu lintas orang, kargo, pos, kendaraan, dan pesawat udara di darat.
 - b. Penunda upaya kejahatan dan pembatas daerah keamanan terbatas.

Kompetensi utama Teknik Navigasi Udara adalah termasuk ke dalam rumpun ilmu telekomunikasi dan elektronika. Sehingga lulusan bisa bekerja pada bidang

telekomunikasi dan elektronika di luar industri penerbangan. Peluang kerja bagi lulusan Program Studi Teknik Navigasi Udara cukup luas, mengingat industri penerbangan terus berkembang dan membutuhkan tenaga kerja yang memiliki keahlian di bidang ini.

Lulusan dari program ini dapat bekerja di berbagai instansi, termasuk AirNav Indonesia, Kementerian Perhubungan, maskapai penerbangan, serta perusahaan yang bergerak di bidang teknologi navigasi udara (Alexsandra et al., 2019). Selain itu, dengan meningkatnya penggunaan sistem navigasi berbasis satelit, peluang kerja di sektor yang berkaitan dengan teknologi informasi dan komunikasi juga semakin terbuka bagi lulusan teknik navigasi udara (Pereire et al., 2022).

Tantangan dalam pendidikan vokasi di bidang teknik navigasi udara juga tidak dapat diabaikan. Salah satu tantangan utama adalah memastikan bahwa lulusan memiliki keterampilan yang sesuai dengan kebutuhan industri yang terus berkembang. Untuk mengatasi tantangan ini, institusi pendidikan vokasi perlu menjalin kerja sama dengan industri penerbangan agar dapat memperoleh masukan langsung mengenai kompetensi yang dibutuhkan (Soam et al., 2023). Selain itu, evaluasi program secara berkala juga menjadi langkah yang perlu

dilakukan untuk memastikan bahwa metode pembelajaran yang diterapkan dapat menghasilkan lulusan yang kompeten dan siap kerja (Ratnaya et al., 2022).

Sebagai bagian dari sistem pendidikan vokasi, Program Studi Teknik Navigasi Udara memiliki peran strategis dalam mencetak tenaga kerja yang siap bersaing di industri penerbangan. Dengan pendekatan pembelajaran yang berbasis praktik serta kerja sama yang erat dengan dunia industri, program ini memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia di bidang navigasi udara (Kurniawati et al., 2023). Melalui inovasi dalam kurikulum, pemanfaatan teknologi terkini, serta peningkatan kualitas tenaga pengajar, pendidikan vokasi di bidang teknik navigasi udara dapat terus berkembang dan memberikan manfaat yang lebih besar bagi industri penerbangan di masa depan.

Dengan berbagai upaya peningkatan yang dilakukan, diharapkan Program Studi Teknik Navigasi Udara dalam pendidikan vokasi dapat semakin berperan dalam mendukung kemajuan industri penerbangan. Lulusan dari program ini diharapkan tidak hanya memiliki keterampilan teknis yang mumpuni, tetapi juga mampu beradaptasi dengan perubahan teknologi dan dinamika

industri yang terus berkembang. Melalui pendidikan vokasi yang berkualitas, Indonesia dapat terus menghasilkan tenaga profesional di bidang navigasi udara yang dapat berkontribusi dalam meningkatkan keselamatan dan efisiensi penerbangan di tingkat nasional maupun internasional.

B. OJT dalam Teknik Navigasi Udara

On-the-Job Training (OJT) mengacu pada kegiatan yang dilakukan seseorang di tempat kerja untuk mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang terkait dengan pekerjaan. OJT terjadi setiap kali seorang pekerja berpengalaman menunjukkan kepada pekerja yang belum berpengalaman cara melakukan suatu pekerjaan. Ini bukanlah sesuatu yang baru. Selama berabad-abad, orang telah mengembangkan keterampilan dengan melihat seorang ahli melakukan suatu keterampilan. Melalui praktik dan bimbingan, mereka juga menguasai keterampilan tersebut (Pfau, 2005).

Menurut Moenir yang dikutip dari Rusdin (2017), bahwa jenis pendidikan dan pelatihan pada umumnya ada dua yaitu " *Pre-service training* " dan " *In-service training* ". Menurut Wursanto yang dikutip dari Nurningsih (2014), *pre-service training* merupakan pendidikan dan pelatihan

yang diselenggarakan oleh suatu organisasi atau suatu instansi, khusus untuk para pegawai baru atau calon pegawai. Karena itu pendidikan dan pelatihan jenis ini kadang-kadang disebut juga kursus orientasi (*orientation training*). Selanjutnya menurut Kornelius et al. yang dikutip dari Takahindangen et. al. (2023), *in-service training* adalah proses pendidikan yang ditujukan kepada pegawai yang sudah berstatus tetap, dengan tujuan untuk meningkatkan keterampilan dan kemampuan terhadap bidang yang ditekuninya.

Menurut Nurningsih (2014), ada dua jenis *in-service training* yaitu pelatihan di luar tugas (*Off-the-Job Training*) dan pelatihan di dalam tugas (*On-the-Job Training*). Pendidikan dan pelatihan *off-the-job training*, seluruh penyelenggaraannya dilakukan oleh lembaga lain, yang khusus menyelenggarakan program tertentu. Namun *On-the-Job Training*, sepenuhnya dilaksanakan oleh pihak instansi yang bersangkutan itu sendiri.

Menurut Ragawanti et al. (2014), metode pelatihan *Off-the-Job Training* dilaksanakan di luar tempat kerja dan dengan memberikan materi-materi tertentu kepada peserta pelatihan. Sedangkan pendidikan dan pelatihan *On-the-Job Training* adalah suatu kegiatan pelatihan yang dilakukan di tempat kerja, di mana seorang mempelajari

pekerjaan dengan melaksanakannya secara aktual dalam pekerjaan.

Metode pelatihan OJT dilakukan di tempat kerja yang sesungguhnya dan dengan memberikan materi berupa tugas-tugas kepada karyawan untuk dikerjakan. Menurut Timsal dan Awals (2016), *On-the-Job Training* adalah pembelajaran karyawan terjadi di tempat sebenarnya dan saat melakukan pekerjaannya yang sebenarnya. Sedangkan *Off-the-Job Training* dilakukan di lokasi lain yang jauh dari lingkungan kerja normal karyawan.

Berdasarkan pengertian tersebut di atas, dapat disimpulkan OJT adalah termasuk dalam *in-service training* yaitu pelatihan untuk karyawan tetap di suatu perusahaan, yang dilaksanakan di perusahaan itu sendiri, untuk mempelajari suatu kompetensi tertentu, di mana pekerja yang lebih ahli bertugas memberikan bimbingan terhadap karyawan OJT. Namun saat ini, pelatihan di tempat kerja mencakup berbagai program yang diselenggarakan secara formal, seperti magang bagi mahasiswa hingga pengalaman informal di tempat kerja, di mana seorang rekan kerja berbagi keterampilan atau teknik baru dengan orang lain. Sehingga istilah OJT tidak hanya diperuntukan bagi karyawan, namun juga bagi mahasiswa.

Beberapa pengertian OJT bagi mahasiswa menurut para ahli. Menurut Wangchuk (2023), OJT dapat didefinisikan sebagai prosedur terorganisir di mana mahasiswa memperoleh pengetahuan atau keterampilan untuk tujuan tertentu yang dapat berupa pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan yang dibutuhkan untuk pekerjaan atau organisasi tertentu. Selanjutnya menurut Samala et. al (2020), OJT telah menjadi salah satu mekanisme Pendidikan Tinggi untuk mengembangkan kompetensi yang dibutuhkan para lulusannya.

Sasaran dan tujuan OJT berfungsi sebagai panduan dalam mengembangkan kompetensi yang dibutuhkan untuk mendapatkan pekerjaan tertentu, dan menerjemahkan pelatihan menjadi pengalaman kerja yang menguntungkan. Pelatihan OJT mengharuskan mahasiswa untuk menunjukkan keterampilan khusus mereka yang terkait dengan bidang spesialisasi mereka yang dapat dianggap penting sebagai aplikasi penting untuk lingkungan kerja masa depan mereka. Menurut Martin et. al. (2023), OJT merupakan program magang yang dijalani oleh mahasiswa yang telah memenuhi syarat sebagai bagian dari persyaratan sebelum lulus.

Di Indonesia, OJT juga dikenal dengan istilah magang dan praktik kerja lapangan (PKL). Untuk itu, dilakukan

studi literatur terhadap kedua istilah tersebut. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) magang adalah calon pegawai (yang belum diangkat secara tetap serta belum menerima gaji atau upah karena dianggap masih dalam taraf belajar). Sedangkan PKL adalah penerapan ilmu pengetahuan yang didapatkan di instansi pendidikan dengan cara bekerja di tempat yang relevan dengan ilmu tersebut. Sehingga pembelajaran di tempat kerja sesungguhnya yang diperuntukan bagi mahasiswa, lebih tepat menggunakan istilah PKL.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Nomor 53 Tahun 2023 menyatakan bahwa mahasiswa pada program sarjana terapan wajib melaksanakan kegiatan magang di dunia usaha, dunia industri, atau dunia kerja yang relevan minimal 1 (satu) semester atau setara dengan 20 (dua puluh) satuan kredit semester (Makarim, 2023). Sedangkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 50 Tahun 2020 menyatakan bahwa Praktik Kerja Lapangan merupakan program pembelajaran: a) inti kejuruan bagi Peserta Didik Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan, b) keterampilan bagi Peserta Didik Sekolah Menengah Atas Luar Biasa, dan c) pilihan atau tambahan bagi Peserta

Didik Lembaga Kursus dan Pelatihan (Makarim, 2020). Sehingga berdasarkan kedua peraturan tersebut, perbedaan magang dan PKL yaitu magang merupakan bentuk pembelajaran bagi mahasiswa sedangkan PKL merupakan bentuk pembelajaran untuk siswa sekolah menengah ataupun pendidikan informal (pelatihan). Sedangkan menurut Potutu *et. al* (2023) istilah magang digunakan pada tingkat perguruan tinggi dan pelatihan kerja, sedangkan istilah PKL digunakan pada tingkat SMK, perguruan tinggi vokasi dan pelatihan kerja.

Menurut Thompson (2021), magang adalah suatu bentuk pembelajaran berdasarkan pengalaman di mana siswa dapat menerapkan dan mempraktikkan keterampilan mereka dalam lingkungan profesional sambil memperoleh karir dan pengalaman hidup. Menurut Galbraith & Mondal (2020), magang sebagai bentuk pembelajaran berdasarkan pengalaman yang mengintegrasikan pengetahuan dan teori yang dipelajari di kelas dengan penerapan praktis dan pengembangan keterampilan dalam lingkungan profesional. Menurut Azwar (2019), magang adalah upaya pengembangan pengetahuan, pembentukan keterampilan, dan peneguhan sikap yang dilakukan melalui belajar dengan berbuat (*learning by doing*).

Menurut Catur yang dikutip dari Potutu et al. (2023), PKL adalah suatu bentuk kegiatan yang diikuti oleh siswa dengan bekerja langsung di mana dunia kerja secara terarah dengan tujuan membekali peserta didik dengan sikap dan keterampilan sesuai dengan cara belajar langsung di dunia usaha dan dunia industri (DUDI). Menurut Wardani et al. (2018), PKL merupakan bagian dari Pendidikan Sistem Ganda sebagai program bersama antara Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dengan DUDI dimana berupa pelatihan yang langsung dilaksanakan di tempat kerja dengan penerapan pengetahuan dan keterampilan yang di peroleh di sekolah.

Istilah PKL tidak hanya ditemukan di tingkat SMK, namun juga di tingkat perguruan tinggi khususnya perguruan tinggi vokasi dan juga di tingkat pelatihan karyawan. Menurut Mardiyah et al. (2019), sebagai program vokasi, sebaran mata kuliah Prodi Sekretaris Diploma Tiga lebih banyak praktik daripada teori. Bentuk aplikasi pembelajaran praktik salah satunya adalah PKL, yang memberikan kesempatan kepada mahasiswa mengenal dunia kerja yang sesungguhnya, sehingga mahasiswa mendapatkan pengalaman kerja secara nyata. Menurut Kerangka Acuan Kegiatan Pelatihan Jabatan Fungsional Sanitarian Ahli yang dikutip dari Indriyanti

(2022), PKL merupakan salah satu strategi pembelajaran dengan membelajarkan secara bersama-sama kemampuan psikomotorik (keterampilan), pengertian (pengetahuan), dan afektif (sikap). Peserta diharapkan memiliki kemampuan dalam melakukan diagnosis masalah di unit kerja, mengetahui karakteristik sasaran dan dapat memberikan solusi bersama, disesuaikan dengan sumber daya yang ada atau dimiliki oleh instansi.

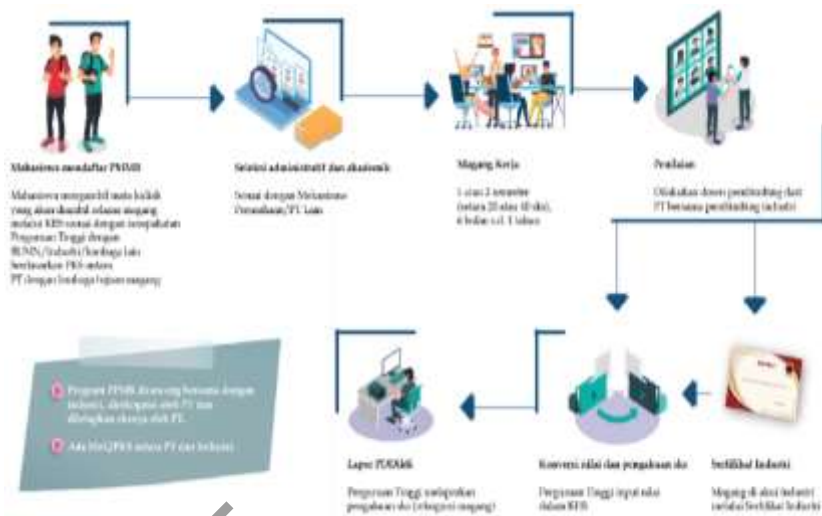
Sehingga berdasarkan pendapat para ahli tersebut, istilah magang, PKL dan OJT belum sepenuhnya ada kata sepakat terkait penggunaannya, apakah untuk pendidikan tinggi, pendidikan menengah ataupun pelatihan kerja. Namun secara mendasar pengertian ketiganya adalah sama, yaitu kegiatan pembelajaran yang dilakukan di tempat kerja yang sesungguhnya, dan belajar dengan mengerjakan pekerjaan yang sesungguhnya. Dengan kata lain dapat diartikan belajar dari pengalaman.

Menurut buku panduan MBKM yang ditetapkan oleh Nizam (2020) tujuan program magang antara lain:

1. Memberikan pengalaman yang cukup kepada mahasiswa, pembelajaran langsung di tempat kerja (*experiential learning*).

2. Mahasiswa akan mendapatkan *hard skills* (keterampilan *complex problem solving, analytical skills, dsb.*), maupun *soft skills* (etika profesi/kerja, komunikasi, kerjasama, dsb).
3. Industri mendapatkan talenta yang bila cocok nantinya bisa langsung direkrut, sehingga mengurangi biaya rekrutmen dan pelatihan awal/induksi.
4. Mahasiswa yang sudah mengenal tempat kerja tersebut akan lebih mantab dalam memasuki dunia kerja dan karirnya.
5. Permasalahan yang ada di industri akan mengalir ke perguruan tinggi sehingga meng-update bahan ajar dan pembelajaran dosen serta topik-topik riset di perguruan tinggi akan makin relevan.

Selanjutnya menurut buku panduan MBKM tersebut, proses magang digambarkan pada sebagai berikut.



Gambar 1.1. Proses Magang

Gambar di atas menjelaskan proses magang dimulai dengan pendaftaran mahasiswa yang akan mengikuti magang, dilanjutkan dengan seleksi administratif dan akademik. Mahasiswa yang lolos seleksi dapat melaksanakan kegiatan magang. Setelah selesai kegiatan magang, akan dilakukan kegiatan penilaian. Mahasiswa akan mendapatkan nilai dan sertifikat industri, yang selanjutnya dilakukan pengakuan Satuan Kredit Semester, dan dilaporkan ke Pangkalan Data Pendidikan Tinggi (PDDikti).

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 50 Tahun 2020 (Makarim, 2020), PKL bertujuan untuk:

1. Menumbuhkembangkan karakter dan budaya kerja yang profesional pada Peserta Didik.
2. Meningkatkan kompetensi Peserta Didik sesuai kurikulum dan kebutuhan dunia kerja.
3. Menyiapkan kemandirian Peserta Didik untuk bekerja dan/atau berwirausaha.

Selanjutnya menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 50 Tahun 2020 (Makarim, 2020), PKL dilakukan melalui tahapan perencanaan, pelaksanaan, penilaian, monitoring dan evaluasi.

1. Perencanaan meliputi:
 - a. Pemetaan kompetensi Peserta Didik.
 - b. Penetapan lokasi PKL.
 - c. Penetapan jangka waktu PKL.
 - d. Pemetaan penempatan Peserta Didik sesuai kompetensi.
 - e. Penetapan pembimbing PKL.
 - f. Pembekalan Peserta Didik.
2. Pelaksanaan meliputi:
 - a. Penempatan Peserta Didik di dunia kerja sesuai kompetensi.

- b. Praktik kerja.
 - c. Mentoring oleh pembimbing PKL dari dunia kerja.
- 3. Penilaian dilakukan oleh pembimbing PKL dari dunia kerja untuk mengukur tingkat capaian kompetensi Peserta Didik yang meliputi aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan.
- 4. Monitoring dan evaluasi meliputi monitoring terhadap pelaksanaan PKL, dan evaluasi terhadap perencanaan serta hasil pelaksanaan PKL. Monitoring dan evaluasi dilakukan paling sedikit 1 (satu) kali dalam 1 (satu) periode PKL.

C. Struktur Kurikulum dan Posisi OJT dalam Pendidikan Vokasi

Dalam struktur kurikulum pendidikan vokasi, khususnya Teknik Navigasi Udara, OJT menempati posisi strategis sebagai bagian dari pendekatan pembelajaran berbasis pengalaman (*experiential learning*). Struktur kurikulum dalam pendidikan vokasi dirancang untuk mencerminkan kebutuhan industri dan dunia kerja.

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia

Nomor 53 Tahun 2023 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi, mahasiswa dalam program sarjana terapan diwajibkan untuk melaksanakan kegiatan magang atau OJT minimal satu semester atau setara dengan 20 satuan kredit semester (SKS). Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa lulusan memiliki kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan industri, tidak hanya dalam aspek pengetahuan teoritis tetapi juga keterampilan teknis dan profesional yang dibutuhkan di tempat kerja (Makarim, 2023).

Dalam konteks pendidikan vokasi di bidang penerbangan, seperti yang diterapkan di Politeknik Penerbangan Indonesia Curug pada Program Studi Diploma 4 Teknik Navigasi Udara (D4 TNU), OJT memiliki peran yang sangat signifikan dalam menyiapkan mahasiswa agar siap menghadapi tuntutan dunia industri penerbangan. Program ini memungkinkan peserta didik untuk beradaptasi dengan lingkungan kerja sesungguhnya, memahami sistem kerja di lapangan, serta mengasah keterampilan teknis yang relevan dengan bidang studi mereka. Berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilakukan, OJT dalam program studi ini masih menghadapi beberapa tantangan, terutama terkait dengan kesiapan mahasiswa, ketersediaan fasilitas di lokasi

magang, serta efektivitas pembimbingan dari instruktur yang ditunjuk (Oka, 2024).

Struktur kurikulum pendidikan vokasi harus disusun dengan mempertimbangkan keseimbangan antara pembelajaran teoritis di kelas dan pengalaman praktis di dunia industri. Menurut Stufflebeam dalam model evaluasi CIPP (*Context, Input, Process, Product*), desain kurikulum harus diawali dengan analisis kebutuhan industri sebagai dasar dalam menentukan tujuan pembelajaran, dilanjutkan dengan perencanaan input yang mencakup penyediaan sarana, instruktur, serta kurikulum yang mendukung keberhasilan program OJT. Selanjutnya, tahap proses berfokus pada implementasi pembelajaran, termasuk metode pembimbingan dan asesmen selama magang. Terakhir, evaluasi hasil harus mencerminkan sejauh mana lulusan dapat memenuhi standar industri dan memiliki kompetensi yang diharapkan (Stufflebeam & Coryn, 2007).

Di Politeknik Penerbangan Indonesia Curug, OJT dalam kurikulum D4 TNU ditempatkan pada semester ketujuh. Ini sejalan dengan pendekatan pendidikan vokasi yang menempatkan pembelajaran praktik di tahap akhir studi, setelah mahasiswa memperoleh dasar-dasar teori dan keterampilan dasar dalam mata kuliah sebelumnya.

Model ini didasarkan pada konsep *work-integrated learning*, yang menekankan pentingnya integrasi antara teori dan praktik dalam pendidikan vokasi (Patrick et al., 2008). Dalam praktiknya, mahasiswa D4 TNU melaksanakan OJT di berbagai cabang AirNav Indonesia, seperti JATSC, MATSC, dan beberapa bandara di berbagai kota, dengan fokus pada pemeliharaan dan pengoperasian peralatan navigasi udara (Oka, 2024).

Meskipun OJT telah menjadi bagian dari kurikulum sejak lama, evaluasi yang dilakukan terhadap program ini menunjukkan adanya beberapa aspek yang perlu diperbaiki. Salah satunya adalah kesenjangan antara standar kompetensi yang diharapkan oleh industri dengan keterampilan yang dimiliki oleh mahasiswa sebelum menjalani OJT. Menurut data evaluasi yang dihimpun, beberapa mahasiswa masih menghadapi kendala dalam memahami prosedur kerja di lapangan karena kurangnya pembekalan sebelum magang. Hal ini sejalan dengan temuan dari Kaicker et al. (2023), yang menyatakan bahwa kesiapan mahasiswa dalam menghadapi dunia industri sangat bergantung pada kualitas pembelajaran berbasis pengalaman yang mereka terima selama di kampus.

Selain itu, perbedaan fasilitas dan sumber daya di masing-masing lokasi OJT juga menjadi tantangan dalam

mencapai keseragaman pengalaman belajar bagi mahasiswa. Beberapa cabang AirNav Indonesia memiliki peralatan yang lebih canggih dibandingkan yang lain, sehingga ada kesenjangan dalam pengalaman praktik yang diperoleh peserta magang. Menurut Wahjusaputri et al. (2024), keberhasilan program OJT sangat bergantung pada ketersediaan infrastruktur yang memadai serta dukungan dari perusahaan tempat magang. Oleh karena itu, perlu ada mekanisme penyesuaian kurikulum dan kebijakan penempatan mahasiswa agar mereka mendapatkan pengalaman yang lebih merata.

Selain permasalahan infrastruktur, faktor pembimbing atau instruktur juga menjadi kunci dalam efektivitas program OJT. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa keberhasilan program magang sangat dipengaruhi oleh kualitas pembimbingan yang diberikan oleh mentor di tempat kerja (Busuttil, 2022). Dalam kasus OJT di D4 TNU, terdapat variasi dalam kompetensi instruktur yang ditunjuk di setiap lokasi, sehingga ada perbedaan dalam kualitas pembimbingan yang diterima oleh mahasiswa. Oleh karena itu, diperlukan pelatihan khusus bagi para pembimbing OJT agar mereka dapat memberikan arahan yang lebih sistematis dan sesuai dengan kurikulum yang telah ditetapkan.

Dari perspektif mahasiswa, OJT juga memberikan dampak positif yang signifikan dalam meningkatkan kesiapan mereka untuk memasuki dunia kerja. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Wu & Wang (2023), mahasiswa yang menjalani magang memiliki peluang lebih besar untuk diterima di dunia kerja setelah lulus, karena mereka sudah memiliki pengalaman kerja yang relevan. Hal ini juga didukung oleh hasil evaluasi terhadap lulusan D4 TNU, yang menunjukkan bahwa mereka yang memiliki pengalaman OJT yang baik lebih mudah mendapatkan pekerjaan di industri penerbangan dibandingkan dengan yang mengalami kendala selama magang (Oka, 2024).

Dengan mempertimbangkan berbagai temuan ini, ada beberapa langkah yang perlu dilakukan untuk mengoptimalkan posisi OJT dalam struktur kurikulum pendidikan vokasi. Pertama, perlu ada penyempurnaan dalam sistem pembekalan sebelum mahasiswa menjalani OJT, termasuk pelatihan teknis tambahan serta simulasi kerja berbasis laboratorium. Kedua, koordinasi dengan pihak industri perlu ditingkatkan agar terjadi keselarasan antara kurikulum pendidikan dan kebutuhan dunia kerja. Ketiga, diperlukan evaluasi berkala terhadap lokasi magang untuk memastikan bahwa semua mahasiswa

mendapatkan pengalaman yang setara dalam hal fasilitas dan pembimbingan.

Secara keseluruhan, struktur kurikulum dalam pendidikan vokasi harus dirancang sedemikian rupa agar program OJT dapat berjalan secara efektif dan memberikan manfaat maksimal bagi peserta didik. OJT bukan sekadar program pelengkap, tetapi merupakan elemen kunci dalam memastikan bahwa lulusan memiliki kompetensi yang sesuai dengan tuntutan industri. Dengan evaluasi dan perbaikan yang berkelanjutan, diharapkan OJT dalam pendidikan vokasi, khususnya di bidang teknik navigasi udara, dapat menjadi jembatan yang efektif antara dunia pendidikan dan dunia kerja, sehingga menghasilkan lulusan yang siap bersaing di industri penerbangan yang terus berkembang.

D. Peran OJT dalam Pengembangan SDM di Industri Penerbangan

Di industri penerbangan, OJT memiliki peran penting dalam pengembangan sumber daya manusia (SDM) yang kompeten, terutama dalam menghadapi tuntutan teknologi yang semakin berkembang. Industri penerbangan merupakan sektor yang dinamis dan kompleks, sehingga memerlukan tenaga kerja yang tidak

hanya memiliki pemahaman teori yang kuat tetapi juga keterampilan praktis yang dapat diterapkan dalam situasi kerja yang sebenarnya. Oleh karena itu, OJT menjadi salah satu solusi utama dalam mempersiapkan SDM yang siap terjun ke dunia industri dengan keterampilan yang sesuai dengan kebutuhan pasar kerja (Amer & Ismail, 2014).

Pentingnya OJT dalam pengembangan SDM di industri penerbangan dapat dikaji dari berbagai perspektif, mulai dari peningkatan keterampilan teknis hingga kesiapan menghadapi tantangan kerja. Salah satu tujuan utama OJT adalah memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik dalam lingkungan kerja yang sesungguhnya. Melalui OJT, peserta mendapatkan kesempatan untuk menerapkan teori yang telah mereka pelajari di ruang kelas ke dalam praktik kerja nyata. Hal ini sejalan dengan pendapat Galbraith & Mondal (2020), yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis pengalaman melalui OJT memungkinkan peserta untuk mengembangkan keterampilan dan pemahaman yang lebih mendalam tentang bidang kerja mereka.

Di sektor penerbangan, khususnya dalam teknik navigasi udara, OJT menjadi bagian penting dari kurikulum pendidikan vokasi. Program ini dirancang untuk membekali mahasiswa dengan keterampilan yang

relevan, seperti pemeliharaan dan pengoperasian peralatan komunikasi penerbangan, sistem navigasi udara, serta fasilitas keamanan penerbangan. Kurikulum yang diterapkan dalam OJT telah diadaptasi dengan perkembangan teknologi yang terjadi di industri penerbangan. Sebagaimana diungkapkan oleh Yavas (2021), penerbangan sipil merupakan sektor yang terus berkembang dan membutuhkan personel yang memiliki kualifikasi tinggi. Oleh karena itu, mahasiswa yang belajar di bidang penerbangan harus mendapatkan pelatihan langsung di tempat kerja selain mempelajari teori di universitas.

Selain meningkatkan kompetensi teknis, OJT juga berperan dalam membentuk karakter dan etos kerja peserta. Selama menjalani pelatihan, mahasiswa dihadapkan pada lingkungan kerja profesional yang mengharuskan mereka untuk beradaptasi dengan budaya organisasi, standar keselamatan, dan regulasi penerbangan yang ketat. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Wu & Wang (2023), mahasiswa yang mengikuti program magang di sektor penerbangan menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman mereka terhadap prosedur kerja, regulasi keselamatan, serta kemampuan untuk berinteraksi dengan profesional di industri tersebut.

Salah satu aspek penting dalam pengembangan SDM melalui OJT adalah kesiapan peserta dalam menghadapi tantangan dunia kerja. Program ini memberikan wawasan tentang kondisi aktual di industri penerbangan, termasuk teknologi yang digunakan, dinamika kerja, serta standar operasional yang harus dipatuhi. Sebagaimana diungkapkan oleh Martin et al. (2023), peserta OJT memperoleh kesempatan untuk bekerja secara langsung dengan para profesional di industri, yang memungkinkan mereka untuk membangun jaringan kerja dan meningkatkan peluang mendapatkan pekerjaan setelah lulus. Dengan demikian, OJT tidak hanya menjadi sarana pembelajaran tetapi juga merupakan jembatan yang menghubungkan peserta dengan dunia kerja.

Dalam konteks teknik navigasi udara, efektivitas OJT sangat bergantung pada kualitas instruktur dan fasilitas yang tersedia di lokasi pelatihan. Instruktur yang kompeten dapat memberikan bimbingan yang lebih baik kepada peserta, sehingga mereka dapat memahami dan menguasai keterampilan yang dibutuhkan secara lebih efektif. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Kaicker et al. (2023), kemampuan kerja seseorang meningkat secara drastis ketika mereka mendapatkan kesempatan untuk berinteraksi dan berkolaborasi dengan para pakar industri.

Oleh karena itu, pelaksanaan OJT harus melibatkan tenaga profesional yang memiliki pengalaman dan keahlian dalam bidang teknik navigasi udara.

Selain itu, keberhasilan OJT juga ditentukan oleh kualitas fasilitas yang digunakan selama pelatihan. Ketersediaan peralatan yang sesuai dengan standar industri sangat penting untuk memastikan bahwa peserta mendapatkan pengalaman belajar yang optimal. Sebagaimana diungkapkan dalam penelitian Pereire et al. (2022), industri penerbangan sangat bergantung pada teknologi canggih, sehingga program pelatihan harus memastikan bahwa peserta OJT memiliki akses ke fasilitas yang memadai agar mereka dapat beradaptasi dengan perkembangan teknologi terbaru.

Salah satu tantangan utama dalam pelaksanaan OJT adalah kesenjangan antara kebutuhan industri dan kurikulum yang diterapkan di institusi pendidikan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara kompetensi yang diajarkan di perguruan tinggi dengan keterampilan yang dibutuhkan oleh industri. Menurut Ali et al. (2020), lulusan pendidikan vokasi di Indonesia masih menghadapi kesulitan dalam mendapatkan pekerjaan karena kurangnya keterampilan yang sesuai dengan kebutuhan industri. Oleh karena itu,

evaluasi terhadap program OJT sangat penting untuk memastikan bahwa kurikulum yang diterapkan dapat memenuhi standar industri.

Evaluasi OJT dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai model, salah satunya adalah model CIPP (Context, Input, Process, Product) yang dikembangkan oleh Stufflebeam (2007). Model ini digunakan untuk menilai efektivitas program berdasarkan empat aspek utama: konteks, masukan, proses, dan hasil. Evaluasi berbasis model CIPP dapat membantu dalam mengidentifikasi kelemahan dan kelebihan dari program OJT, sehingga perbaikan dapat dilakukan secara berkelanjutan. Sebagai contoh, hasil evaluasi yang dilakukan oleh Direktorat Navigasi Penerbangan (DNP) menunjukkan bahwa meskipun konteks dan hasil dari program OJT sudah berada dalam kategori baik, masih terdapat kekurangan dalam aspek masukan dan proses, seperti kurangnya kesiapan mahasiswa serta perlunya perbaikan dalam sistem evaluasi kompetensi (Sumadi, 2022).

Selain evaluasi, inovasi dalam desain dan implementasi OJT juga diperlukan untuk meningkatkan efektivitas program. Salah satu inovasi yang dapat diterapkan adalah integrasi teknologi digital dalam

pelatihan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Gahir & Novak (2022), penggunaan teknologi berbasis digital dalam pelatihan navigasi udara dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran serta memberikan pengalaman yang lebih mendalam bagi peserta. Oleh karena itu, penerapan simulasi berbasis teknologi dapat menjadi salah satu strategi dalam pengembangan program OJT yang lebih adaptif terhadap perkembangan industri penerbangan.

Kolaborasi antara institusi pendidikan dan industri juga menjadi faktor kunci dalam meningkatkan kualitas OJT. Menurut Soam et al. (2023), kerja sama antara akademisi dan industri dapat memberikan manfaat yang signifikan, baik bagi mahasiswa maupun bagi industri itu sendiri. Mahasiswa dapat memperoleh pengalaman yang lebih relevan dengan kebutuhan industri, sementara industri dapat memanfaatkan program OJT sebagai sarana untuk merekrut tenaga kerja yang telah memiliki keterampilan yang sesuai. Di Indonesia, konsep "link and match" antara pendidikan dan dunia industri telah diterapkan sebagai upaya untuk mengurangi kesenjangan keterampilan dan meningkatkan kualitas SDM di sektor penerbangan.

Secara keseluruhan, peran OJT dalam pengembangan SDM di industri penerbangan sangatlah krusial. Program ini tidak hanya membantu peserta dalam meningkatkan keterampilan teknis, tetapi juga membentuk karakter, etos kerja, serta kesiapan dalam menghadapi tantangan dunia kerja. Dengan adanya evaluasi yang berkelanjutan, inovasi dalam desain pelatihan, serta kolaborasi yang erat antara institusi pendidikan dan industri, program OJT dapat terus berkembang dan memberikan kontribusi yang lebih besar dalam menciptakan tenaga kerja yang kompeten dan siap pakai di sektor penerbangan.

E. Kesenjangan Kompetensi Lulusan dengan Kebutuhan Industri

Kesenjangan kompetensi lulusan dengan kebutuhan industri telah menjadi perhatian utama dalam dunia pendidikan vokasi, termasuk dalam bidang teknik navigasi udara. Politeknik Penerbangan Indonesia Curug sebagai institusi yang bertanggung jawab dalam mencetak tenaga ahli di bidang ini menghadapi tantangan dalam memastikan bahwa lulusan memiliki keterampilan yang sesuai dengan standar industri penerbangan. Kesenjangan ini terjadi karena beberapa faktor, mulai dari kurikulum yang belum sepenuhnya menyesuaikan dengan

perkembangan teknologi di industri penerbangan, keterbatasan fasilitas dan sarana praktik, hingga kurangnya integrasi antara institusi pendidikan dan dunia kerja dalam penyelenggaraan program magang atau *On-the-Job Training* (OJT).

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi dalam dunia penerbangan, kompetensi yang dibutuhkan oleh industri juga mengalami perubahan signifikan. Menurut Yang dan Jung (2021), industri penerbangan mengalami transformasi besar yang didorong oleh inovasi teknologi, peningkatan isu lingkungan, serta kebutuhan akan efisiensi operasional. Hal ini mengharuskan institusi pendidikan untuk terus melakukan pembaruan dalam kurikulum dan metode pembelajaran agar tetap relevan dengan kebutuhan industri. Namun, dalam praktiknya, banyak lulusan yang masih menghadapi kesulitan dalam menyesuaikan diri dengan tuntutan dunia kerja.

Kurikulum pendidikan vokasi, khususnya pada Program Studi Diploma 4 Teknik Navigasi Udara di Politeknik Penerbangan Indonesia Curug, masih menghadapi tantangan dalam mengakomodasi perubahan kebutuhan industri secara cepat dan efektif. Kurikulum yang saat ini diterapkan baru mengalami revisi pada tahun 2021, tetapi penerapannya masih dalam tahap awal dan

belum dapat sepenuhnya mengatasi kesenjangan yang ada. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ali et al. (2020), yang menyebutkan bahwa pendidikan vokasi di Indonesia masih belum sepenuhnya mampu menjawab kebutuhan industri, ditandai dengan tingginya angka pengangguran di kalangan lulusan pendidikan vokasi.

Selain kurikulum, kesiapan mahasiswa dalam menghadapi dunia kerja juga menjadi faktor yang berkontribusi terhadap kesenjangan ini. Banyak mahasiswa yang belum sepenuhnya siap dalam hal keterampilan teknis maupun soft skills yang dibutuhkan di industri penerbangan. Menurut Busuttil (2022), program magang atau OJT seharusnya menjadi jembatan antara teori dan praktik, namun efektivitasnya sangat bergantung pada bagaimana program tersebut dirancang dan diimplementasikan. Di Politeknik Penerbangan Indonesia Curug, evaluasi terhadap program OJT menunjukkan bahwa masih terdapat kelemahan dalam aspek persiapan mahasiswa sebelum menjalani magang, di mana masih terdapat perbedaan standar antara satu lokasi magang dengan lokasi lainnya.

Hambatan lain yang turut memperlebar kesenjangan antara kompetensi lulusan dengan kebutuhan industri

adalah kualitas instruktur dan pembimbing dalam program OJT. Seperti yang disebutkan dalam hasil evaluasi program, masih banyak instruktur yang belum mendapatkan pelatihan yang cukup untuk membimbing mahasiswa dalam memahami dan menguasai peralatan navigasi udara yang semakin modern. Yavas (2021) menekankan bahwa industri penerbangan adalah sektor yang dinamis dan terus berkembang, sehingga dibutuhkan tenaga ahli yang tidak hanya memiliki keterampilan dasar, tetapi juga mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi terbaru. Kurangnya pelatihan bagi instruktur ini menyebabkan adanya ketidaksesuaian dalam metode pembelajaran yang diterapkan di lingkungan akademik dengan kebutuhan nyata di lapangan.

Fasilitas dan sarana praktik juga menjadi salah satu faktor penyebab kesenjangan kompetensi ini. Dalam program OJT yang dilakukan oleh mahasiswa Program Studi Diploma 4 Teknik Navigasi Udara, ditemukan adanya perbedaan fasilitas antara satu lokasi dengan lokasi lainnya. Beberapa lokasi magang memiliki peralatan yang lebih lengkap dan modern, sementara lokasi lainnya masih menggunakan teknologi yang lebih lama. Hal ini menyebabkan ketidakseimbangan dalam pengalaman belajar mahasiswa, sehingga ketika mereka lulus, ada

perbedaan dalam tingkat penguasaan keterampilan teknis. Menurut penelitian Wu dan Wang (2023), efektivitas program magang sangat bergantung pada kesesuaian fasilitas dan peralatan yang digunakan dalam pelatihan dengan yang digunakan di industri.

Selain keterampilan teknis, *soft skills* juga menjadi aspek penting yang sering kali diabaikan dalam pendidikan vokasi. Industri penerbangan tidak hanya membutuhkan tenaga kerja yang mahir dalam aspek teknis, tetapi juga memiliki keterampilan komunikasi, kepemimpinan, serta kemampuan bekerja dalam tim. Penelitian yang dilakukan oleh Soam *et al.* (2023) menunjukkan bahwa keterampilan interpersonal memainkan peran penting dalam meningkatkan kualitas tenaga kerja, terutama di sektor yang sangat mengandalkan kerja sama tim seperti industri penerbangan. Sayangnya, banyak lulusan yang belum memiliki keterampilan ini dengan baik, karena pembelajaran di institusi pendidikan lebih menitikberatkan pada aspek teknis dibandingkan dengan pengembangan *soft skills*.

Untuk mengatasi kesenjangan kompetensi ini, diperlukan berbagai langkah strategis, salah satunya adalah dengan memperkuat kerja sama antara institusi

pendidikan dan dunia industri. Konsep "link and match" yang diperkenalkan dalam sistem pendidikan vokasi di Indonesia bertujuan untuk menjembatani kesenjangan ini dengan meningkatkan keterlibatan industri dalam proses pendidikan. Namun, seperti yang disampaikan oleh Bol et al. (2019), keberhasilan konsep ini sangat bergantung pada sejauh mana industri bersedia berpartisipasi dalam pengembangan kurikulum dan pelaksanaan program pelatihan bagi mahasiswa. Dalam konteks Program Studi Diploma 4 Teknik Navigasi Udara, diperlukan keterlibatan lebih aktif dari industri penerbangan dalam memberikan masukan terhadap kurikulum serta menyediakan lebih banyak kesempatan magang yang terstruktur bagi mahasiswa.

Evaluasi yang dilakukan terhadap program OJT juga menunjukkan bahwa masih ada kelemahan dalam sistem penilaian dan monitoring terhadap kompetensi yang diperoleh mahasiswa selama menjalani magang. Saat ini, sistem penilaian masih bergantung pada laporan dari mahasiswa dan instruktur di lapangan, yang sering kali bersifat subjektif dan kurang terstandarisasi. Menurut Silva et al. (2018), untuk memastikan efektivitas program magang, perlu adanya sistem evaluasi yang lebih objektif dan berbasis pada indikator yang jelas, termasuk

pengukuran langsung terhadap keterampilan yang dikuasai oleh mahasiswa setelah menyelesaikan program.

Dalam rangka memastikan bahwa lulusan memiliki kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan industri, pembaruan kurikulum harus dilakukan secara berkala dengan mempertimbangkan perkembangan teknologi serta tren dalam industri penerbangan. Selain itu, diperlukan juga pelatihan rutin bagi dosen dan instruktur agar mereka selalu memiliki pemahaman yang up-to-date terhadap standar dan teknologi terbaru yang digunakan di industri. Menurut Wahjusaputri et al. (2024), salah satu cara untuk meningkatkan relevansi kurikulum dengan kebutuhan industri adalah dengan mengintegrasikan lebih banyak pembelajaran berbasis proyek dan studi kasus yang diambil langsung dari dunia industri.

Selain itu, institusi pendidikan juga perlu meningkatkan pembekalan bagi mahasiswa sebelum menjalani OJT agar mereka lebih siap menghadapi tantangan di dunia kerja. Program pelatihan pra-OJT yang mencakup peningkatan keterampilan teknis, pengenalan terhadap budaya kerja industri, serta penguatan soft skills dapat menjadi solusi untuk mengurangi kesenjangan kompetensi ini. Penelitian yang dilakukan oleh Amer dan Ismail (2014) menunjukkan bahwa mahasiswa yang

mendapatkan pembekalan yang baik sebelum menjalani magang cenderung memiliki tingkat adaptasi yang lebih cepat dan performa yang lebih baik di tempat kerja.

Dengan adanya upaya perbaikan dalam berbagai aspek tersebut, diharapkan kesenjangan antara kompetensi lulusan dengan kebutuhan industri dapat diminimalkan. Politeknik Penerbangan Indonesia Curug sebagai institusi pendidikan vokasi harus terus melakukan evaluasi dan inovasi dalam penyelenggaraan program OJT agar dapat mencetak lulusan yang benar-benar siap kerja dan mampu bersaing di industri penerbangan yang semakin kompetitif.