



# Analisa Performa Peralatan Laboratorium Terhadap Capaian Pembelajaran Taruna Sekolah Penerbangan

Zulina Kurniawati<sup>1</sup>, KGS Ismail<sup>2</sup>, Sukarwoto<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Politeknik Penerbangan Indonesia Curug, Indonesia

<sup>3</sup>Politeknik Penerbangan Medan, Indonesia

E-mail: [zulina.kurniawati@ppicurug.ac.id](mailto:zulina.kurniawati@ppicurug.ac.id)

Article Info	Abstract
<b>Article History</b> Received: 2023-11-05 Revised: 2023-12-22 Published: 2024-01-08  <b>Keywords:</b> <i>Laboratorium;</i> <i>Human Computer Interaction;</i> <i>Effectifnes;</i> <i>Information Technology.</i>	One way to improve and develop the knowledge and abilities of Curug Indonesian Aviation Polytechnic (PPIC) cadets is through learning process efforts through supporting facilities, namely laboratories which are equipped with facilities or equipment. In using equipment, the cadets' abilities will later become a benchmark for the performance of the equipment itself. The availability of several equipment in the laboratory with advanced technology using information technology makes its use easier, more effective and efficient. In this research, the concept of human computer interaction (HCI) is used, which is a scientific discipline that studies communication or interaction between users and systems. The population in this study were cadets from level 1 to level 4 from various study programs. The results of this research can be concluded that the performance of the equipment in the PPIC laboratory on cadet learning outcomes has been proven from survey results which state that cadets already understand/are skilled in operating the existing equipment in less than one year.

Artikel Info	Abstrak
<b>Sejarah Artikel</b> Diterima: 2023-11-05 Direvisi: 2023-12-22 Dipublikasi: 2024-01-08  <b>Kata kunci:</b> <i>Laboratorium;</i> <i>Human Computer Interaction;</i> <i>Efektivitas;</i> <i>Teknologi Informasi.</i>	Peningkatan dan pengembangan pengetahuan serta kemampuan taruna Politeknik Penerbangan Indonesia Curug (PPIC) salah satunya dapat dilakukan dengan upaya proses pembelajaran melalui sarana penunjang yaitu laboratorium yang di dalamnya dilengkapi dengan fasilitas atau peralatan. Dalam penggunaan peralatan, kemampuan para taruna nantinya akan menjadi tolak ukur dari performa peralatan itu sendiri. Tersedianya beberapa peralatan yang ada pada laboratorium dengan teknologi canggih menggunakan teknologi informasi yang membantu penggunaannya menjadi lebih mudah, efektif dan efisien. Pada penelitian ini digunakan konsep <i>human computer interaction</i> (HCI) yaitu suatu disiplin ilmu yang mengkaji komunikasi atau interaksi di antara pengguna dengan sistem. Populasi dalam penelitian ini adalah taruna tingkat 1 sampai tingkat 4 dari berbagai prodi. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa performa peralatan di laboratorium PPIC terhadap capaian pembelajaran taruna telah dibuktikan dari hasil survei yang menyatakan bahwa taruna sudah paham/handal dalam mengoperasikan peralatan yang ada dengan waktu kurang dari satu tahun.

## I. PENDAHULUAN

Politeknik Penerbangan Indonesia (PPI) Curug sebagai salah satu pendidikan vokasi penerbangan mendidik Taruna untuk memiliki pengetahuan dan kecakapan atau *skill*. Meningkatnya kebutuhan masyarakat akan tersedianya transportasi udara yang selamat, aman dan nyaman merupakan tujuan utama dalam layanan transportasi, khususnya transportasi udara. Di era globalisasi yang ditandai dengan perubahan yang cepat di berbagai bidang, membuat insan transportasi harus beradaptasi. Langkah pertama adalah meningkatkan sumber daya manusia (SDM). Sumber daya manusia memegang peranan penting dalam pembangunan dan ilmu pengetahuan dan teknologi (Combs & Meskó, 2015).

Pengajaran di PPI Curug fokus pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan keterampilan para taruna. Tujuan pembelajaran adalah untuk menemukan dan memastikan bahwa hal ini membantu siswa memperoleh pengalaman yang lebih mendalam terhadap teori yang telah diperolehnya. Memberikan pengalaman langsung dalam proses menemukan dan memahami makna disini akan sangat baik jika pembelajarannya berasal dari kegiatan langsung. Untuk mencapai tujuan tersebut, sekolah atau lembaga pendidikan melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan proses pendidikan secara efektif dan efisien.

Banyak faktor yang menentukan kualitas pendidikan dan hasil pembelajaran, termasuk media pendidikan. Kehadiran laboratorium memegang peranan penting dalam menunjang

proses pendidikan di sekolah dan universitas. Salah satu keistimewaannya adalah dapat digunakan sebagai alat bantu belajar. Dalam proses pendidikan, kehadiran media mempunyai makna yang dapat membantu menampilkan media secara interaktif (Nindiati, 2018). Melalui lab, taruna dapat mendemonstrasikan ide-idenya yang ternyata benar adanya.

Proses belajar mengajar di laboratorium adalah suatu jenis kegiatan yang spesifik jika digunakan sebaik-baiknya, dengan tujuan memberikan kesempatan kepada taruna untuk menguji dan menerapkan teori yang telah diterima. Dalam proses ini taruna dapat aktif melakukan percobaan secara langsung, mengamati proses, dan menyimpulkan hasil percobaan, sehingga siswa dapat mengembangkan ide berdasarkan teori yang dipelajarinya. Menyelesaikan program praktik sesuai rencana akan meningkatkan motivasi, pemahaman dan keterampilan pribadi taruna. Kegiatan praktik langsung juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir taruna dan meningkatkan kemampuan berpikir konseptual, karena memungkinkan taruna mempraktikkan metode ilmiah.

Untuk menunjang efektivitas kegiatan di PPI Curug khususnya di dunia kerja, maka perlu adanya laboratorium pengajaran yang memadai (Purnomo & Ngabiyanto, 2017). Pentingnya peranan laboratorium sebagai sarana pengajaran dalam program pelatihan untuk memperoleh keterampilan yang diharapkan dari taruna. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kinerja laboratorium harus dikelola dengan baik agar proses belajar mengajar berhasil.

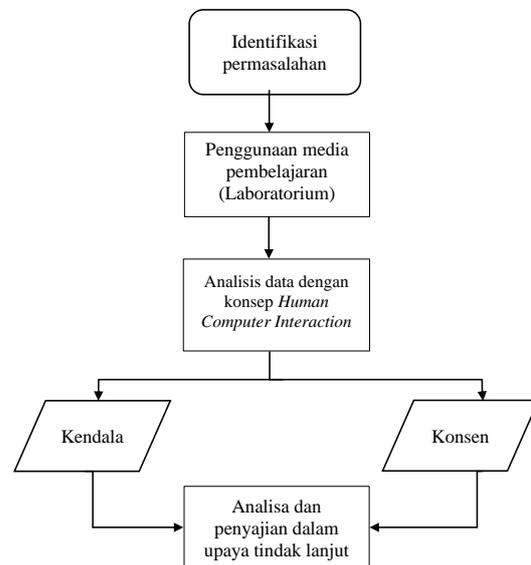
Interaksi manusia-komputer atau *Human Computer Interaction* (HCI) adalah bidang ilmu yang mempelajari komunikasi atau interaksi antara pengguna dan sistem. Misi utama HCI adalah menciptakan sistem yang berguna, aman, produktif, efektif, efisien, dan efektif. Peralatan yang ada di laboratorium PPI Curug sebagian sudah menggunakan teknologi informasi yang canggih, namun banyak taruna yang belum paham cara menggunakannya. Permasalahan seperti ini muncul dalam hubungan antara manusia dan komputer, yaitu manusia (pengguna) salah memahami sistem yang ada, sehingga tidak efektif dan kinerja pekerjaan tercapai, namun yang menjadikan pekerjaan menjadi kurang efisien dan efektif, seringkali pengguna sulit menggunakan alat tersebut karena tidak terbiasa dan peralatannya yang cukup rumit sehingga sulit untuk dipelajari.

Masalah yang timbul dari implementasi sistem dapat dihindari dengan penerapan konsep

HCI yang tepat. HCI berfokus pada desain sistem dan pengguna dan juga dikenal sebagai desain yang berpusat pada pengguna. Dengan memperhatikan pengguna, kami akan membangun sistem rasional yang sesuai untuk pengguna, memberikan kenyamanan kepada pengguna, mencapai tujuan pengenalan sistem, dan memastikan bahwa kesalahan tidak terjadi lagi. Mengingat begitu pentingnya kegiatan praktikum dengan menggunakan peralatan yang tersedia pada laboratorium di PPI Curug dalam rangka meningkatkan pengetahuan dan kecakapan atau *skill* para taruna, maka perlu dilakukan penelitian yang dapat menganalisis bagaimana interaksi antara penggunanya dengan peralatan yang ada. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan dan performa peralatan yang ada pada laboratorium terhadap capaian pembelajaran taruna di PPI Curug.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mengevaluasi kegiatan dosen dalam pelaksanaan penelitian dan publikasi ilmiah sebagai bagian dari Tridharma perguruan tinggi pada masing masing sekolah vokasi penerbangan di lingkungan Kementerian Perhubungan. Pada penelitian ini memiliki alur pembahasan sebagai berikut:



Gambar 1. Kerangka Berpikir

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif dengan metode penelitian deskriptif menggunakan metode survei. Analisis deskriptif merupakan metode penelitian yang digunakan untuk memperoleh data dalam bentuk deskriptif kemudian menganalisisnya secara cermat untuk evaluasi berdasarkan interpretasi.

Untuk mengetahui efektivitas peralatan laboratorium dan kemampuan taruna PPI Curug, penelitian ini menggunakan konsep *Human Computer Interaction* (HCI) (Franklin dan Sridaran, 2012). Selain itu, HCI juga merupakan topik untuk mengukur kualitas interaksi antara manusia dan teknologi (Nande et al., 2014). Ada lima aspek hubungan antara manusia dan sistem. Kelimanya adalah manusia, hubungan, sistem TI, aktivitas, dan lingkungan kerja. Kemudahan penggunaan adalah kunci interaksi manusia-komputer. Mengukur seberapa baik suatu sistem dirancang sesuai dengan tujuan yang dimaksudkan dan seberapa efisien dan efektif sistem tersebut dapat digunakan. Selain itu, alat dan sistem yang mudah dipahami juga harus dipertimbangkan untuk kemudahan penggunaan. (Hasnine et al., 2015).

Proses penelitian diawali dengan pembuatan kerangka teori penelitian yang mempengaruhi ruang lingkup HCI dan mencakup lima prinsip Jacob Nielsen, yaitu: *Learnability*

1. Efficiency
2. Memorability
3. Errors
4. Satisfaction

Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode kuesioner yang ditujukan kepada taruna PPI Curug. Populasi penelitian ini dilakukan oleh para taruna PPI Curug dengan responden dari 9 Program Studi (prodi). Berikut topik yang akan menjadi penilaian sebagai bahan survei, yaitu:

1. Profil taruna, yang terdiri dari nama, prodi, tingkat.
2. Keefektifan penggunaan laboratorium
3. Ketersediaan peralatan di laboratorium
4. Kondisi peralatan
5. Kondisi kebersihan dan kenyamanan laboratorium
6. Pemahaman dalam penggunaan peralatan
7. Tingkat kesulitan penggunaan peralatan
8. Rentang waktu untuk memahami penggunaan peralatan
9. Kesesuaian peralatan dengan mata kuliah
10. Hambatan yang dialami taruna dalam penggunaan peralatan
11. Kebutuhan yang perlu ditingkatkan pada laboratorium PPI Curug

**Tabel 1.** Target Penelitian

No	Program Studi
1.	Penerbang
2.	Teknik Pesawat Udara
3.	Teknik Navigasi Udara
4.	Teknik Listrik Bandara
5.	Teknik Mekanikal Bandara

6.	Teknik Bangunan dan Landasan
7.	Lalu Lintas Udara
8.	Pertolongan Kecelakaan Penerbangan - Pemadam Kebakaran
9.	Operasi Bandar Udara

Tabel 1 merupakan daftar program studi yang akan menjadi sampel penelitian. Dalam upaya meningkatkan kemampuan, kecakapan maupun pemahaman taruna PPI Curug terhadap materi yang didapatkan maka dilakukan penelitian ini dengan melibatkan langsung taruna PPI Curug untuk mengetahui dan mengevaluasi faktor-faktor yang menjadi penghambat pada kompetensi yang dimiliki oleh taruna PPI Curug. Struktur data deskriptif adalah struktur data yang dimaksudkan untuk memberikan ringkasan data analitis. Pemilihan metode evaluasi deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan, mencatat, menganalisis dan menginterpretasikan kondisi di lapangan mengenai kecukupan pelaksanaan tindakan dalam kegiatan untuk mengukur seberapa baik peralatan laboratorium dipadukan dengan keterampilan yang dimiliki dari taruna.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengevaluasi kegiatan praktikum dengan penggunaan laboratorium di Politeknik Penerbangan Indonesia (PPI) Curug. Evaluasi dilakukan pada area:

1. Penggunaan laboratorium
2. Peralatan di laboratorium sebagai fasilitas penunjang pembelajaran

Tahapan pengolahan data adalah sebagai berikut:

1. Mengumpulkan kuisisioner yang telah dibagikan melalui media google form.
2. Menghitung presentase dari masing-masing pertanyaan yang telah diajukan.
3. Menganalisa data yang telah diperoleh dengan menggunakan konsep HCI
4. Mengambil resume atau kesimpulan

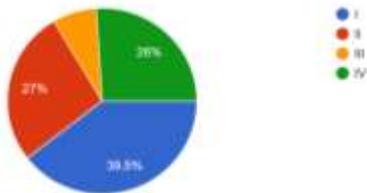
### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengetahui tingkat keberhasilan pembelajaran, tingkat kecakapan dan kemampuan yang dimiliki oleh taruna PPI Curug terhadap mata kuliah yang diambil maka dilakukan penelitian ini dengan strategi membagikan kuisisioner. Kuisisioner dibuat dalam format google form yang ditujukan kepada taruna PPI Curug dari berbagai program studi (prodi). Berikut hasil yang didapatkan:



**Gambar 2.** Profil program studi responden

Gambar 2 menunjukkan persentase jumlah responden dari berbagai prodi di PPI Curug. Untuk jumlah responden terbanyak dari prodi Teknik Pesawat Udara sebanyak 71 responden atau sebesar 35.5% kemudian diikuti oleh prodi Pertolongan Kecelakaan Penerbangan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) 13.5%, prodi Teknik Navigasi Udara 12%, prodi Operasi Bandar Udara sebanyak 17 responden, prodi Teknik Bangunan dan Landasan sebanyak 13 responden. Selanjutnya nilai responden yang berjumlah sama sebanyak 14 responden atau 7% yaitu prodi Teknik Listrik Bandara dan Teknik Mekanikal Bandara, diikuti dengan jumlah 10 responden atau 5% yaitu prodi Penerbang dan Lalu Lintas Udara.



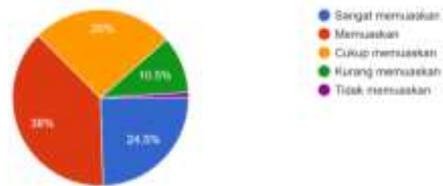
**Gambar 3.** Profil tingkat responden

Pada gambar 3 dapat dilihat profil tingkat perkuliahan responden. Untuk responden tingkat I sebesar 39,5% atau berjumlah 79 responden, tingkat II sebesar 27% atau 54 responden, tingkat III sebesar 15% atau 7,5% dan terakhir responden tingkat IV sebesar 26% atau berjumlah 52 responden. Tingkat III memiliki persentase paling sedikit dikarenakan hampir seluruh responden tingkat III sedang melaksanakan *On the Job Training* (OJT) untuk mengimplementasikan materi yang telah didapatkan.



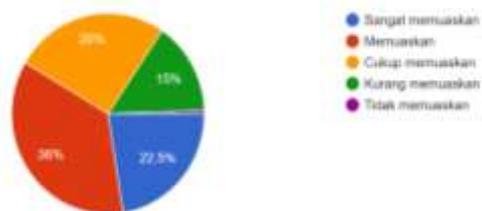
**Gambar 4.** Tingkat keefektifan laboratorium

Untuk mengetahui tingkat keberhasilan dari penggunaan laboratorium terhadap kecakapan skill taruna, perlu diketahui seberapa efektif penggunaannya. Sejumlah 25,5% atau 51 responden menyatakan bahwa penggunaan peralatan di laboratorium PPI Curug sangat memuaskan, dan sebanyak 41,5% atau 83 responden menyatakan memuaskan. Cukup memuaskan merupakan jawaban dari 44 responden dengan persentase 22% dan kurang memuaskan dari 19 responden atau 9,5%. Ada juga responden yang merasa tidak memuaskan dalam penggunaan peralatan di laboratorium PPI Curug yaitu sebanyak 3 responden atau sebesar 1.5%.



**Gambar 5.** Tingkat ketersediaan peralatan

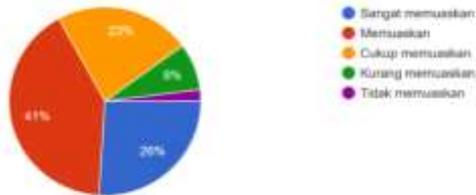
Ketersediaan peralatan menjadi salah satu faktor yang dapat memengaruhi tingkat keefektifan penggunaan laboratorium dan tingkat kecakapan atau skill yang dimiliki taruna dalam mengoperasikan peralatan. Sebanyak 76 responden dengan persentase 38% merasa puas atas ketersediaan peralatan yang ada di laboratorium, 52 responden atau 26% merasa cukup memuaskan, dan sebanyak 49 responden atau 24.5% merasa sangat puas. Namun, sebanyak 21 responden dengan persentase 10,5% merasa kurang puas dengan peralatan yang ada dan sebanyak 2 responden tidak merasa puas.



**Gambar 6.** Tingkat kondisi peralatan

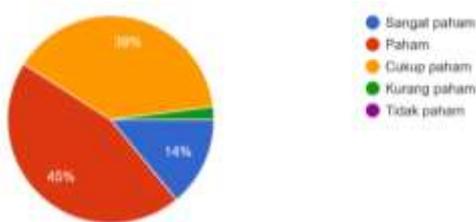
Dalam kegiatan praktikum yang dapat meningkatkan pemahaman taruna PPI Curug dengan menggunakan peralatan yang tersedia di laboratorium harus diperhatikan beberapa hal seperti kondisi dari peralatan itu sendiri, apakah peralatan yang ada layak digunakan dan dioperasikan. Sejumlah 72 responden dengan persentase 36% menyatakan bahwa puas dengan kondisi peralatan yang ada di laboratorium, 52

responden atau 26% menyatakan cukup memuaskan, dan sejumlah 45 responden atau 45% menyatakan sangat puas. Cukup banyak dari responden yang menyatakan kurang memuaskan atas kondisi peralatan yang ada, yaitu sebanyak 15% atau 30 responden dan 1 responden menyatakan tidak puas.



**Gambar 7.** Tingkat kebersihan dan kenyamanan laboratorium

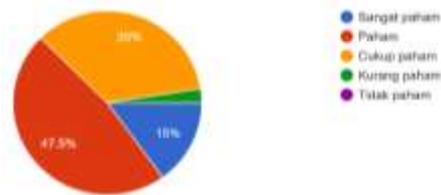
Kebersihan dan kenyamanan laboratorium dapat mengukur konsentrasi belajar dari taruna. Pada saat konsentrasi terjadi proses pengenalan informasi yaitu memasukkan, menyimpan, dan memanggil kembali informasi. Konsentrasi dapat terganggu dari pengaruh sekitar. Laboratorium sebagai lingkungan belajar taruna harus kondusif dan memberikan kenyamanan agar tidak mengganggu konsentrasi taruna. Responden yang merasa puas atas kebersihan dan kenyamanan laboratorium PPI Curug sejumlah 82 responden dengan persentase 41%. Sejumlah 52 responden atau 26% menyatakan sangat puas dan sejumlah 23 atau 46% responden menyatakan cukup puas. Sebanyak 16 responden dengan persentase 8% merasa kurang puas dan 4 responden dengan persentase 2% tidak merasa puas atas kebersihan dan juga kenyamanan laboratorium.



**Gambar 8.** Tingkat pemahaman taruna

Dengan kegiatan praktikum di laboratorium akan membantu taruna untuk lebih cepat memahami materi pembelajaran yang di dapatkan. Namun tentunya, setiap individu memiliki kemampuan yang berbeda-beda termasuk dalam hal pemahaman materi pembelajaran. Gambar 8 menunjukkan tingkat pemahaman responden dalam menggunakan peralatan di laboratorium PPI Curug, sejumlah 90 responden dengan persentase 45% paham untuk mengoperasikan

peralatan yang ada di laboratorium, kemudian sebanyak 39% responden atau 78 taruna menyatakan cukup paham, dan 24% atau 28 responden menyatakan sangat paham. Hanya ada 4 responden atau 2% yang menyatakan kurang paham dalam mengoperasikan peralatan yang ada.



**Gambar 9.** Tingkat kesulitan yang dialami taruna

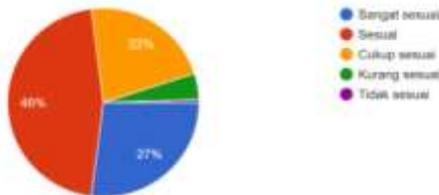
Saat menggunakan peralatan yang ada di laboratorium PPI Curug, tanpa disadari bahwa telah terjadi interaksi antara manusia atau yang disebut pengguna (user) dengan komputer atau teknologi yaitu peralatan/hardware maupun software yang terdapat pada peralatan itu sendiri. Interaksi yang sangat terlihat jelas mulai dari menyalakan peralatan kemudian mengoperasikannya sehingga alat dapat digunakan atau berjalan sesuai dengan tujuannya. Sebanyak 47.5% menyatakan sudah paham dalam penggunaannya, selanjutnya sebanyak 35% responden menyatakan cukup paham, dan sebanyak 15% responden menyatakan sudah sangat paham. Dari total 200 responden, hanya 2,5% diantaranya atau sebanyak 5 responden yang kurang paham dalam mengoperasikan peralatan yang ada di laboratorium PPI Curug.



**Gambar 10.** Rentang waktu taruna dalam mengoperasikan peralatan

Setiap individu memiliki tingkat daya ingat serta pemahaman yang berbeda-beda. Saat interaksi berlangsung, terdapat rentang waktu yang diperlukan oleh taruna sebelum benar-benar paham untuk bisa mengoperasikan peralatan-peralatan yang ada di laboratorium PPI Curug. Sejumlah 96 responden dengan persentase 48% hanya memerlukan waktu kurang dari 2 bulan untuk memahami pengoperasian peralatan, selanjutnya perlu waktu selama 3 bulan untuk memahaminya yang

dinyatakan oleh 75 responden atau sebesar 37,5%. Responden yang memerlukan waktu selama 6 bulan untuk memahami pengoperasian peralatan terdapat 19 responden atau 9,5%, selama 9 bulan sebanyak 3 responden atau 1.5% dan paling lama diperlukan waktu selama 1 tahun untuk bisa mengoperasikan peralatan yang ada yaitu sebanyak 7 responden atau sebesar 3,5%.



**Gambar 21.** Tingkat kesesuaian peralatan dengan materi

Peralatan yang terdapat di laboratorium PPI Curug berfungsi untuk menunjang proses pembelajaran dengan spesifik membantu taruna untuk cepat memahami materi yang didapatkan. Hal tersebut memiliki arti bahwa peralatan yang ada harus sesuai dengan masing-masing kebutuhan dari materi atau mata kuliah yang ada. Sebesar 46% atau 92 responden menyatakan bahwa peralatan yang ada sesuai dengan materi yang didapatkan, kemudian sebanyak 54 responden atau 27% menyatakan sangat sesuai, dan 44 responden atau sebesar 22% menyatakan cukup sesuai. Selain itu, sebesar 4,5% atau 9 responden menyatakan kurang sesuai dan 1 responden atau 0,5% menyatakan tidak sesuai.

Berikut hambatan yang dialami oleh responden selama proses penggunaan peralatan-peralatan yang ada di laboratorium berlangsung:

#### 1. Ketersediaan peralatan

Ketersediaan peralatan menjadi hal yang paling utama pada kegiatan praktikum dalam mendukung proses pembelajaran. Untuk memenuhi tujuan tersebut, perlu adanya peralatan-peralatan yang memadai. PPI Curug sendiri sebagai sekolah vokasi yang memiliki tujuan untuk menghasilkan sumber daya manusia (SDM) berkualitas dan memiliki kecakapan di bidang penerbangan sudah memiliki peralatan yang mendukung kegiatan praktikum, namun belum lengkap dan terdapat beberapa peralatan yang sudah tidak dapat dioperasikan atau rusak. Contohnya seperti di laboratorium Prodi Teknik Navigasi Udara atau yang biasa disebut laboratorium *communication, navigation, and surveillance* belum terdapat peralatan *Instrument Landing*

*System (ILS)* dan *Automatic Dependent Surveillance Broadcast (ADS-B)*. Hal tersebut menjadi penghambat pemahaman taruna terhadap materi yang diberikan mengenai peralatan tersebut.

#### 2. Peralatan yang kurang canggih dan tidak *up-to-date*

Perkembangan akibat revolusi industri 4.0 (transformasi digital) di bidang teknologi merupakan sebuah keniscayaan, termasuk dalam industri penerbangan, khususnya yang berkaitan dengan perkembangan teknologi penerbangan. Setidaknya ada lima teknologi pendukung pengembangan sistem Industri 4.0, antara lain *Internet of Things (IoT)*, *Artificial Intelligent (AI)*, *human interface*, teknologi robotika/otomasi dan sensor, serta teknologi pencetakan 3D. Kaitannya dengan perkembangan teknologi pesawat terbang saat ini merupakan fenomena umum yang terlihat dari segi peralatan yang kecil, perawatan yang mudah, konsumsi energi yang berkurang dan tentunya kemudahan koneksi antar sistem, serta memudahkan pengguna dan lainnya yang dapat diandalkan dan akurat. Perangkat lunak dengan sistem lama cenderung lebih kompleks, sehingga lebih sulit dioperasikan. Selain itu, peralatan yang sudah tua kurang baik karena sering rusak/tertunda saat digunakan sehingga dapat membuat taruna tidak dapat menggunakannya. SKurangnya pengetahuan terhadap peralatan yang ada.

Berdasarkan data yang diperoleh, selain faktor kurangnya ketersediaan peralatan yang ada di laboratorium, juga terdapat masalah lain yang merupakan dasar dari penggunaan peralatan di laboratorium, yaitu pengetahuan terhadap peralatan laboratorium dikarenakan kurangnya pemahaman dari *trainer* dan *manual book*. Kurangnya pemahaman dari *trainer* bisa menjadi salah satu dampak dari kurangnya waktu untuk praktikum di laboratorium sehingga taruna merasa asing dalam penggunaan peralatan yang ada dan *trainer*-pun memiliki waktu yang kurang untuk menjelaskannya. Taruna akan terampil dalam mengoperasikan peralatan yang ada apabila mereka memiliki pengetahuan yang cukup mengenai alat-alat praktikum yang meliputi nama alat, fungsi alat dan cara mengoperasikannya. Selain itu, beberapa *manual book* dari peralatan juga sudah ada yang hilang sehingga taruna tidak dapat mempelajari peralatan tersebut berdasarkan

*manual book*-nya. Taruna yang menguasai alat dengan baik akan lebih terampil dan teliti dalam praktikum sehingga taruna mencapai pembelajaran yang diharapkan. Oleh karena pelaksanaan praktikum dengan baik sehingga dapat menunjang kelancaran praktikum dan memberi nilai tambah bagi *skill*/psikomotorik taruna.

### 3. Penyesuaian terhadap peralatan

Setiap peralatan berasal dari *manufacture* yang berbeda tentu memiliki rancangan sistem yang berbeda, dan akan terdapat perbedaan pula dalam mengoperasikannya, seperti istilah-istilah yang terdapat di sistem peralatan itu sendiri. Hal tersebut membuat taruna tingkat akhir yang telah melaksanakan *On the Job Training* (OJT) mengalami sedikit kesulitan saat penyesuaian penggunaan peralatan yang ada di laboratorium PPI Curug dengan peralatan yang ada di tempat OJT.

### 4. Kebersihan lingkungan sekitar laboratorium

Lingkungan laboratorium merupakan salah satu tempat yang paling umum digunakan sebagai media pembelajaran dalam proses belajar-mengajar. Kebersihan lingkungan dapat memengaruhi suasana belajar taruna, jika lingkungan sekitar tempat belajar bersih maka akan memberikan kenyamanan dan mendorong semangat belajar taruna. Begitupun sebaliknya, jika lingkungan sekitar laboratorium kurang bersih maka akan mengganggu konsentrasi taruna sehingga taruna mengalami hambatan dalam memahami materi yang diterima dan sulit untuk melakukan praktik pada peralatan yang ada di laboratorium.

## IV. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis deskriptif yang telah diuraikan dalam pembahasan sebelumnya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan data yang diperoleh, kegiatan praktikum dari masing-masing program studi (prodi) dengan menggunakan peralatan di laboratorium Politeknik Penerbangan Indonesia (PPI) Curug dapat dinyatakan efektif.
2. Performa peralatan di laboratorium PPIC terhadap capaian pembelajaran taruna dibuktikan dari hasil survei yang menyatakan bahwa taruna sudah paham/handal dalam mengoperasikan peralatan yang ada dengan waktu kurang dari satu tahun.

3. Hasil analisis penelitian ini menunjukkan bahwa ketersediaan peralatan, *update* peralatan terbaru, pengetahuan awal terhadap peralatan, penyesuaian dengan sistem pada peralatan serta lingkungan laboratorium menjadi faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap capaian pembelajaran taruna dan kemampuan taruna dalam mengoperasikan peralatan penerbangan.

### B. Saran

Adapun saran dari hasil penelitian yang dilakukan adalah:

1. Perlunya pembaruan, peningkatan pada jumlah peralatan serta waktu yang lebih maksimal untuk kegiatan praktikum guna mendukung capaian pembelajaran yang dilakukan oleh taruna.
2. Kedepannya diharapkan kerjasama antara pihak kampus, dosen ataupun trainer dan taruna untuk dapat menciptakan kondisi laboratorium yang aman dan nyaman seperti kebersihan lingkungan dan juga peralatan, prosedur penggunaan peralatan serta pemeliharaan (*maintenance*) peralatan.
3. Melakukan pengkajian pada kegiatan praktikum secara berkesinambungan dengan tujuan mempermudah capaian pembelajaran sehingga taruna memiliki pengetahuan serta kecakapan atau *skill* yang mumpuni dan dapat bersaing di industri penerbangan.

## DAFTAR RUJUKAN

- A. Arsyad, *Media Pembelajaran*, Ed. Revisi. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2015.
- A. Purnomo and Ngabiyanto, "PENGEMBANGAN LABORATORIUM SEKOLAH PADA MATA PELAJARAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA," *Prosiding Seminar Nasional Tahunan Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Medan Tahun 2017*, vol. 1, 2017.
- C. D. Combs and B. Meskó, *Disruptive Technologies Affecting Education and Their Implications for Curricular Redesign*. Elsevier Inc., 2015. doi: 10.1016/B978-0-12-800762-4.00007-4.
- D. S. Nindiati, "PEMANFAATAN PENGGUNAAN LABORATORIUM ILMU PENGETAHUAN SOSIAL SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN SEJARAH," *PROSIDING SEMINAR NASIONAL*

- 
- PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS PGRI PALEMBANG, vol. 2018: SEMI, 2018.
- Dewan Guru Besar IPB, *Pengembangan Sumber Daya Insani Perguruan Tinggi*. PT Penerbit IPB Press, 2019
- F. Anwar *et al.*, *Pengembangan Media Pembelajaran "Telaah Perspektif Pada Era Society 5.0."* TOHAR MEDIA, 2022.
- H. Emha, *Pedoman Penggunaan Laboratorium Sekolah*. Bandung: PT Remaja Roesda Karya, 2002.
- I. G. T. Isa, *KANSEI ENGINEERING DALAM PERANCANGAN TAMPILAN ANTARLUKA E-LEARNING*. Penerbit NEM, 2022.
- M. A. Hamid *et al.*, *Media Pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis, 2020.
- M. P. Cecep Kustandi and M. S. Dr. Daddy Darmawan, *Pengembangan Media Pembelajaran: Konsep & Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran bagi Pendidik di Sekolah dan Masyarakat*. Prenada Media, 2020.
- Nurdyansyah and E. F. Fahyuni, *Inovasi Model*. 2016.
- P. Fathurrohman and A. Suryana, *Guru Profesional*, Cet.1. Bandung: Refika Aditama, 2012.
- S. P. G. Inanna Asri, Rahmatullah, Fitriani, *TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DALAM PEMBELAJARAN*. Penerbit Tahta Media Group, 2022.
- S. S. Franklin and R. Sridaran, "Making Human-Computer Interaction Usable: Thinking from Healthcare Perspective," *International Journal of Computer Applications*, vol. 58, no. 1, pp. 34–40, 2012, doi: 10.5120/9249-3413.
- T. T. Hewett *et al.*, "ACM SIGCHI Curricula for Human-Computer Interaction," Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 1992.