

BAB V

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya, dapat ditarik simpulan sebagai berikut :

1. Kondisi pembelajaran *troubleshooting* yang berlangsung di Program Studi Teknik Pesawat Udara berkaitan dengan penggunaan modul pembelajaran memperlihatkan bahwa pembelajaran berlangsung dengan interaksi mahasiswa dengan modul yang rendah dan ketergantungan pada dosen yang tinggi, adanya kerumitan dan tingkat kesulitan tinggi dalam langkah pembelajaran, penguasaan konsep masih rendah, kemajuan belajar mahasiswa pada setiap langkah *troubleshooting* tidak terukur dan pemanfaatan kapasitas simulator masih minim dalam pembelajaran. Hal tersebut teridentifikasi disebabkan oleh modul memiliki aktifitas belajar tidak lengkap dan rumit, tidak adanya mekanisme penilaian kemajuan belajar dan materi konsep dasar serta kegagalan menggali secara optimal kapabilitas simulator. Semua faktor tersebut mengindikasikan perlunya pengembangan modul yang dapat meningkatkan kompetensi mahasiswa dalam *troubleshooting* tanpa kegagalan.
2. Untuk mengembangkan modul pembelajaran *troubleshooting* baru yang dapat meningkatkan *fault-free performance* dilakukan melalui kegiatan :
 - a. Mendesain modul dengan tahapan : (1) perencanaan yang meliputi perencanaan tujuan, pengguna, waktu, dan deskripsi komponen modul, (2) penyusunan draft modul yang dikembangkan berdasarkan Garis Besar Langkah Pengembangan Modul *Troubleshooting* yang disusun berdasarkan konsep – konsep penyusunan modul sesuai teori pengembangan modul belajar, (3) penilaian draft modul oleh ahli modul dan ahli materi, (4) pengembangan modul melalui uji coba dan penyempurnaan. Rumusan modul memiliki konten – konten yang merepresentasikan sekuensial aktifitas belajar *troubleshooting* dengan diawali pendalaman konsep dasar

dan dilanjutkan dengan simulasi dan praktik proses *troubleshooting*. Kotak konsep *Note*, *Caution* dan *Warning* memberikan peringatan bagi mahasiswa bagaimana untuk melakukan simulasi secara hati – hati, cermat dan respon terhadap resiko kegagalan kerja.

- b. Mengembangkan langkah – langkah Implementasi Modul dalam Pembelajaran dengan membagi kegiatan pembelajaran menjadi kegiatan (1) pendahuluan berupa persiapan dan pengukuran kemampuan awal, (2) kegiatan inti 1 pendalaman konsep, (3) kegiatan inti 2 dalam bentuk simulasi dan praktik *troubleshooting*, dan (3) kegiatan penutup yaitu penilaian kemampuan akhir mahasiswa. Peran utama dosen dalam semua kegiatan pembelajaran adalah sebagai observer keselamatan kegiatan, selain peran menjelaskan di awal dan menguji di akhir kegiatan.
 - c. Mengembangkan bentuk evaluasi yang berfungsi mendiagnosis kelemahan pengembangan modul dalam meningkatkan *fault-free performance* mahasiswa yang dilakukan : (1) pada tahap awal pengembangan dilakukan penilaian oleh ahli modul dan ahli materi untuk memastikan modul telah memenuhi kaidah – kaidah keilmuan terkait, (2) dalam proses pengembangan tahap uji coba melalui pos asesmen pencapaian *fault-free performance* mahasiswa untuk penyempurnaan konten, (3) dalam implementasi pembelajaran dilakukan dalam bentuk pre-asesmen (*entry test*) untuk mengukur kesiapan pengetahuan dasar, tes mandiri untuk mengukur kemajuan sub-kompetensi, dan pos asesmen untuk mengukur pencapaian kompetensi utama (*terminal objective*).
3. Dampak pengembangan modul terhadap *fault-free performance* mahasiswa memperlihatkan bahwa hasil belajar secara umum mengalami peningkatan yang terukur dari hasil analisis uji coba terhadap sub – sub kompetensi penyusun kompetensi utama. Peningkatan *Fault-free performance* dalam *troubleshooting* sebagai dampak instruksional tercermin dari hasil observasi terhadap proses mahasiswa melakukan *troubleshooting* dengan peningkatan tingkat kecermatan, kehati-hatian, respon terhadap umpan balik dan

pengelolaan waktu bekerja, selain peningkatan penguasaan konsep, ketepatan dan urutan prosedur kerja serta ketepatan hasil kerja.

B. Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, terdapat beberapa rekomendasi yang perlu dipertimbangkan oleh pihak – pihak terkait, yaitu :

1. Untuk mahasiswa pengembangan kurikulum yang berprofesi sebagai pengajar di berbagai institusi pendidikan hendaknya dapat mengembangkan modul pembelajaran yang mampu menggali konten yang benar – benar dapat meningkatkan kompetensi spesifik peserta didik yang bermanfaat untuk kelanjutan belajar mereka.
2. Untuk meningkatkan kemampuan dosen dalam mengoperasikan simulator dan meningkatkan pengelolaan dalam pembelajaran *troubleshooting* hendaknya dapat dikembangkan suatu bentuk pelatihan yang tepat.
3. Untuk dosen pendamping, hendaknya dapat melakukan peran sebagai *safety supervisor* dengan efektif agar mahasiswa dapat selalu terawasi dalam melakukan kegiatan dengan resiko tinggi di simulator yang belum pernah mereka lakukan sebelumnya.