

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI dan REKOMENDASI

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data hasil penelitian terkait pengembangan model Project Based Laboratory (PJB-Lab), maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Produk model praktikum PJB-Lab telah dihasilkan secara teruji dan valid untuk diterapkan pada kegiatan praktikum fisika dasar mahasiswa terkait materi fisika dasar. Model PJB-Lab yang teruji dan valid memiliki karakteristik khusus sebagai berikut: (a). menggunakan landasan teori konstruktivisme. (b). berorientasi pada pembekalan dan melatih keterampilan berpikir kritis, berpikir kreatif, keterampilan berkomunikasi dan kolaborasi. (c). Fokus pada pengambilan keputusan dan pemecahan masalah. (d). Memiliki 12 tahapan praktikum eksklusif dengan bantuan *Virtual Workspace* sehingga aktivitas praktikum lebih kooperatif-kolaboratif dan komunikatif. (e). Pada sesi praktikum terdapat dua aktivitas utama yaitu eksplorasi konsep dan penyelesaian proyek. (f). *Virtual Workspace* (VW) yang terintegrasi dalam model PJB-Lab mendukung aktivitas assessment praktikum secara komprehensif.
2. Penggunaan model PJB-Lab memiliki nilai keefektifan yang tinggi dalam meningkatkan keterampilan 4C. Semua aspek menunjukkan peningkatan dalam katagori tinggi sehingga nilai keefektifan ini menunjukkan model PJB-Lab telah teruji dan valid.
3. Penggunaan model PJB-Lab memiliki keefektifan yang tinggi dalam meningkat level dan model pemahaman konsep. Semua aspek menunjukkan peningkatan dalam katagori tinggi sehingga nilai keefektifan ini menunjukkan model PJB-Lab telah teruji dan valid
4. Terdapat pengaruh yang kuat dari penerapan model PJB-Lab berbantuan *Virtual Workspace* slack pada sikap terhadap praktikum fisika. Temuan peningkatan ini, terjadi pada mahasiswa laki-laki dan perempuan, artinya praktikum model PJB-Lab tidak berpengaruh pada gender.

Juli Firmansyah, 2022

PENGEMBANGAN MODEL PRAKTIKUM FISIKA BERBASIS PROYEK (PJB-LAB) BERBANTUAN VIRTUAL WORKSPACE UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN 4C, LEVEL DAN MODEL PEMAHAMAN KONSEP DAN ATTITUDE TOWARD PHYSICS PRACTICUM

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

5.2. Implikasi

Implikasi dari pengembangan model PJB-Lab berbantuan VW Slack yang valid dan teruji adalah menjadi solusi efektif ditengah keterbatasan pertemuan tatap muka masa pandemi, pelaksanaan praktikum secara real dan maupun *virtual* dapat dikontrol dan dikelola menggunakan *Virtual workspace*. Penerapan model PJB-Lab berbantuan VW ini mengharuskan ketersediaan jaringan yang memadai, aplikasi atau software *workspace* dan literasi dari pengguna dalam hal ini mahasiswa dan instruktur laboratorium.

Penerapan secara inovatif *Virtual Workspace* pada praktikum fisika berbasis proyek merupakan terobosan baru sebagai alat untuk praktikum yang sebenarnya. TIK dalam praktikum fisika, tidak selalu diterapkan dengan baik, terlalu dominan sehingga mengurangi keterampilan proses dan kegiatan praktikum nyata yang dapat melatih keterampilan 4C. Oleh karena itu, sebagai implikasi sesuai dengan kebutuhan keterampilan baru untuk mampu menyelesaikan permasalahan yang kompleks, bekerja dengan orang lain, manajemen diri dan kemampuan menggunakan TIK, ruang kerja dapat menjadi cara baru untuk bekerja secara kolaboratif dengan manajemen tugas, rencana aksi kreatif, komunikasi dan pemecahan masalah bersama, berpikir kritis dan menyelesaikan proyek serta evaluasi dan penilaian kinerja praktikum.

Tawaran solusi praktikum model baru untuk melatih kemampuan berpikir secara analisis dan inovatif, ahli dalam menyelesaikan masalah yang kompleks, berpikir kritis dan analisis, kreatif, orisinal dan inisiatif, kemampuan memimpin dan memberikan pengaruh sosial, andal menggunakan TIK, memiliki daya nalar, mampu merumuskan ide, dan pandai mencari solusi masalah, *Virtual Workspace* dapat digunakan sejak awal sebelum praktikum dimulai dengan penilaian awal (*placement test*), kemudian peserta praktikum ditempatkan pada kelompok yang sesuai dan proporsional. Pada semua tahap praktik langsung, *Virtual Workspace* memudahkan untuk mendokumentasikan data di dalam drive atau cloud dan berkolaborasi serta menelusuri data dari sumber data besar untuk menyelesaikan masalah dan tugas proyek. Pada tahap pasca praktikum, mahasiswa dapat menyusun laporan tertulis dan lisan berupa laporan video untuk dikirim dalam *Virtual Workspace*. Rekan-rekan memberikan komentar dan tanggapan mereka.

Juli Firmansyah, 2022

PENGEMBANGAN MODEL PRAKTIKUM FISIKA BERBASIS PROYEK (PJB-LAB) BERBANTUAN VIRTUAL WORKSPACE UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN 4C, LEVEL DAN MODEL PEMAHAMAN KONSEP DAN ATTITUDE TOWARD PHYSICS PRACTICUM

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Instruktur lab atau dosen memberikan arahan dan perbaikan. Terakhir, *Virtual Workspace* memfasilitasi penilaian kinerja praktikum dan dicatat dengan rapi dalam fitur analitis. Usulan model praktikum baru ini memiliki kebaruan nilai pemanfaatan TIK secara komprehensif, yaitu tidak hanya kemudahan komunikasi dan kolaborasi, tetapi juga proses penilaian autentik yang dapat merekam aktivitas mahasiswa selama praktikum, artinya kinerja mahasiswa selama proses praktikum sangat baik. tidak hanya diukur dari laporan portofolio pada akhir praktikum, melainkan memperhitungkan setiap performance dan process skill yang dilatih dan muncul selama praktikum dari awal hingga akhir.

Langkah evaluasi lebih lanjut, praktikum fisika memiliki karakteristik topik yang berbeda. Oleh karena itu, pemanfaatan TIK tidak dapat serta merta menggantikan praktikum nyata menjadi praktikum *virtual*. *Virtual Workspace* ditawarkan untuk menjawab tantangan abad ke-21. *Virtual Workspace* dapat digunakan dalam praktikum *virtual* dan nyata; ini sangat tergantung pada karakteristik topik fisika

5.3.Rekomendasi

Berdasarkan temuan dan hasil penelitian yang telah diuraikan, maka penulis perlu merekomendasikan bahwa penggunaan ruang kerja *virtual* perlu dilakukan untuk meningkatkan kinerja praktikum mahasiswa. Pemanfaatan TIK *virtual workspace* sangat bagus sebagai manajerial aktivitas laboratorium mulai pada sesi pra-lab, lab hingga pasca lab termasuk penilaian kinerja praktikum.

Selama menerapkan model PJB-Lab berbantuan VW, penulis merekomendasikan agar memperhatikan ketepatan waktu, dan fokus pada penyelesaian proyek dengan tidak mengesampingkan penguatan konsep, sikap keterampilan dan yang paling penting adalah tidak memunculkan miskonsepsi dalam produk yang dikerjakan