

ABSTRAK

Virtual Laboratory merupakan terobosan alternatif untuk memberikan pengalaman bekerja di dalam laboratorium untuk menyelenggarakan kegiatan praktikum dengan memanfaatkan teknologi *virtual reality* yang dapat membuat pengguna seolah-olah berinteraksi secara nyata dalam dunia *virtual*. *Virtual Laboratory* juga dapat digunakan sebagai sarana pelatihan permesinan untuk memberikan pemahaman dan orientasi kepada mahasiswa tentang konsep dan praktik pengoperasian mesin yang akan dikerjakan, mengingat terdapat data historis sejumlah 61,3% mahasiswa praktikan Proses Manufaktur 2019 mengalami *human error* karena kurang memahami pengoperasian mesin. Dalam upaya mengembangkan *virtual laboratory* sebagai penunjang mahasiswa dalam memahami operasi kerja suatu mesin, dibutuhkan metode dan pedoman yang tepat untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna (*user requirement*) yaitu mahasiswa sebagai praktikan. Salah satu implementasi kebutuhan pengguna menjadi suatu sistem *virtual reality* yang dibutuhkan *user* adalah menyajikan *user experience* (UX) yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Desain *user experience* yang baik membuat pengguna ingin berlama-lama menggunakan produk tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada perancangan *user experience* aplikasi *virtual laboratory* berbasis *virtual reality* simulasi operasi mesin *milling*. Peneliti menggunakan metode *Five Planes Framework* sebagai kerangka kerja dalam merancang sebuah *user experience*, yang terdiri atas lima bidang: *strategy*, *scope*, *structure*, *skeleton*, dan *surface*. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi *user requirement* yang selanjutnya dilakukan pengembangan desain interaksi UX sehingga aplikasi dapat dimainkan oleh pengguna. Pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan *software Sketchup* dan *Blender* untuk membangun *assets* serta *Unity 3D* dan perangkat *Oculus Quest 2* untuk membangun interaksi pengguna. Perancangan UX yang telah disajikan telah memenuhi kesesuaian terhadap kebutuhan *user* berdasarkan aspek pengembangan fungsional meliputi *information*, *visualization*, *interaction* dan kebutuhan *non- fungsional* meliputi *usability*, *reliability*, dan *performance*.

Kata Kunci : *Virtual Laboratory*, *Virtual Reality*, *User Requirement*, *User Experience*, *Five Planes Framework*, Mesin *Milling*, *Unity 3D*, *Oculus Quest 2*