

# PENGEMBANGAN E-LABORATORIUM PENDIDIKAN TECHNOLOGY BERBASIS VIRTUAL REALITY UNTUK Mendukung GREEN CAMPUS DAN LOW COST EDUCATION

Oleh: Moh. Khairudin, Rustam Asnawi, Soeharto

## ABSTRAK

### ABSTRAK

Pendidikan Teknologi identik dengan biaya mahal karena berkaitan dengan kelengkapan laboratorium teknologi dengan berbagai alat dan bahannya yang canggih serta sarat dengan biaya mahal. Selain itu, penyelenggaraan pendidikan tinggi khususnya bidang teknologi dituntut untuk mencapai status green campus. Pembelajaran dalam laboratorium dan workshop identic dengan kebisingan suara alat-alat praktikum, sisa dan limbah praktikum, serta ketidak-nyamanan. Dua hal tersebut senantiasa disematkan kepada program pendidikan teknologi. Perlu ada terobosan khusus untuk memutus stigma bahwa program pendidikan teknologi itu mahal dan tidak green campus.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan laboratorium pendidikan teknologi yang terkenal mahal dan membawa dampak limbah praktikum. Terobosan yang dimaksud dengan memanfaatkan system elektronik-laboratorium (e-laboratorium). Tujuan jangka panjang penelitian ini adalah untuk mencapai pendidikan teknologi yang green campus dan low cost education melalui e-laboratorium. Bermodal e-laboratorium ini maka peserta didik akan serasa berada di laboratorium tradisional dan dapat melakukan eksplorasi terhadap kompetensi yang dipersyaratkan tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu.

Pengembangan e-laboratorium ini menggunakan metode virtual reality dengan operating system android sehingga compatible dengan smartphone yang digunakan para operator pendidikan teknologi. Kegiatan penelitian ini dilakukan dengan tiga tahap di Laboratorium Aplikasi Komputer Fakultas Teknik UNY. **Tahap pertama** adalah pengembangan konten pembelajaran pendidikan teknologi yang pada penelitian ini akan diambil sample pada laboratorium teknik kendali, dan selanjutnya dapat dikembangkan untuk berbagai jenis laboratorium pendidikan teknologi yang lain. **Tahap kedua** adalah pengembangan perangkat lunak e-laboratorium melalui virtual reality dengan operating system berbasis android. Pada tahap kedua ini memastikan bahwa operating system yang dipakai dapat support untuk segala merk smartphone dan jenis hardware electronics glimmers yang dipakai user dalam mengoperasikan e-laboratorium. **Tahap ketiga** adalah melakukan testing dan measurement terhadap kelayakan e-laboratorium oleh expert, pengajar, technicians, dan peserta didik mata kuliah teknik kendali tenaga listrik.

Tujuan penelitian ini untuk: (1) Mengembangkan konten pembelajaran pendidikan teknologi dengan sample pada pembelajaran laboratorium teknik kendali, selanjutnya dapat diversifikasi pada pembelajaran yang lain. (2) Mengembangkan perangkat lunak e-laboratorium dengan virtual reality melalui operating system berbasis android. Dengan e-laboratorium ini dipastikan dapat mengurangi cost pendidikan terutama untuk pengadaan alat dan bahan praktikum serta meningkatkan green campus karena sudah tidak terdapat limbah praktikum. (3) Testing dan measurement terhadap kelayakan e-laboratorium oleh expert, pengajar, technicians dan peserta didik pada pembelajaran di laboratorium teknik kendali. (4) Meningkatkan kemandirian belajar peserta didik karena dapat mengeksplorasi kompetensinya tanpa terbatas ruang dan waktu.

Hasil penelitian yang diharapkan adalah: (1) diperoleh satu paket konten pembelajaran yang support dengan e-laboratorium, (2) diperoleh software baru berbasis virtual reality dan android yang user friendly dan reachable bagi peserta didik, pendidik dan technician. (3) terbangun satu e-laboratorium berbasis virtual reality dan android sehingga peserta didik dapat mengakses e-laboratorium tanpa batas waktu dan ruang, (4) diperoleh peningkatan kompetensi peserta didik karena dapat mengeksplorasi konten pembelajaran praktik pada e-laboratorium tanpa batas ruang dan waktu. Selain itu pengajuan hak paten, publikasi artikel ke jurnal internasional juga menjadi capaian yang ditargetkan pada penelitian ini.

Kata Kunci: *e-laboratorium; pendidikan teknologi; virtual reality*