

Mobile Extended Reality : Instrument Franck-Hertz

Oleh:

Pramesti Hanitia Wulandari

NIM : 192019006

TUGAS AKHIR

Diajukan kepada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Sains dan Matematika guna memenuhi sebagian dari persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Repositori Institusi | Universitas Kristen Satya Wacana
repository.uksw.edu



**FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS KRISTEN SATYA WACANA
SALATIGA
2023**

Mobile Extended Reality : Instrument Franck-Hertz

Oleh:
Pramesti Hanitia W
NIM: 192019006

TUGAS AKHIR

Diajukan kepada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Sains dan Matematika
guna memenuhi sebagian dari persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Disetujui oleh,

Pembimbing Pendamping,

Pembimbing Utama,

Made Rai Suci Shanti Nurani Ayub, S.Si., M.Pd

Prima Warta Santhalia, S.Pd., M.Pd

Diketahui oleh,

Disahkan oleh,

Kaprodi

Dekan

Made Rai Suci Shanti Nurani Ayub,
S.Si., M.Pd.

Dr. Wahyu Hari Kristiyanto, S.Pd., M. Pd.

FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS KRISTEN SATYA WACANA

SALATIGA

2023

KATA PENGANTAR

Segala puji hormat serta syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat Anugerah dan Kasih Karunia-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “*Mobile Extended Reality : Instrument Franck-Hertz*” dengan baik dan lancar. Tugas Akhir ini menjadi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Kristen Satya Wacana.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari adanya bimbingan, dukungan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, saya sebagai penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kepada Allah SWT yang telah memberikan kelancaran dan pembelajaran.
2. Bapak Dr. Wahyu Hari Kristiyanto, S.Pd., M.Pd selaku Dekan Fakultas Sains dan Matematika.
3. Ibu Made Rai Suci Shanti Nurani Ayub, S.Si., M.Pd selaku Kaprodi Pendidikan Fisika sekaligus Pembimbing Pendamping yang telah memberikan ilmu serta pengetahuan yang berharga selama saya melaksanakan studi di FSM-UKSW serta kesabaran dalam membimbing saya selama menyusun tugas akhir.
4. Ibu Debora Natalia Sudjito, S.Pd., M.Ps.Ed. selaku Wali Studi saya selama melaksanakan Pendidikan di FSM-UKSW.
5. Ibu Prima Warta Santhalia, S.Pd., M.Pd selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah berkenan membimbing, selalu memberikan dukungan, motivasi dan meluangkan waktu untuk berbagi keluh kesah untuk menyusun tugas akhir.
6. Bapak dan Ibu Dosen, Laboran, dan Staff Program Studi Pendidikan Fisika dan Fisika FSM yang tidak henti-hentinya memberikan pengetahuan, dukungan, bimbingan serta nasehat.
7. Kepada kedua orang tua yang amat saya cintai dan sayangi Bapak Sukismo dan Ibu Darwati, adek Galuh Dwi Setyaningrum serta semua keluarga yang selalu memberikan kasih sayang, semangat, motivasi, doa, serta dukungan baik secara moril maupun materiil.
8. Teman-teman seperjuangan (Chika, Mila, Riya, Rani, Ferdinan, Vania, Yosua, Vanni, Agatha, Milanne, Lita) yang selalu membantu dalam penulisan tugas akhir dan perkuliahan.
9. Teman-teman Brendelan dan Pokoke Seneng {Gemblung (Afifa), Gembeng (Jawi), Genthoo (Kopip), Garing (Erna), Galak (Nupa), Gemulai (Inez), Imam, Puji, Aji dan Wahyu} yang selalu memberikan semangat serta doa.
10. Kakak dan adik Angkatan Pendidikan Fisika serta teman-teman seperjuangan Fisika yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, telah memberikan dukungan selama ini.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan pada tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Meskipun demikian, penulis berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan pihak yang membutuhkan. Akhir kata saya ucapkan terima kasih.

Salatiga, Juli 2023

Penulis

Pramesti Hanitia Wulandari

Mobile Extended Reality : Instrument Franck-Hertz

Pramesti Hanitia Wulandari, Prima Warta Santhalia, Made Rai Suci Shanti

*Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Kristen Satya Wacana,
Jl. Diponegoro No. 52-60, Salatiga 50711, Jawa Tengah, Indonesia*

Email : prima.warta@uksw.edu

Asbtract

Fisika adalah ilmu yang di dalamnya terdapat konsep-konsep yang tersusun secara abstrak. Salah satu konsep fisika yang bersifat abstrak adalah konsep terkait eksitasi atomik menggunakan percobaan Franck-Hertz. Selama ini dalam pelaksanaan pembelajaran terkait konsep tersebut hanya disampaikan secara teoritis saja. Kegiatan pembelajaran secara teoritis pada konsep yang abstrak mengakibatkan ketidakpahaman mahasiswa terkait konsep tersebut, sehingga untuk mengurangi ketidakpahaman mahasiswa dalam memahami konsep eksitasi atomik menggunakan percobaan Franck-Hertz diperlukan strategi pembelajaran yang tepat. Salah satu strategi yang tepat dalam kasus ini adalah menggunakan media pembelajaran yang mengikuti perkembangan teknologi yakni menggunakan instrumen berbasis *Extended Reality*. Terkait penjabaran-penjabaran tadi penulis melakukan penelitian dengan tujuan mengembangkan instrumen franck-hertz berbasis *Mobile Extended Reality*, dalam pelaksanaannya penulis menggunakan model pengembangan 4D. Di dalam model pengembangan 4D ini terdapat 4 tahapan yang meliputi : (1) *Define* (pendefinisian) hal yang dilakukan studi literatur, analisis kurikulum, analisis konsep mahasiswa; (2) *Design* (perancangan) hal yang dilakukan pembuatan *story board* instrumen yang dikembangkan; (3) *Development* (pengembangan) hal yang dilakukan yakni pengembangan instrumen kemudian dilanjutkan validasi ahli serta uji coba terbatas dimana data yang diperoleh dianalisis menggunakan Teknik diskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa instrumen yang dikembangkan layak di uji coba serta hasil uji coba yang dilakukan kepada 8 mahasiswa menunjukkan instrumen yang dikembangkan layak digunakan; dan (4) *Dessiminate* (penyebaran). Dalam penelitian yang dilakukan ini tahapan pengembangan instrumen hanya dibatasi hingga tahap *development*. Dalam hal kemampuan penguasaan konsep mahasiswa mengalami peningkatan setelah menggunakan instrumen yang dikembangkan hal ini ditunjukkan dengan nilai $N - Gain$ mencapai 0,92 yang berada pada kategori Tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen yang telah dikembangkan secara efektif dapat meningkatkan penguasaan konsep fisika mahasiswa. Penelitian berikutnya diharapkan dapat mengembangkan instrumen berbasis *Mobile Extended Reality* pada materi lainnya sehingga, media berbasis *Mobile Extended Reality* ini banyak tersedia dengan begitu pembelajaran yang dilaksanakan dapat meningkatkan penguasaan mahasiswa terkait konsep-konsep fisika.

Kata kunci: Penguasaan Konsep, Franck Hertz, *Extended Reality*, Media Pembelajaran