

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan rahmat yang ia berikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengembangan E-LKPD Berbasis Saintifik Menggunakan *Liveworksheet* Pada Materi Usaha Dan Energi Di SMA Negeri 8 Medan”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat yang diperlukan untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan di Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Negeri Medan.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Melalui kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Baharuddin, S.T., M.Pd. selaku Rektor Universitas Negeri Medan.
2. Ibu Dr. Ani Sutiani, M.Si. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Medan.
3. Ibu Dr. Yuni Warty, S.Pd., M.Si. selaku Ketua Jurusan Fisika dan Bapak Budiman Nasution, S.Pd., M.Si. selaku Sekretaris Jurusan Fisika.
4. Bapak Sabani, S.Pd., M.Si. selaku Ka. Prodi Pendidikan Fisika.
5. Ibu Dr. Maryati Evivani Doloksaribu, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang senantiasa memberikan perhatian, dukungan, dan motivasi. Kehadiran Ibu dalam perjalanan akademik saya bagaikan angin sepoi yang menenangkan dan memberi semangat untuk terus melangkah maju. Semoga segala bimbingan dan kebaikan yang telah diberikan dibalas dengan keberkahan dan kebahagiaan yang tak terhingga.
6. Ibu Dra . Ida Wahyuni, M.Pd, selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah membimbing penulis dengan penuh kesabaran, dan dorongan yang tak pernah putus selama proses penyusunan skripsi ini. Setiap arahan dan nasihat Ibu bagai cahaya yang menuntun saya melewati setiap tantangan,

hingga saya mampu menyelesaikan penelitian ini dengan baik.

7. Ibu Prof. Dr. Derlina, M.Si, Ibu Dra. Ratna Tanjung, M.Pd, dan Bapak Rajo Hasim Lubis, S.Pd., M.Pd selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran perbaikan dari seminar proposal sampai pada tahap ujian mempertahankan skripsi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
8. Bapak Prof. Dr. Makmur Sirait, M.Si, Bapak Prof. Dr. Karya Sinulingga, M.Si, Bapak Prof. Dr. Nurdin Siregar, M.Si, Bapak Drs Juniar Hutahaean M.Si, Bapak Abdul Rais, S.Pd, S.T, M.Si, Dan Bapak Dr. Ridwan Abdullah Sani M.Si selaku dosen ahli yang telah memberikan penilaian dan saran - saran masukan dalam penyempurnaan produk E-LKPD yang dikembangkan.
9. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Fisika yang telah memberikan bimbingan dan pengajaran selama penulis mengikuti perkuliahan di Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan.
10. Teristimewa penulis sampaikan kepada kedua orang tua tercinta yaitu Bapak Jan Holder Siahaan dan Mamak Donda Rita Hasiolan Hutabarat Di balik setiap pencapaian saya, terdapat sosok orang tua yang selalu menjadi tiang penopang dan sumber inspirasi terbesar dalam hidup saya. Kepada bapak dan mamak tercinta, terima kasih dari lubuk hati yang paling dalam. Terima kasih atas kasih sayang yang tak pernah lekang oleh waktu, doa yang senantiasa menyertai langkah-langkah saya, serta pengorbanan yang begitu besar yang mungkin tak akan pernah bisa saya balas sepenuhnya. Setiap tetes keringat, setiap lelah yang Bapak dan Mamak tanggung, selalu menjadi fondasi bagi saya untuk tetap berdiri, berjuang, dan meraih cita-cita. Bapak, terima kasih atas bimbingan, keteladanan, dan nasihat bijak yang selalu membimbing saya untuk tetap tegar, mandiri, dan bertanggung jawab. Mamak, terima kasih atas cinta tanpa syarat, kesabaran, dan perhatian yang selalu membuat saya merasa aman, dicintai, dan dihargai. Tanpa kalian, saya tidak akan mampu menghadapi tantangan, menaklukkan rintangan, dan menyelesaikan perjalanan akademik ini. Saya menyadari sepenuhnya

bahwa semua keberhasilan yang saya raih bukanlah semata usaha saya sendiri, melainkan hasil dari doa, cinta, dan dukungan tanpa henti dari bapak dan mamak. Semoga skripsi ini menjadi salah satu wujud rasa terima kasih saya, sekaligus bukti bahwa pengorbanan dan cinta kalian tidak pernah sia-sia. Akhir kata, saya berjanji akan terus berusaha menjadi anak yang membanggakan, yang selalu menghormati dan membalas kebaikan Bapak dan Mamak, walaupun saya tahu tidak ada kata yang cukup untuk mengungkapkan betapa besar rasa terima kasih saya kepada kalian.

11. Terimakasih kepada Abang Aston Jovi Siahaan, Kakak Corry Grace Siahaan, Abang Ipar Daniel Simamora terima kasih atas perhatian, nasihat, dan teladan yang selalu menguatkan saya untuk terus maju. Kalian mengajarkan arti tanggung jawab, kesabaran, dan ketulusan. Kepada ponakan saya yang lucu dan manis Mikhayla Azzquera Sondang Simamora, Valeria Caroline Roito Simamora terima kasih atas tawa, semangat, dan cinta polos yang membuat hati ini selalu hangat. Kalian adalah alasan saya untuk terus berjuang dan menjadi contoh yang baik.
12. Ibu Rita Hartati, S.S., M.S selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 8 Medan dan Bapak Drs. Maryono, M.Si. selaku guru fisika yang sangat baik dan ramah dalam membantu penulis selama melaksanakan penelitian dan pengambilan data untuk penulisan skripsi ini.
13. Untuk sahabat-sahabat terbaikku Seven Vibes (BKM) yaitu (Juwairiyah Nasution, Joice Marbun, Natalia Hutahaean, Marlina Sihombing, Rikki Simamora, Widya Sinurat), terima kasih karena telah menjadi bagian dari perjalanan panjang ini. Kalian bukan hanya teman seperjuangan di bangku kuliah, tetapi juga keluarga yang Tuhan titipkan di luar darah dan nama belakang. Terima kasih untuk setiap tawa yang menenangkan di tengah penatnya tugas, untuk setiap pelukan yang meneguhkan saat hati mulai goyah, dan untuk setiap kata semangat yang kalian ucapkan ketika langkahku hampir terhenti. Bersama kalian, perjalanan kuliah bukan sekadar proses mencari gelar, tetapi perjalanan menemukan makna persahabatan yang tulus dan penuh cinta. Kepada sahabat yang selalu ada di setiap suka dan duka terima kasih karena tidak pernah lelah mendengar

ceritaku, menemani lembur saat menyusun skripsi, dan menjadi tempat pulang saat dunia terasa terlalu berat. Kalian mengajarkan arti kesetiaan, pengertian, dan ketulusan yang mungkin tak akan pernah bisa saya balas sepenuhnya. Sahabat, kalian adalah bagian dari setiap keberhasilan ini. Setiap lembar skripsi yang tertulis membawa cerita kita tentang perjuangan, kelelahan, air mata, dan tawa yang kini menjadi kenangan paling indah dalam hidupku. Semoga persahabatan ini tidak berhenti sampai di sini. Semoga waktu tidak pernah mampu menghapus kenangan indah yang telah kita ukir bersama. Terima kasih karena sudah menjadi rumah yang nyaman untuk hati yang lelah. Terima kasih karena hadir tidak hanya untuk tertawa di saat senang, tapi juga bertahan di saat sulit. Kalian akan selalu menjadi bagian istimewa dalam setiap langkah hidupku.

14. Terimakasih kepada teman saya Vincentius Sirait dan Teman-teman seperjuangan PSPF 2021 B yang telah memberikan dukungan dan doa. Terimakasih untuk kebersamaan kita meskipun awalnya jarang bertemu disebabkan pembelajaran daring sampai pembelajaran tatap muka. Semangat dan sukses terus untuk kita semua.
15. Terakhir, terima kasih untuk diri saya sendiri yaitu Christin Elida Sari Siahaan karena telah berjuang sejauh ini. Terima kasih sudah tetap bertahan di tengah lelah, tetap percaya meski sempat ragu, dan tetap berjalan walau langkah terasa berat. Skripsi ini bukan hanya hasil dari kerja keras, tapi juga bukti bahwa aku mampu melewati segala rasa takut dan ketidakpastian. Aku bangga pada diriku sendiri atas keberanian untuk memulai, kesabaran untuk bertahan, dan ketulusan untuk menyelesaikan. I love myself.

Medan, Oktober 2025

Penulis,



CHRISTIN ELIDA SARI SIAHAAN

NIM.421112100