

**PENGEMBANGAN KIT RANGKAIAN LISTRIK
UNTUK SISWA TUNARUNGU PADA
PEMBELAJARAN FISIKA DI SMPLB**

Skripsi

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan**



**Yuli Triasion Simangunsong
1302622073**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2026**

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

PENGEMBANGAN KIT RANGKAIAN LISTRIK UNTUK SISWA TUNARUNGU PADA PEMBELAJARAN FISIKA DI SMPLB

Nama: Yuli Triasion Simangunsong

NIM: 1302622073

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab:			
Dekan	: Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si. NIP 197909162005011004		28 / 7 2026
Wakil Penanggung Jawab:			
Wakil Dekan I	: Dr. Meiliasari, S.Pd., M.Sc. NIP 197905042009122002		28 / 7 2026
Ketua penguji	: Dr. Ir. Vina Serevina, M.M. NIP 196510021998032001		17 / 7 2026
Sekretaris	: Vina Bkti Utami, M.Pd. NIP 199504162024062001		17 / 7 2026
Anggota:			
Pembimbing I	: Prof. Dr. Esmar Budi, S.Si., M.T. NIP 197207281999031002		15 / 7 2026
Pembimbing II	: Upik Rahma Fitri, M.Pd. NIP 198903302022032009		15 / 7 2026
Penguji Ahli	: Wulandari Fitriani, S.Pd., M.Pd. NIP 199503112024062002		15 / 7 2026

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 3 Juli 2026

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta:

Nama : Yuli Triasion Simangunsong

NIM : 1302622073

Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul “Pengembangan KIT Rangkaian Listrik untuk Siswa Tunarungu pada Pembelajaran Fisika di SMPLB” adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan oleh saya sendiri berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian pada bulan Agustus 2025 sampai Juni 2026.
2. Bukan merupakan duplikat skripsi yang pernah dibuat orang lain atau jiplakan karya tulis orang lain.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan bersedia menanggung segala akibat yang timbul jika pernyataan yang saya buat tidak benar.

Jakarta, 19 Juni 2026



Yuli Triasion Simangunsong

ABSTRAK

YULI TRIASION SIMANGUNSONG. Pengembangan KIT Rangkaian Listrik untuk Siswa Tunarungu pada Pembelajaran Fisika di SMPLB. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Juni 2026.

Siswa penyandang disabilitas tunarungu memiliki kesulitan dalam memahami konsep rangkaian listrik karena keterbatasan pendengaran. Oleh karena itu, perlu dikembangkan KIT rangkaian listrik untuk siswa tunarungu dengan berbasis multisensori yaitu dilengkapi dengan video panduan penggunaan KIT rangkaian listrik. Penelitian ini dilakukan pada siswa tunarungu di tingkat SLB-B Menengah Pertama. Penelitian ini menggunakan model SAM (*Successive Approximation Model*) yang terdiri dari Fase Persiapan, Fase Desain Iteratif, dan Fase Pengembangan Iteratif. Produk ini dirancang dengan memperhatikan kebutuhan dan kesesuaian dalam proses pembelajaran siswa tunarungu. Pada Fase Persiapan dilakukan wawancara dan observasi ke Sekolah Luar Biasa untuk mengidentifikasi kebutuhan siswa tunarungu untuk rencana pengembangan produk. Selanjutnya, pada Fase Desain Iteratif dilakukan perancangan awal model pengembangan produk, pengujian produk oleh ahli materi fisika dan ahli pembelajaran inklusif. Pada Fase Pengembangan Iteratif dilakukan penyempurnaan media, uji coba *one on one* siswa tunarungu. Hasil uji ahli materi fisika dan pembelajaran fisika menyatakan bahwa produk yang dikembangkan sangat layak digunakan dalam pembelajaran, dan hasil uji coba pengguna menyatakan bahwa produk yang dikembangkan sangat baik dan memudahkan pengguna dalam memahami materi rangkaian listrik. Penelitian ini merekomendasikan agar siswa tunarungu memanfaatkan alat adaptif seperti KIT rangkaian listrik melalui pengalaman belajar yang konkret, visual, dan kinestetik.

Kata Kunci: Siswa Tunarungu, Media Pembelajaran, KIT, Rangkaian Listrik, BISINDO.

ABSTRACT

YULI TRIASION SIMANGUNSONG. Development of Electrical Circuit KIT for Deaf Students in Physics Learning at SMPLB. Thesis, Physics Education Study Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, State University of Jakarta. June 2026.

Deaf students at Junior High Special Schools (SMPLB) often face significant challenges in understanding abstract physics concepts, such as electric circuits, due to the lack of adaptive learning media that caters to their specific sensory needs. This research aims to develop a multisensory Electric Circuit KIT designed specifically for deaf students to enhance their conceptual understanding and learning motivation. The development follows the Successive Approximation Model (SAM), which consists of three main stages: the Preparation Phase, the Iterative Design Phase, and the Iterative Development Phase, the resulting product is a learning KIT covering series and parallel circuits, complemented by a practical video tutorial presented in Indonesian Sign Language (ISL). This approach enables a see-do-analyze learning experience that maximizes the students' visual and kinesthetic senses. The KIT's validity and effectiveness were evaluated through expert validation by physics and inclusive education specialists, followed by user testing with deaf students. The results of the physics and inclusive education specialist's expert tests stated that the product developed was very suitable for use in learning and made it easier for users to understand electrical circuits. This media is expected to provide an inclusive, adaptive, and practical solution for physics instruction in special education settings.

Keywords: Deaf students, Learning Media, KIT, Electric Circuits, ISL.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220

Telepon/Faksimili: 021-4894221

Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Yuli Triasion Simangunsong
NIM : 1302622073
Fakultas/Prodi : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam / Pendidikan Fisika
Alamat email : triasionyuli@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pengembangan KIT Rangkaian Listrik untuk Siswa Tunarungu
pada Pembelajaran Fisika di SMP LB

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 29 Juli 2020

Penulis

(Yuli Triasion Simangunsong)
nama dan tanda tangan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas penyertaan dan kasih-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan KIT Rangkaian Listrik untuk Siswa Tunarungu pada Pembelajaran Fisika di SMPLB”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Sarjana (S1) di Universitas Negeri Jakarta. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.
2. Ibu Dwi Susanti, M.Pd., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Jakarta.
3. Bapak Prof. Dr. Sunaryo, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
4. Bapak Prof. Dr. Esmar Budi, S.Si., M.T., selaku Dosen Pembimbing I.
5. Ibu Upik Rahma Fitri, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II.
6. Bapak Haris Suhendar., S.Si., M.Sc., Ibu Upik Rahma Fitri, M.Pd., dan Ibu Savitri Adriani, S.Pd., selaku ahli yang memberikan penilaian pada produk yang dikembangkan pada skripsi ini.
7. Seluruh dosen, staf akademik, dan staf Pranata Laboratorium Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA UNJ.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu tanpa mengurangi rasa hormat penulis.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat menjadi referensi untuk pengembangan yang lebih baik. Semoga Tuhan melimpahkan kasih-Nya atas ketulusan hati yang telah diberikan.

Jakarta, 23 Juni 2026



Yuli Triasion Simangunsong

LEMBAR PERSEMBAHAN

"Bersukacitalah dalam pengharapan, sabarlah dalam kesesakan, dan bertekunlah dalam doa!"

(Roma 12:12)

Puji syukur atas penyertaan Tuhan dan kasih-Nya yang melimpah, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan penuh sukacita. Bersyukur atas setiap orang-orang yang mendukung dan membantu selama proses penyusunan skripsi ini. Dengan demikian, skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Mamak dan Bapak. Terima kasih sudah mendukung, membimbing, dan mengingatkan untuk menjadi pribadi yang berkarakter. Bersyukur atas pertanyaan *"Gimana skripsimu, nang?"*, menjadi motivasi penulis menyelesaikan tanggung jawab ini. Bersyukur atas sukacita yang penuh pengharapan di tengah jerih lelah yang dirasakan.
2. Kakak dan adik penulis, Ica, Ito, dan Tepen. Terima kasih sudah menjadi tempat bercerita bagi penulis. Bersyukur memiliki kalian.
3. Teman perjuangan perkuliahan penulis, Manda, Jara, dan Haliza. Terima kasih sudah menjadi tempat bertumbuh. Bersyukur atas setiap suka, duka, canda, dan tawa yang dirasakan bersama, kiranya itu semua bisa kita ingat hingga hari tua nanti.
4. Kelompok Kecil *Grow & Go!*, PKK dan TKK penulis. Terima kasih kepada kak Ika, Keisya, Martha, dan Ervina. Terima kasih atas proses pertumbuhan berupa pengajaran yang diberikan untuk semakin mengenal dan cinta Tuhan.
5. Kelompok Kecil FMIPA dan FIKK, AKK penulis. Terima kasih sudah menjadi anak Tuhan yang mau memberi diri untuk dibina dan diajar untuk semakin mengenal dan cinta Tuhan.
6. Rekan-rekan Pengurus dan Tim Kerja PMK SALT 2025 dan teman-teman PMK dari berbagai lintas fakultas dan angkatan. Bersyukur atas setiap tanggung jawab yang diberikan, sehingga penulis dapat menyimpulkan bahwa, Tuhan itu baik!
7. Kepada kakak tingkat yang siap ditanya dan memberikan jawaban di tengah padatnya kesibukan yang sedang dikerjakan.
8. Kepada Guru dan Staf serta siswa SLB-BC Surya Wiyata Bekasi sebagai tempat penelitian skripsi penulis. Sungguh karya kebaikan Tuhan nyata atas kalian.
9. Teruntuk diri penulis, sungguh mengucapkan syukur atas keberhasilan yang dilalui dalam proses menulis skripsi ini. Semoga penulis terus berakar, bertumbuh, dan berbuah yang manis.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
KATA PENGANTAR	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Fokus Penelitian	3
C. Rumusan Masalah	4
D. Manfaat Penelitian	4
1. Manfaat Teoritis	4
2. Manfaat Praktis	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
A. Konsep Pengembangan Model	5
B. Konsep Model yang Dikembangkan	7
1. Tunarungu	7
2. KIT Pembelajaran Berbasis Multisensori	13
3. Fisika	16
C. Kerangka Berpikir	21
D. Rancangan Model	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
A. Tujuan Penelitian	25
B. Tempat dan Waktu Penelitian	25

C. Karakteristik Model yang Dikembangkan	25
D. Pendekatan dan Metode Penelitian	26
E. Langkah-langkah Pengembangan Model	26
1. Penelitian Pendahuluan	26
2. Perencanaan Pengembangan Model.....	29
3. Validasi, Evaluasi, dan Revisi Model.....	32
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	46
A. Hasil Pengembangan Model	46
1. Hasil Analisis Kebutuhan.....	46
2. Model Draft 1	47
3. Model Draft 2	50
4. Model Final	53
B. Kelayakan Model	53
1. Teoritik	54
2. Empiris	56
C. Pembahasan.....	57
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	65
A. Kesimpulan	65
B. Implikasi.....	65
C. Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA.....	66
LAMPIRAN.....	73
RIWAYAT HIDUP	100

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Klasifikasi Tunarungu.....	10
Tabel 2. Rancangan model yang akan dikembangkan.....	23
Tabel 3. Storyboard Rancangan KIT Rangkaian Listrik	30
Tabel 4. Rancangan awal Storyboard Video Panduan Praktikum	31
Tabel 5. Kisi-kisi Instrumen Uji oleh Ahli	32
Tabel 6. Tabel Instrumen Uji Ahli Pembelajaran Fisika.....	32
Tabel 7. Tabel Instrumen Uji Produk oleh Ahli Inklusif	38
Tabel 8. Tabel Interpretasi Skor Uji Ahli.....	40
Tabel 9. Instrumen Uji Coba Pengguna.....	41
Tabel 10. Tabel Penskoran Uji Coba Pengguna.....	43
Tabel 11. Tabel Instrumen Lembar Observasi	44
Tabel 12. Tabel Persentase Kriteria Uji Coba Pengguna.....	44
Tabel 13. Hasil Model Draft 1	47
Tabel 14. Hasil Model Draft 2	50
Tabel 15. Hasil Uji oleh Ahli Pembelajaran Fisika	54
Tabel 16. Hasil Uji oleh Ahli Inklusif.....	55
Tabel 17. Hasil Uji Coba One-on-One oleh Siswa Tunarungu.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Fase Successive Approximation Model (SAM)	6
Gambar 2. Poster Abjad Bisindo	13
Gambar 3. Rangkaian Listrik Terbuka.....	18
Gambar 4. Rangkaian Listrik Tertutup	18
Gambar 5. Rangkaian Seri.....	19
Gambar 6. Rangkaian Paralel	21
Gambar 7. Gambar Penggunaan Rangkaian Listrik Paralel	21
Gambar 8. Bagan Paradigma Pemikiran.....	22
Gambar 9. Metode SAM	26
Gambar 10. Langkah-langkah Pengembangan KIT Rangkaian Listrik.....	29
Gambar 11. KIT Rangkaian Listrik (a) Seri (b) Paralel (c) Tampak dalam Box (d) Tampak depan Box.....	53
Gambar 12. Foto Kegiatan Percobaan Saat Perlakuan Kedua.....	59
Gambar 13. Gambar Rangkaian Listrik Seri (a) Terbuka (B) Tertutup dan Arus Listrik Mengalir (C) Tertutup, tapi Arus Listrik Terputus.....	60
Gambar 14. Gambar Rangkaian Listrik Paralel (a) Terbuka (B) Tertutup dan Arus Listrik Mengalir (c) Tertutup, tapi Arus Listrik Terputus	61
Gambar 15. Foto Kegiatan Uji Coba Pengguna oleh Siswa Tunarungu	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisis Kebutuhan (Wawancara dan Observasi).....	73
Lampiran 2. Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Pembelajaran Fisika	75
Lampiran 3. Hasil Uji Kelayakan Oleh Ahli Inklusif.....	89
Lampiran 4. Hasil Uji Coba Pengguna.....	93
Lampiran 5. Surat Izin Observasi di Luar Prodi	94
Lampiran 6. Surat Permohonan Uji Kelayakan oleh Ahli Pembelajaran Fisika .	95
Lampiran 7. Surat Permohonan Uji Kelayakan oleh Ahli Inklusif	96
Lampiran 8. Surat Permohonan Izin Penelitian di Luar Prodi	97
Lampiran 9. Surat Persetujuan Validasi	98
Lampiran 10. Dokumentasi	99

