

**PERANCANGAN DESAIN COGNITIVE LEARNING BOARD BERBASIS
AUGMENTED REALITY DENGAN PENDEKATAN ERGONOMI
KOGNITIF UNTUK SISWA TUNAGRAHITA (STUDI KASUS: SLB
PAEDAGOGIA)**

SKRIPSI



Oleh:

ALIFAH ALMAS ALWANI
NPM. 22032010139

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2026

**PERANCANGAN DESAIN *COGNITIVE LEARNING BOARD* BERBASIS
AUGMENTED REALITY DENGAN PENDEKATAN ERGONOMI
KOGNITIF UNTUK SISWA TUNAGRAHITA (STUDI KASUS: SLB
PAEDAGOGIA)**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Program Studi Teknik Industri



Diajukan Oleh:

ALIFAH ALMAS ALWANI
NPM: 22032010139

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS**

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

**JAWA TIMUR
SURABAYA**

2026

SKRIPSI

**PERANCANGAN DESAIN *COGNITIVE LEARNING BOARD* BERBASIS
AUGMENTED REALITY DENGAN PENDEKATAN ERGONOMI
KOGNITIF UNTUK SISWA TUNAGRAHITA (STUDI KASUS: SLB
PAEDAGOGIA)**

Disusun Oleh:

ALIFAH ALMAS ALWANI

22032010139

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi dan diterima oleh
Publikasi Jurnal Akreditasi Sinta 1-3

Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur Surabaya

Pada Tanggal : 25 Mei 2026

Tim Penguji :

1.



Eddy Aryanny, S.T., M.T.
NIP. 197009282021212002

2.



Isna Nugraha, S.T., M.T., CSCA., CSSCF.
NIP. 199503012024062002

Pembimbing :

1.



Tranggono, S.T., M.T.
NIP. 198612222025211055


2.



Mega Castleys P. A. I., S.ST., M.T.
NIP. 21219921112290

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Surabaya



Prof. Dr. Dra. Jarivah, M.P.

NIP. 19650403 199103 2 001



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Alifah Almas Alwani
NPM : 22032010139
Program Studi : ~~Teknik Kimia / Teknik Industri / Teknologi Pangan /
Teknik Lingkungan / Teknik Sipil~~

Telah telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi *~~ ~~PRA-RENCANA (DESAIN) /
SKRIPSI / TUGAS AKHIR~~ Ujian Lisan Periode Mei, TA 2025/2026.

Dengan judul : **PERANCANGAN DESAIN *COGNITIVE LEARNING BOARD* BERBASIS *AUGMENTED REALITY* DENGAN PENDEKATAN ERGONOMI KOGNITIF UNTUK SISWA TUNAGRAHITA (STUDI KASUS: SLB PAEDAGOGIA)**

Dosen yang memerintahkan revisi

1. Tranggono, S.T., M.T.
2. Enny Aryani, S.T., M.T.
3. Isna Nugraha, S.T., M.T., CSCA., CSSCP

Surabaya, 25 Mei 2026

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Tranggono, S.T., M.T.

NIP. 198612222025211055

Catatan: *) coret yang tidak perlu



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Alifah Almas Alwani
NPM : 22032010139
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik dan Sains

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 25 Mei 2026

Yang Membuat pernyataan

Alifah Almas Alwani

NPM. 22032010139

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah, serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *”Perancangan Desain Cognitive Learning Board berbasis Augmented Reality dengan Pendekatan Ergonomi Kognitif untuk Siswa Tunagrahita (Studi Kasus: SLB Paedagogia)”*.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri di Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Dalam proses penyusunannya, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan ilmu dan kemampuan yang dimiliki penulis. Adanya skripsi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi pengembang ilmu bidang Ergonomi dan Desain Produk di Program Studi Teknik Industri. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT., IPU, selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Rusindiyanto, MT, selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

4. Bapak Tranggono ST., MT., selaku dosen pembimbing skripsi pertama dan Ibu Mega Cattleya Prameswari A.I.,S.ST.,MT., selaku dosen pembimbing skripsi kedua yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran, serta kesabaran dalam memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
5. Ibu Rizqi Novita Sari, S.ST., M.T, Ibu Isna Nugraha, ST.,M.T., CSCA., CSSCP, dan Ibu Enny Aryanny, S.T., M.T. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan kritik sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang telah memberikan ilmu selama masa perkuliahan penulis.
7. Alm. Bapak tercinta yang telah memberikan kasih sayang semasa hidupnya kepada penulis dan Ibu tercinta yang doanya tak pernah putus, memberikan dukungan, kasih sayang, yang menjadi tempat pulang saat penulis berada pada titik terendah dan menjadi alasan utama penulis untuk tidak menyerah dalam menyelesaikan perkuliahan.
8. Kedua adik tercinta Queen dan Luthfi, Kakak Damash, serta keluarga besar “The Beji Family” yang tidak dapat disebutkan satu persatu tetapi selalu memberikan dukungan dan semangat untuk penulis.
9. Ibu Istiqomah, ST., selaku Kepala Sekolah SLB Paedagogia yang telah bersedia memberikan izin dan dukungan bagi penelitian ini dan Ibu Musrifah Dwi S. S.Pd., selaku guru pendamping yang telah bersedia membantu penulis dalam melaksanakan penelitian.

10. Siswa tunagrahita SLB Paedagogia yang telah bersedia menjadi responden penelitian dan mengikuti proses penelitian dengan baik.
11. Teruntuk Zahra Khania Putri, sahabat yang selalu menemani penulis, yang telah memberikan banyak dukungan, menjadi tempat penulis untuk berkeluh kesah dan berbagi banyak memori bahagia sejak awal perkuliahan sampai saat ini.
12. Teruntuk Rachmad Fadillah, yang senantiasa kebersamai penulis selama masa perkuliahan, yang telah memberikan doa, dukungan emosional, serta semangat kepada penulis.
13. Teman-teman seperantauan beasiswa "TI AMN", yaitu Vanesha, Yolanda, Marchel, Najwa, Clairine, Indra dan Ibnu, yang senantiasa saling mendukung sejak tinggal di asrama, serta Joice teman sekelas sejak awal perkuliahan sampai saat ini, yang selalu memberikan semangat, bantuan, berbagi keluh kesah dan memori bahagia bagi penulis.
14. Teman-teman Asisten Laboratorium Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi tahun 2025 "PSKUY", yaitu Friska, Calyca, Tarisa, Ema, Lita dan Rama, yang selalu memberikan dukungan, semangat, bantuan, berbagi keluh kesah, dan memori bahagia bagi penulis.
15. Teman-teman angkatan ENZIGO yang senantiasa memberikan semangat satu sama lain selama masa perkuliahan.
16. Apresiasi untuk lagu "*Outer Space / Carry On*" dari *5 Second of Summer* yang sudah menemani penulis dan memberikan inspirasi serta motivasi untuk tetap bertahan di waktu sulit.

17. Teruntuk diriku sendiri, Alifah Almas Alwani yang senantiasa berusaha untuk tetap bertahan disegala medan. Terima kasih untuk tidak kalah oleh rasa putus asa, terima kasih untuk selalu berusaha berdiri saat tidak ada tangan yang bisa menolong, terima kasih sudah mau menerima segala bentuk ekspektasi yang tidak dapat terealisasi, terima kasih sudah mau ikhlas melepas segala hal yang belum bisa dimiliki, terima kasih sudah berhasil menyelesaikan apa yang kamu mulai dan terima kasih untuk tetap hidup.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan taufik dan hidayah-Nya dan pahala berlipat ganda kepada Bapak, Ibu, dan rekan-rekan sekalian atas amal baik yang telah diberikan kepada penulis. Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan pada skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun skripsi ini menjadi lebih baik.

Surabaya, 26 April 2026

Penulis

DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN	i
SAMPUL DALAM	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KETERANGAN REVISI	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
ABSTRAK	xx
ABSTRACT	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	8
1.3 Batasan Masalah.....	9
1.4 Asumsi Penelitian	9
1.5 Tujuan Penelitian.....	10
1.6 Manfaat Penelitian	11
1.6.1 Manfaat teoritis	11
1.6.2 Manfaat praktis.....	11

1.7	Sistematika Penulisan	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA		14
2.1	Sekolah Luar Biasa	14
2.2	Tunagrahita.....	16
2.2.1	Klasifikasi Tunagrahita	16
2.2.2	Faktor dan Karakteristik Anak Tunagrahita	17
2.3	Pembelajaran Kognitif Dasar bagi Anak Tunagrahita.....	18
2.4	Media Pembelajaran untuk Anak Tunagrahita	20
2.5	<i>Augmented Reality</i> (AR)	23
2.6	Ergonomi Kognitif	24
2.6.1	Pengertian dan Ruang Lingkup Ergonomi Kognitif	24
2.6.2	Beban Kognitif (<i>Cognitive Load</i>) dalam Proses Pembelajaran.....	25
2.6.3	<i>Task Performance</i>	26
2.6.4	<i>Attention</i> (Atensi).....	27
2.7	<i>User-Centered Design</i> (UCD).....	27
2.7.1	Pengertian dan Konsep Dasar <i>User-Centered Design</i> (UCD)	27
2.7.2	Tahapan Metode <i>User-Centered Design</i> (UCD)	28
2.7.3	Uji <i>Usability</i> berdasarkan Teori Nielsen	31
2.8	Penelitian Terdahulu.....	31
2.8.1	Gap Penelitian	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		38
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	38

3.2	Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel	38
3.2.1	Variabel bebas (<i>independent variable</i>)	38
3.2.2	Variabel terikat (<i>dependent variable</i>).....	39
3.3	Langkah-langkah Pemecahan Masalah	39
3.4	Teknik Pengumpulan Data	45
3.4.1	Subjek dan Informan Penelitian	45
3.4.2	Metode Pengumpulan Data	46
3.4	Teknik Pengolahan Data	51
3.5	Teknik Analisis Data	52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		54
4.1	Pengumpulan Data	54
4.1.1	Hasil Observasi Awal	54
4.1.2	Hasil Wawancara.....	56
4.1.3	Hasil Studi Dokumentasi	58
4.2	Pengolahan Data.....	60
4.2.1	Analisis Data Kualitatif.....	60
4.2.2	Perumusan <i>User Persona</i> dan Spesifikasi Desain	63
4.2.3	Perancangan Desain Prototipe.....	70
4.2.4	Uji Coba Prototipe	91
4.2.5	Aplikasi Prototipe dalam Proses Pembelajaran Siswa	100
4.3	Hasil dan Pembahasan.....	104

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	107
5.1 Kesimpulan	107
5.2 Saran.....	109
DAFTAR PUSTAKA.....	110
LAMPIRAN.....	118

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	31
Tabel 2.2 Gap Penelitian	35
Tabel 3.1 Aspek dan Indikator Observasi Awal	48
Tabel 3.2 Aspek dan Indikator Observasi Uji Coba Prototipe	48
Tabel 3.3 Pertanyaan Wawancara Identifikasi Kebutuhan Pengguna	50
Tabel 3.4 Pertanyaan Wawancara Uji <i>Usability</i> Prototipe	50
Tabel 4.1 Data Hasil Observasi Media Pembelajaran Matematika dan Bahasa Indonesia.....	55
Tabel 4.2 Data Hasil Wawancara Identifikasi Kebutuhan Pengguna.....	56
Tabel 4.3 Data Hasil Studi Dokumentasi	59
Tabel 4.4 Reduksi Data	61
Tabel 4.5 Penyajian Data.....	62
Tabel 4.6 Spesifikasi Desain Prototipe.....	69
Tabel 4.7 Konsep Materi Pembelajaran Numerasi.....	71
Tabel 4.8 Konsep Materi Pembelajaran Literasi	71
Tabel 4.9 Implementasi Ergonomi Kognitif pada Desain Prototipe	87
Tabel 4.10 Hasil Uji Coba Prototipe Media Numerasi dan Literasi	92
Tabel 4.11 Hasil Wawancara Uji <i>Usability</i>	93
Tabel 4.12 Analisis Masalah dan Evaluasi Desain Prototipe Media Numerasi	95
Tabel 4.13 Analisis Masalah dan Evaluasi Desain Prototipe Media Literasi.....	95

Tabel 4.14 Hasil Uji Coba Iterasi Desain Prototipe Media Numerasi dan Literasi	101
Tabel 4.15 Hasil Wawancara Uji Usability Iterasi Desain Prototipe	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Tingkat Capaian Belajar Siswa Tunagrahita SLB Paedogogia Semester Ganjil T.A 2025/2026	2
Gambar 1.2 Jumlah Penyandang Disabilitas yang Masih Bersekolah Tahun 2023	5
Gambar 1.3 Jumlah Peserta Didik Disabilitas Berdasarkan Jenjang (Per Oktober 2025).....	6
Gambar 2.1 Media Belajar Kartu untuk Anak Tunagrahita	22
Gambar 2.2 Media Pembelajaran berbasis Teknologi untuk Anak Tunagrahita ...	22
Gambar 2.3 <i>Augmented Reality</i> (AR)	23
Gambar 2.4 Metode <i>User-Centered Design</i> (UCD).....	30
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i>	40
Gambar 4.1 <i>Persona</i> Siswa 1	64
Gambar 4.2 <i>Persona</i> Siswa 2	65
Gambar 4.3 <i>Persona</i> Siswa 3	66
Gambar 4.4 <i>Persona</i> Siswa 4	67
Gambar 4.5 <i>Persona</i> Siswa 5	68
Gambar 4.6 <i>User Flow Diagram</i>	72
Gambar 4.7 <i>Layout</i> Teknis <i>Learning Board</i>	74
Gambar 4.8 Desain Visual <i>Learning Board</i>	75
Gambar 4.9 Desain <i>Image Marker</i> (Kartu Fisik) Materi Numerasi Tampak Depan	76
Gambar 4.10 Desain Kartu Fisik Materi Numerasi Tampak Belakang.....	77

Gambar 4.11 Desain <i>Image Marker</i> (Kartu Fisik) Materi Literasi Tampak Depan	78
Gambar 4.12 Desain Kartu Fisik Materi Literasi Tampak Belakang.....	79
Gambar 4.13 Desain Objek 3D Angka.....	80
Gambar 4.14 Desain Objek 3D Objek Apel.....	81
Gambar 4.15 Desain Objek 3D Huruf.....	82
Gambar 4.16 <i>Script C# AutoPlayAudio</i> untuk Audio Pengenalan Angka dan Huruf	83
Gambar 4.17 <i>Script C# AppleSpawner</i> untuk Animasi Pop-Up Berhitung Objek	83
Gambar 4.18 <i>Script C# ARQuizManager</i> untuk <i>Feedback</i> Sistem Penjumlahan Dasar	84
Gambar 4.19 <i>Preview</i> Visualiasi AR Materi Numerasi.....	85
Gambar 4.20 <i>Preview</i> Visualiasi AR Materi Literasi	86
Gambar 4.21 Prototipe Fisik <i>Cognitive Learning Board</i> berbasis <i>Augmented Reality</i>	89
Gambar 4.22 Proses <i>Scan Marker</i> Kartu menjadi Objek 3D AR.....	90
Gambar 4.23 Hasil Visualisasi AR.....	91
Gambar 4.24 Desain Awal dan Iterasi Desain Audio-Visual Prototipe.....	97
Gambar 4.25 Desain Awal dan Iterasi Desain Letak Opsi Jawaban	98
Gambar 4.26 Desain Awal dan Iterasi Desain Objek Huruf	99
Gambar 4.27 Desain Awal dan Iterasi Desain Animasi <i>Pop-Up</i>	99

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Laporan Tingkat Capaian Belajar 5 Perwakilan Siswa Tunagrahita SLB Paedagogia Semester Ganjil T. A. 2025/2026.....	118
Lampiran 2. Jumlah Siswa Tunagrahita yang Mengikuti Sekolah Formal	119
Lampiran 3. Jumlah Peserta Didik Disabilitas Berdasarkan Jenjang (Per Oktober 2025).....	121
Lampiran 4. Data Hasil Observasi Awal	122
Lampiran 5. Data Hasil Wawancara Identifikasi Kebutuhan Pengguna	123
Lampiran 6. RPP Kurikulum Mata Pelajaran Matematika dan Bahasa Indonesia	127
Lampiran 7. Desain <i>Mockup Learning Board</i>	135
Lampiran 8. Desain <i>Image Marker</i> (Kartu Fisik)	137
Lampiran 9. Desain Objek 3D.....	142
Lampiran 10. <i>Preview Visualiasi Augmented Reality</i>	147
Lampiran 11. <i>Script C#</i>	150
Lampiran 12. Audio Pendukung Visual	156
Lampiran 13. Proses <i>Scan Marker</i> Objek AR.....	157
Lampiran 14. Hasil Pengembangan Prototipe.....	158
Lampiran 15. Data Hasil Uji Coba Prototipe dan Wawancara Uji Usability Prototipe	162
Lampiran 16. Data Hasil Uji Coba Iterasi Desain Prototipe dan Wawancara Uji Usability Iterasi Desain Prototipe.....	164

Lampiran 17. Dokumentasi Penelitian	166
--	------------

ABSTRAK

Tunagrahita adalah individu dengan hambatan intelektual yang berdampak pada kemampuan memahami konsep abstrak. Siswa tunagrahita membutuhkan media pembelajaran yang mampu memenuhi kebutuhan kognitif mereka sebagai pendukung dalam proses pembelajaran. Kebutuhan kognitif ini meliputi proses penyerapan informasi, durasi perhatian dan fokus, kapasitas memori kerja dan respon terhadap materi pembelajaran. Di SLB Paedagogia, implementasi media yang ada belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan kognitif siswa. Penelitian ini bertujuan untuk merancang media pembelajaran *Cognitive Learning Board* berbasis *Augmented Reality* sebagai media pendukung yang dapat memenuhi kebutuhan dan mendukung peningkatan kemampuan kognitif siswa tunagrahita dalam proses pembelajaran. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan ergonomi kognitif dan metode *User-Centered Design (UCD)* sebagai metode perancangan medianya. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa media yang dirancang dapat memenuhi kebutuhan dan karakteristik kognitif siswa. Hal dibuktikan melalui hasil uji coba prototipe dengan iterasi desain menunjukkan nilai aspek *Cognitive Load*, *Task Performance* dan *Attention* meningkat dari nilai aspek ergonomi kognitif media sebelumnya, serta hasil wawancara uji *usability* dengan jawaban positif pada aspek *Learnability*, *Efficiency*, *Memorability*, *Error*, dan *Satisfaction* menunjukkan bahwa media mudah digunakan dan meningkatkan kemampuan kognitif siswa dalam mendukung proses pembelajaran.

Kata Kunci: *Augmented Reality*, Ergonomi kognitif, Media pembelajaran, Tunagrahita, *User-Centered Design*.

ABSTRACT

Individuals with intellectual disabilities are those with intellectual impairments that affect their ability to understand abstract concepts. Students with intellectual disabilities need learning media that can meet their cognitive needs as support in the learning process. These cognitive needs include the processes of information absorption, attention span and focus, working memory capacity, and responses to learning materials. At SLB Paedagogia, the implementation of existing media does not yet fully meet the cognitive needs of students. This study aims to design Cognitive Learning Board learning media based on Augmented Reality as a supporting medium that can fulfill the needs and support the enhancement of the cognitive abilities of students with intellectual disabilities in the learning process. This research is a qualitative study with a cognitive ergonomics approach and the User-Centered Design (UCD) method as the media design method. Based on the research results, it is known that the designed media can meet the needs and cognitive characteristics of students. This is proven through the results of prototype testing with design iterations showing that the values of the aspects of Cognitive Load, Task Performance, and Attention increased from the values of the previous media's cognitive ergonomics, and the results of usability test interviews with positive answers on the aspects of Learnability, Efficiency, Memorability, Error, and Satisfaction indicate that the media is easy to use and enhances students' cognitive abilities in supporting the learning process.

Keywords: *Augmented Reality, Cognitive Ergonomics, Intellectual Disability, Learning Media, User-Centered Design.*