

**RANCANGAN DESAIN ALAT BANTU KETIK ERGONOMIS  
UNTUK ANAK DENGAN HAMBATAN PENGLIHATAN *LOW VISION***

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana  
Pendidikan di Departemen Pendidikan Khusus



Oleh:  
Muhammad Rafi Wirdan Assyakir Tandu Bela  
NIM. 1804320

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN KHUSUS  
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2022**

**LEMBAR PENGESAHAN**

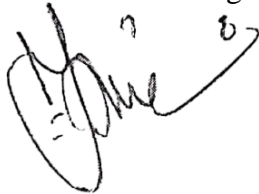
**RANCANGAN DESAIN ALAT BANTU KETIK ERGONOMIS UNTUK ANAK DENGAN HAMBATAN PENGLIHATAN *LOW VISION***

**SKRIPSI**

Oleh :  
Muhammad Rafi Wirdan Assyakir Tandu Bela  
NIM. 1804320

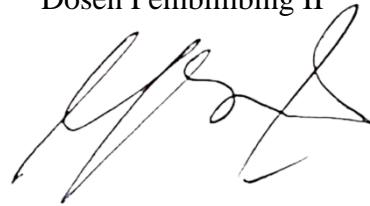
Telah disetujui dan disahkan oleh:

Dosen Pembimbing I



Dr. Juhanaini, M.Ed.  
NIP. 196005051986032001

Dosen Pembimbing II



Dr. Hj. Neni Meiyani, M.Pd.  
NIP. 196205121988032003

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Pendidikan Khusus



Dr. Yuyus Suherman, M.Si  
NIP. 196610251993031001

## LEMBAR PERNYATAAN

Dalam penelitian ini saya menyatakan bahwa karya tulis ilmiah yang telah saya susun dengan judul RANCANGAN DESAIN ALAT BANTU KETIK ERGONOMIS UNTUK ANAK DENGAN HAMBATAN PENGLIHATAN *LOW VISION* isinya adalah benar-benar karya saya dan tidak melakukan plagiarisme atau cara lainnya yang tidak sesuai dengan etika penelitian. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko apabila kemudian hari ditemukan pelanggaran dalam etika penelitian dalam karya ini.

Bandung, Oktober 2022

Yang Membuat Pernyataan



Muhammad Rafi Wirdan Assyakir Tandu Bela  
NIM. 1804320

## ABSTRAK

Permasalahan yang dialami oleh anak dengan hambatan penglihatan *low vision* berakibat pada kemampuannya dalam kemampuan menggunakan teknologi. Pembelajaran di sekolah dalam mata pelajaran TIK anak mengalami hambatan terutama dalam mengoperasikan laptop, hal ini diakibatkan oleh adanya hambatan dalam penglihatan yang menyebabkan posisi duduk anak tidak ideal pada saat mengetik. Posisi duduk yang tidak ideal tentunya akan memberikan berbagai macam dampak negatif bagi anak *low vision*. Permasalahan yang dialami oleh anak dengan hambatan penglihatan *low vision* menjadi ide dalam penelitian ini untuk menciptakan produk alat bantu ketik bagi anak dengan hambatan penglihatan *low vision*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rancangan desain alat bantu ketik untuk anak *low vision* dan untuk mengetahui keterlaksanaan dari penggunaan alat bantu ketik ergonomis bagi anak *low vision*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *research & development*, metode ini digunakan untuk menghasilkan suatu produk dan menguji keefektifan produk yang dikembangkan. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini mengungkap fakta yang terjadi di lapangan dengan cara menggunakan angket untuk uji validasi, observasi untuk mengamati kondisi objektif anak di lapangan dan dokumentasi untuk mendokumentasikan kegiatan ketika anak menggunakan alat bantu ketik dan tidak menggunakan alat bantu ketik. Hasil dari penelitian ini desain alat bantu ketik yang ergonomis harus disesuaikan dengan postur tubuh anak, dan berdasarkan uji keterlaksanaan alat, ditemukan hasil bahwa penggunaan alat bantu ketik untuk anak *low vision* memberikan dampak positif bagi anak dalam memperbaiki posisi duduk, alat ini juga dapat meminimalisir kesalahan pengetikan dan juga meningkatkan jumlah kata yang diketik oleh anak dalam kurun waktu tertentu. Manfaat dari penelitian ini bagi guru dan orang tua, diharapkan dapat memerhatikan posisi duduk serta kaidah-kaidah dasar ketika anak *low vision* melakukan kegiatan mengetik. Penyediaan alat bantu ketik yang mumpuni baik dari segi kualitas maupun kuantitas oleh pemangku kebijakan akan sangat membantu anak *low vision* dalam melakukan kegiatan mengetik. Diharapkan anak *low vision* dapat menggunakan alat bantu ketik disaat mengetik serta selalu memerhatikan kaidah-kaidah dasar dalam mengetik supaya dapat menghasilkan produk hasil pengetikan yang optimal.

*Keyword : low vision, alat bantu ketik, research & development.*

## ABSTRACT

*The problems experienced by children with low vision have an impact on their ability to use the technology. Learning in schools in ICT subjects for children is experiencing obstacles, especially in operating laptops, this is caused by their visual impairment condition that cause the child's seat position to be not ideal while typing using their laptop. Sitting position that is not ideal will certainly have a variety of negative impacts for low vision children. The problems experienced by children with low vision became the idea in this research to create a assistive technology for typing product for children with low vision. This study aims to determine the design of assistive technology for typing for low vision children and to determine the implementation of the use of ergonomic assistive technology for typing for low vision children. The method used in this study is research & development, this method is used to produce a product and test the effectiveness of the product that being developed. Data collection techniques in this study reveal facts that occur in the field by using a questionnaire for validation tests, observations to observe the objective conditions of children in the field and documentation to document activities when children use assistive technology for typing for low vision. The results of this study, the design of assistive technology for typing must be adjusted to the child's body posture, and based on the implementation of the tool, it was found that the use of typing aids for low vision children has a positive impact on children in improving their sitting position, this tool can also minimize errors in typing and also increase the number of words typed by the child in a certain period of time. The benefits of this research for teachers and parents are expected to be able to pay attention to the sitting position and basic rules when low vision children do typing activities. The provision of qualified assistive technology for typing, both in terms of quality and quantity by policy makers will greatly assist low vision children in doing typing activities. Low vision children are also expected to can use assistive technology for typing when typing and always pay attention to the basic rules of typing in order to produce optimal typing results.*

*Keyword : low vision, assistive technology for typing, research & development*

## KATA PENGANTAR

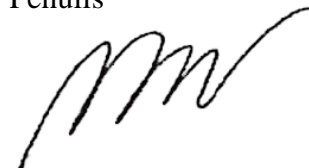
Segala puji dan syukur hanya milik Allah *Subhanahuwata’Aala* yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Penelitian ini yang berjudul “Rancangan Desain Alat Bantu Ketik Ergonomis Untuk Anak Dengan Hambatan Penglihatan *Low Vision*” ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana di Fakultas Ilmu Pendidikan.

Penelitian ini merupakan laporan hasil penelitian Rancangan Desain Alat Bantu Ketik Ergonomis Untuk Anak Dengan Hambatan Penglihatan *Low Vision*. Penulis menyadari penelitian ini masih memiliki kekurangan baik secara isi maupun redaksi. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati, penulis mohon untuk kritik dan saran dari berbagai pihak untuk penelitian ini.

Peneliti berharap hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca. Penelitian ini dapat berkontribusi dalam dunia pendidikan khusus.

Bandung, Oktober 2022

Penulis



Muhammad Rafi Wirdan Assyakir Tandu Bela  
NIM. 1804320

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah *Subhanahuwata’Aala*. Atas rahmat dan karunia-Nya proses penyusunan skripsi ini dengan judul “Rancangan Desain Alat Bantu Ketik Ergonomis untuk Anak dengan Hambatan Penglihatan *Low Vision*” dapat diselesaikan. Shalawat dan salam penulis limpahkan kepada Rasulullah, Nabi Muhammad SAW.

Penulis menyadari selama proses penelitian ini banyak mendapatkan bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ucapkan terimakasih dan penghargaan disertai do’a, semoga Allah *Subhanahuwata’Aala* membalas kebaikan dengan pahala yang berlipat ganda kepada:

1. Bapak Dr. Yusus Suherman, M.Si, selaku Kepala Departemen Pendidikan Khusus yang sudah mendukung serta membantu kelancaran penelitian.
2. Ibu Dr. Juhanaini, M.Ed., selaku pembimbing I yang telah membimbing, memberikan ilmu dan wawasan yang luas dalam bidang Pendidikan khusus.
3. Ibu Dra. Hj. Neni Meiyani, M.Pd. selaku pembimbing II yang telah membimbing, mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi.
4. Seluruh Dosen dan staf TU Departemen Pendidikan Khusus yang telah membantu memfasilitasi dalam kelengkapan administrasi skripsi ini.
5. Bapak Prof. Dr. H. Endang Rochyadi, M.Pd. yang telah banyak memberikan saran dan masukan yang berharga dalam penelitian ini, terutama dalam validasi desain alat bantu ketik yang layak digunakan untuk anak *low vision*.
6. Ibu Yuyun Supriyatini, S.Pd. yang telah banyak memberikan saran dan masukan yang berharga dalam penelitian ini, terutama dalam validasi desain alat bantu ketik yang layak digunakan untuk anak *low vision*.
7. Ibu Leni Widuriningrat, S.Pd. yang telah banyak memberikan saran dan masukan yang berharga dalam penelitian ini, terutama dalam validasi desain alat bantu ketik yang layak digunakan untuk anak *low vision*.
8. Bapak Gun Gun Guntara, M.Pd. selaku kepala sekolah SLB N A Pajajaran Kota Bandung yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di SLB N A Pajajaran Kota Bandung.

9. Ibu Inna Ningsih, S.Pd. selaku KSP SMALB SLBN A Pajajaran Kota Bandung yang sudah memberikan kesempatan serta mendukung penelitian ini.
10. RMS siswa kelas XI SMALB Angkatan 2022/2023 yang penuh semangat mengikuti kegiatan dalam penelitian ini.
11. Ibunda dan ayah tercinta, yang senantiasa berdo'a dan memeberikan dukungan secara moral dan material dengan tulus demi kelancaran penulis.
12. Adik-adik tercinta Ceuceu Rifa dan Ade Rifa yang senantiasa berdoa dan memberikan dukungan secara moral dengan tulus demi kelancaran penulis.
13. Seluruh keluarga besar penulis, terutama kakek penulis, Prof. Dr. H. Sunaryo Kartadinata, M.Pd beserta Almarhumah Nenek yang selalu memberikan bimbingan, dukungan, serta dorongan walaupun kami terpisah jarak yang sangat jauh. Di dalam ucapan terima kasih kepada beliau ini, penulis ingin mengutip satu ayat Al Qur'an yang dikutip oleh beliau pada disertasinya tahun 1988 silam yaitu surat An-Nahl ayat 78, artinya “dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatu pun, dan Dia memberimu pendengaran, penglihatan, dan hati nurani, agar kamu bersyukur.”
14. Sahabat-sahabat yang tengah berjuang bersama dalam penelitiannya masing-masing, yaitu Dani, Fandu, Jilan, Rika, dan Lulu yang telah memberikan dorongan, motivasi, dan bantuan selama studi hingga menyelesaikan penelitian ini.
15. Teman-teman yang bersama-sama berjuang untuk menyelesaikan penelitian di Departemen Pendidikan khusus yang telah memberikan dorongan, motivasi, dan bantuan selama studi hingga menyelesaikan penelitian ini.

Semoga Allah *Subhanahuwata'Aala* membalas segala kebaikan dan bantuan dari semua pihak dan mendapatkan balasan berlipat ganda dari Allah *Subhanahuwata'Aala*, sehingga penelitian ini dapat diselesaikan.



## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN .....	i
KATA PENGANTAR .....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Struktur Organisasi Skripsi .....	4
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b>	
2.1 Konsep Anak <i>Low Vision</i> .....	6
2.2 Konsep Teknologi Asistif .....	9
2.3 Peran Ergonomis dan Antropometri dalam Teknologi Asistif .....	10
2.4 Konsep Mengetik .....	11
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Metode Penelitian .....	13
3.2 Prosedur Penelitian .....	13
3.3 Teknik Pengumpulan Data .....	16
3.4 Teknik Analisis Data .....	17
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Tahap Analisis Kondisi Objektif Anak .....	18
4.2 Implikasi Kondisi Subjek Terhadap Alat .....	23
4.3 Tahap Desain Rancangan Alat Bantu Ketik .....	24
4.4 Tahap Pengembangan Alat Bantu Ketik .....	35
4.5 Hasil Revisi Alat Bantu Ketik .....	47
4.6 Tahap Uji Keterlaksanaan Alat Bantu Ketik .....	48
4.7 Tahap Evaluasi Uji Keterlaksanaan Alat Bantu Ketik ...	50
<b>BAB V SIMPULAN DAN REKOMENDASI</b>	
5.1 Simpulan .....	63
5.2 Rekomendasi .....	64
DAFTAR PUSTAKA .....	66
LAMPIRAN .....	68

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Validator Rancangan Desain Alat Bantu Ketik.....	17
Tabel 4.1	Presentase Hasil Asesmen .....	18
Tabel 4.2	Analisis Hasil Asesmen .....	20
Tabel 4.3	Implikasi Kebutuhan Anak Terhadap Desain Alat Bantu Ketik.	24
Tabel 4.4	Hasil Pengukuran Antropometri .....	25
Tabel 4.5	Spesifikasi Alat Bantu Ketik .....	26
Tabel 4.6	Pemilihan Bahan Alat Bantu Ketik .....	27
Tabel 4.7	Hasil Validasi Validator Pertama .....	40
Tabel 4.8	Hasil Validasi Validator Kedua .....	31
Tabel 4.9	Hasil Validasi Validator Ketiga .....	44

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Proses Pengukuran Antropometri.....	25
Gambar 4.2 Sketsa Rancangan Desain Alat Bantu Ketik.....	25
Gambar 4.3 Tampak Depan Alat Bantu Ketik.....	28
Gambar 4.4 Tampak Samping Kanan Tampak Depan Alat Bantu Ketik....	29
Gambar 4.5 Tampak Samping Kiri Tampak Depan Alat Bantu Ketik.....	29
Gambar 4.6 Tampak Belakang Tampak Depan Alat Bantu Ketik.....	30
Gambar 4.7 Speaker Pada Alat Bantu Ketik.....	31
Gambar 4.8 Kaca Pembesar/Magnifier.....	31
Gambar 4.9 Penahan Magnifier.....	32
Gambar 4.10 Power Box.....	32
Gambar 4.11 Lampu LED.....	33
Gambar 4.12 Kabel.....	31
Gambar 4.13 Keyboard Eksternal.....	34
Gambar 4.13 Tampak Depan.....	34
Gambar 4.14 Tampak Samping.....	36
Gambar 4.15 Posisi Laptop.....	37
Gambar 4.16 Penyesuaian Jarak Kaca Pembesar Dengan Menggunakan Rel	37
Gambar 4.17 Memasukkan USB dari power box ke dalam port USB Laptop	37
Gambar 4.18 Tombol Power dan ampu Indikator.....	38
Gambar 4.19 Lampu ke arah Keyboard Eksternal Menyala.....	38
Gambar 4.20 Penutup Pinggiran Meja.....	46
Gambar 4.21 Aplikasi Penutup Pinggiran Meja.....	46
Gambar 4.22 Kabel Extend.....	47
Gambar 4.23 Pengait Kabel.....	47
Gambar 4.24 Proses Penempelan Penggaris.....	48
Gambar 4.25 Penggaris Setelah Ditempel.....	48
Gambar 4.26 Teks Yang Harus Diketik Oleh RMS.....	50
Gambar 4.27 RMS Tidak Bersandar Saat Mengetik.....	51
Gambar 4.28 Jarak Antara Mata RMS dengan Monitor.....	52
Gambar 4.29 Dada MRS Menekan Meja Saat Mengetik.....	52
Gambar 4.30 Siku RMS yang Tidak Membentuk Sudut 90 Derajat.....	43
Gambar 4.31 Posisi Punggung RMS yang Menyandar.....	54
Gambar 4.32 Jarak Mata RMS dengan Monitor.....	54
Gambar 4.33 Dada RMS Tidak Menekan Meja Dan Siku Membentuk Sudut 90 Derajat.....	55
Gambar 4.34 RMS Saat Melakukan Pengetikan.....	56
Gambar 4.35 Hasil Ketikkan RMS Tanpa Alat Bantu Ketik.....	57
Gambar 4.36 MRS Mengetik Tanpa Membungkukkan Badan.....	58
Gambar 4.37 Hasil Pengetikan RMS Menggunakan Alat Bantu Ketik.....	59