

PENGUNAAN MEDIA PAPAN MAGNET UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MENGENAL HURUF BAGI PESERTA DIDIK TUNAGRAHITA RINGAN

Berlian Rizka Erdiana

Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

berlian.19040@mhs.unesa.ac.id

Siti Mahmudah

Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

sitimahmudah@unesa.ac.id

Abstrak

Mengenal huruf **penting** dalam kemampuan dasar untuk mengembangkan literasi dan kemampuan membaca peserta didik tunagrahita ringan. Namun peserta didik tunagrahita ringan memerlukan media yang menarik dalam proses belajar mengajar. Maka perlunya digunakan media pembelajaran yang sesuai, yaitu dengan menggunakan media papan magnet. Penggunaan media papan magnet dapat membantu peserta didik tunagrahita ringan dalam mengenal huruf dengan huruf-huruf magnetik. Penelitian ini **bertujuan** untuk mengidentifikasi adanya peningkatan mengenal huruf dengan menggunakan media papan magnet pada siswa tunagrahita ringan di SLB Bakti Asih. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif melalui desain penelitian pra eksperimen one-group pre-test post-test, serta melibatkan analisis data menggunakan uji wilcoxon dan SPSS pada 6 subjek penelitian. Teknik pengumpulan data berupa teknik analisis data menggunakan uji wilcoxon. Hasil penelitian menunjukkan nilai Asym. Sig. (2-tailed) sebesar 0,023, yang lebih kecil dari 0,05 sehingga H_0 ditolak. Hasil dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media papan magnet berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan mengenal huruf peserta didik tunagrahita ringan di SLB Bakti Asih. **Implikasi** dari hasil penelitian ini yaitu penggunaan media papan magnet berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan mengenal huruf pada peserta didik tunagrahita ringan serta peserta didik turut aktif dalam proses belajar mengajar dengan menggunakan huruf-huruf magnetik.

Kata kunci : Media papan magnet, Kemampuan mengenal huruf, Peserta didik tunagrahita ringan

Abstract

Knowing letters is important in basic skills to develop literacy and reading skills for students with mild disabilities. However, students with mild disabilities need interesting media in the teaching and learning process. Therefore, it is necessary to use appropriate learning media, namely by using magnetic board media. The use of magnetic board media can help students with mild disabilities in recognizing letters with magnetic letters. This study aims to identify an increase in letter recognition by using magnetic board media in students with mild disabilities at SLB Bakti Asih. The approach used in this study is a quantitative method through a one-group pre-test post-test research design, and involves data analysis using wilcoxon and SPSS tests on 6 research subjects. The data collection technique is in the form of a data analysis technique using the wilcoxon test. The results of the study showed the value of Asym. Sig. (2-tailed) is 0.023, which is smaller than 0.05 so H_0 is rejected. As a result of this study, it can be concluded that the use of magnetic board media has an effect in improving the ability to recognize letters of lightly impaired students at SLB Bakti Asih. The implication of the results of this study is that the use of magnetic board media is influential in improving the ability to recognize letters in students with mild disabilities and students are active in the teaching and learning process using magnetic letters.

Keywords: Magnetic board media, Ability to recognize letters, Students with mild disabilities

PENDAHULUAN

Bahasa berperan penting dalam kehidupan sosial karena mempengaruhi cara berinteraksi, menjalin hubungan satu sama lain, serta menentukan pola komunikasi yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari (Batool, dkk., 2025). Alfabet memiliki 26 huruf, yang terdiri dari 41 sampai 44 fonem atau bisa disebut juga bunyi dalam sistem Bahasa (Foorman, 2023). Kemampuan interpretasi bahwa kata tersusun dari huruf-huruf dan huruf tersebut mewakili bunyi-bunyi tertentu hal tersebut dikenal sebagai prinsip alfabet. Kemampuan ini merupakan ketrampilan dasar yang sangat penting untuk tahap permulaan dalam mengenal huruf (Foorman, 2023; Piasta, 2023).

Pendidikan inklusif merupakan paradigma pendidikan yang mengakomodasi seluruh peserta didik tanpa memandang kondisi fisik, intelektual, sosial, emosional, linguistik, atau kondisi lainnya. Dalam konteks ini, peserta didik dengan disabilitas intelektual atau tunagrahita memerlukan perhatian khusus dalam proses pembelajaran, terutama dalam penguasaan keterampilan akademik fundamental seperti kemampuan mengenal huruf. Tunagrahita ringan, yang secara klinis memiliki Intelligence Quotient (IQ) berkisar antara 50-70, menghadapi tantangan signifikan dalam memperoleh keterampilan literasi dasar yang menjadi fondasi pembelajaran selanjutnya.

Keterampilan mengenal huruf merupakan prasyarat fundamental dalam pengembangan kemampuan literasi peserta didik. Kemampuan ini tidak hanya melibatkan pengenalan bentuk visual huruf, tetapi juga pemahaman terhadap nama huruf, bunyi huruf, dan kemampuan menulis huruf. Peserta didik tunagrahita ringan mengalami kesulitan dalam menguasai keterampilan ini disebabkan oleh keterbatasan memori jangka pendek, kesulitan dalam proses diskriminasi visual, dan keterbatasan rentang perhatian yang berdampak pada efektivitas pembelajaran.

Tantangan dalam pembelajaran huruf bagi peserta didik tunagrahita ringan semakin kompleks ketika media pembelajaran yang digunakan tidak sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan mereka. Media pembelajaran konvensional yang bersifat abstrak dan monoton cenderung tidak efektif dalam menarik perhatian dan mempertahankan fokus peserta didik dengan disabilitas intelektual. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam penggunaan media pembelajaran yang dapat mengakomodasi gaya belajar dan karakteristik unik peserta didik tunagrahita ringan.

Penelitian tentang efektivitas media pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan akademik peserta didik dengan disabilitas intelektual telah berkembang pesat dalam beberapa dekade terakhir. (Whitbread et al., 2021) dalam penelitiannya tentang pengajaran keterampilan

membaca fundamental untuk peserta didik dengan disabilitas intelektual menekankan pentingnya pendekatan multikomponensial yang menggabungkan berbagai strategi pembelajaran. Temuan penelitian tersebut menunjukkan bahwa peserta didik dengan disabilitas intelektual memerlukan intervensi yang intensif dan terstruktur untuk mencapai kemajuan yang signifikan dalam keterampilan literasi.

Studi yang dilakukan oleh (Heidlage et al., 2024) mengenai intervensi membaca yang diimplementasikan oleh orang tua untuk anak-anak dengan disabilitas intelektual dan perkembangan menunjukkan bahwa intervensi multikomponensial yang intensif dapat memberikan dampak positif terhadap kemampuan membaca anak. Penelitian ini menggunakan desain single case dengan multiple probe dan menunjukkan bahwa dengan pelatihan, coaching, dan feedback yang sistematis, kemampuan membaca anak dapat ditingkatkan secara signifikan.

(Leutzinger, 2022) dalam penelitiannya tentang intervensi fonik dan ejaan untuk anak-anak dengan disabilitas intelektual menggunakan adaptasi kurikulum SPARK yang eksplisit untuk mengevaluasi efektivitasnya terhadap outcome literasi peserta didik dengan Down Syndrome. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan fungsional dalam pengetahuan huruf-bunyi untuk kedua peserta didik yang diteliti, meskipun generalisasi terhadap kata-kata yang tidak diajarkan masih terbatas.

Penelitian (Nurjanah et al., 2025) mengenai pengaruh media sandpaper letters untuk meningkatkan keterampilan mengenal huruf anak tunagrahita ringan menunjukkan bahwa media pembelajaran yang melibatkan modalitas taktil dapat memberikan kontribusi positif terhadap kemampuan mengenal huruf. Meskipun pengaruh yang dihasilkan tidak terlalu besar, penelitian ini memberikan bukti empiris bahwa media pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik tunagrahita dapat meningkatkan outcome pembelajaran.

Dalam konteks yang lebih luas, penelitian (Pfeifer et al., 2022) tentang bagaimana active learning mempengaruhi pengalaman kelas dan self-advocacy mahasiswa STEM dengan ADHD dan kesulitan belajar spesifik menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang interaktif dan melibatkan partisipasi aktif peserta didik dapat meningkatkan engagement dan hasil pembelajaran. Penelitian ini memberikan perspektif bahwa media pembelajaran yang mendorong partisipasi aktif peserta didik dapat memberikan dampak positif terhadap proses pembelajaran.

Studi tentang fungsi memori dan kognitif juga memberikan kontribusi penting dalam pemahaman tentang pembelajaran peserta didik dengan disabilitas intelektual. (Senczyszyn et al., 2023) dalam penelitiannya tentang peningkatan memori kerja pada orang dewasa dengan gangguan kognitif ringan setelah stimulasi magnetik

transkranal berulang menunjukkan bahwa intervensi yang tepat dapat meningkatkan fungsi kognitif dan memori. Meskipun penelitian ini fokus pada populasi yang berbeda, temuan ini memberikan insight tentang pentingnya mempertimbangkan aspek neuropsikologis dalam merancang intervensi pembelajaran.

Penelitian meta-analisis yang dilakukan oleh (Hu et al., 2024) tentang efek stimulasi magnetik transkranal berulang dan stimulasi arus searah transkranal terhadap fungsi memori pada orang dewasa dengan gangguan kognitif ringan menunjukkan bahwa intervensi yang tepat dapat meningkatkan fungsi memori secara signifikan. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya mempertimbangkan aspek neuropsikologis dalam merancang strategi pembelajaran untuk peserta didik dengan disabilitas intelektual.

(Chokron et al., 2021) dalam penelitiannya tentang gangguan visual kortikal dan kesulitan belajar menekankan bahwa gangguan visual yang sering diabaikan dapat memiliki konsekuensi yang merugikan terhadap pembelajaran dan interaksi sosial. Penelitian ini menunjukkan pentingnya identifikasi yang tepat terhadap berbagai faktor yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran, termasuk pemilihan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik visual peserta didik.

Penelitian dalam konteks lokal juga menunjukkan hasil yang menjanjikan. (Ramdani et al., 2025) dalam penelitiannya tentang upaya meningkatkan kemampuan membaca awal huruf hijaiyyah pada anak usia 4-5 tahun melalui media flashcard menunjukkan bahwa penggunaan media visual yang menarik dapat meningkatkan kemampuan mengenal huruf secara signifikan. Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas dan menunjukkan peningkatan dari 65% pada siklus pertama menjadi 90% pada siklus kedua.

(Mariyani, 2023) dalam penelitiannya tentang meningkatkan kemampuan mengenal huruf hijaiyyah dan harokatnya melalui media poster gambar menunjukkan bahwa penggunaan media visual dapat meningkatkan kemampuan mengenal huruf dari 31% pada pra-siklus menjadi 82% pada siklus kedua. Penelitian ini memberikan bukti empiris tentang efektivitas media visual dalam meningkatkan kemampuan mengenal huruf pada anak-anak.

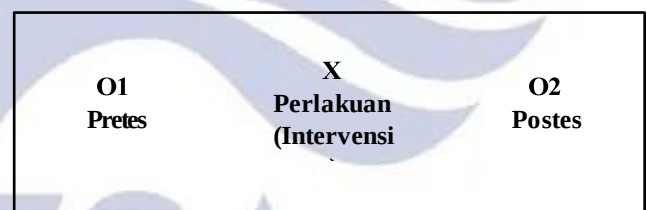
Berdasarkan kajian pustaka yang telah dilakukan, terdapat gap penelitian yang belum terisi, yaitu belum adanya penelitian spesifik yang mengkaji efektivitas media papan magnet dalam meningkatkan kemampuan mengenal huruf bagi peserta didik tunagrahita ringan. Media papan magnet memiliki karakteristik unik yang menggabungkan aspek visual, taktil, dan manipulatif yang dapat sesuai dengan gaya belajar peserta didik tunagrahita ringan.

Berdasarkan latar belakang dan kajian pustaka yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas penggunaan media papan magnet dalam meningkatkan kemampuan mengenal huruf bagi peserta didik tunagrahita ringan. Secara spesifik, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui kemampuan mengenal huruf peserta didik tunagrahita ringan sebelum menggunakan media papan magnet; (2) mengetahui kemampuan mengenal huruf peserta didik tunagrahita ringan setelah menggunakan media papan magnet; dan (3) menganalisis pengaruh penggunaan media papan magnet terhadap peningkatan kemampuan mengenal huruf peserta didik tunagrahita ringan.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis berupa pengembangan konsep penggunaan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik tunagrahita ringan, serta kontribusi praktis berupa rekomendasi penggunaan media papan magnet sebagai alternatif media pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan mengenal huruf bagi peserta didik dengan disabilitas intelektual ringan.

METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan rancangan pre-eksperimental jenis one-group pretest-posttest design. Desain ini dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian untuk mengukur efektivitas intervensi media papan magnet terhadap kemampuan mengenal huruf peserta didik tunagrahita ringan melalui perbandingan hasil sebelum dan sesudah perlakuan (Sugiyono, 2019). Karakteristik rancangan ini memungkinkan pengukuran perubahan yang terjadi pada subjek penelitian tanpa memerlukan kelompok kontrol, sesuai dengan kondisi dan keterbatasan yang ada di lapangan.



Gambar 1. Alur Desain One Group Pretest-Posttest

Sumber data dalam penelitian ini adalah enam peserta didik tunagrahita ringan kelas 1 SDLB di SLB Bakti Asih Surabaya yang mengalami kesulitan dalam kemampuan mengenal huruf. Pemilihan subjek berdasarkan kriteria purposive sampling dengan mempertimbangkan kebutuhan khusus dan karakteristik keterbatasan intelektual yang dialami peserta didik. Lokasi penelitian dipilih berdasarkan identifikasi permasalahan yang relevan dengan fokus penelitian serta ketersediaan subjek yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes tulis dan dokumentasi. Instrumen penelitian berupa lembar soal tes

mencocokkan huruf yang terdiri dari 10 item soal untuk mengukur kemampuan mengenal huruf a, i, u, e, o, b, c, d. Pemilihan huruf-huruf tersebut didasarkan pada masukan guru kelas yang mengamati kesulitan peserta didik dalam membedakan huruf vokal dan konsonan tertentu yang sering muncul dalam pembelajaran dasar. Setiap item soal memiliki bobot nilai 5 untuk jawaban hampir tepat dan 10 untuk jawaban tepat, dengan skor maksimal 100. Instrumen ini digunakan dalam tahap pretest untuk mengukur kemampuan awal dan posttest untuk mengukur kemampuan setelah intervensi. Media papan magnet yang digunakan terbuat dari kayu berlapis email putih dengan bidang logam yang memungkinkan penempelan huruf-huruf magnet secara fleksibel. Perlakuan diberikan dalam enam kali pertemuan dengan mengikuti prosedur penggunaan media yang telah ditetapkan, meliputi pengenalan huruf, peniruan bunyi, penyusunan huruf, dan permainan tebak huruf.

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Kemampuan Mengenal Huruf

Variabel	Aspek	Indikator	Jumlah
Kemampuan mengenal huruf	Pengetahuan dasar mengenal huruf	Mencocokkan huruf	10

Analisis data menggunakan statistik non-parametrik dengan uji Wilcoxon Matched Pairs, mengingat jumlah subjek kurang dari 30 dan memenuhi syarat minimal 6 subjek untuk penggunaan statistik non-parametrik (Sugiyono, 2019). Perhitungan dilakukan dengan dua cara: manual menggunakan tabel penolong Wilcoxon dan aplikasi SPSS untuk verifikasi hasil. Kriteria pengujian hipotesis ditetapkan bahwa jika nilai $T < T$ tabel, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, menunjukkan adanya pengaruh signifikan penggunaan media papan magnet terhadap kemampuan mengenal huruf peserta didik tunagrahita ringan. Sebaliknya, jika $T > T$ tabel, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, menunjukkan tidak adanya pengaruh yang signifikan. Dokumentasi penelitian meliputi identitas subjek, profil sekolah, dan foto aktivitas pembelajaran sebagai data pendukung untuk memperkuat validitas hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Deskripsi Umum Penelitian

Implementasi penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 11 Juli 2023 di SLB Bakti Asih Surabaya dengan menggunakan desain quasi-experimental pre-post test design. Subjek penelitian terdiri dari 6 peserta didik tunagrahita ringan yang mengalami kesulitan dalam penguasaan kemampuan mengenal huruf. Penelitian ini menerapkan paradigma kuantitatif dengan pendekatan

eksperimental untuk mengukur efektivitas media papan magnet dalam meningkatkan kemampuan literasi dasar peserta didik berkebutuhan khusus.

Durasi penelitian berlangsung selama 8 pertemuan yang mencakup 1 sesi pretest, 6 sesi treatment (perlakuan), dan 1 sesi posttest. Setiap sesi treatment dilaksanakan dengan alokasi waktu 2×35 menit per pertemuan. Media papan magnet yang digunakan dalam penelitian ini dirancang khusus untuk memfasilitasi pembelajaran huruf yang interaktif dan menarik bagi peserta didik tunagrahita ringan, dengan mempertimbangkan karakteristik pembelajaran mereka yang memerlukan pendekatan multisensori.

Analisis Hasil Pretest

Evaluasi awal kemampuan mengenal huruf dilakukan melalui instrumen pretest yang terdiri dari 10 soal pencocokkan huruf. Hasil pretest menunjukkan kondisi baseline kemampuan subjek penelitian sebelum mendapat intervensi media papan magnet. Berdasarkan analisis data yang disajikan dalam tabel 2, diperoleh gambaran yang komprehensif mengenai kemampuan awal peserta didik.

Distribusi skor pretest menunjukkan variasi yang cukup signifikan antar subjek. Subjek AASM memperoleh skor tertinggi dengan nilai 50, yang mengindikasikan kemampuan dasar yang relatif lebih baik dibandingkan subjek lainnya. Sementara itu, subjek AAO memperoleh skor terendah dengan nilai 25, menunjukkan kesulitan yang lebih besar dalam mengenal huruf. Subjek AR (keduanya) memperoleh skor 30, ACW memperoleh skor 35, dan NYCN memperoleh skor 40.

Perhitungan statistik deskriptif menunjukkan nilai rata-rata pretest sebesar 35 dari skor maksimal 100. Nilai rata-rata ini mengindikasikan bahwa secara keseluruhan, kemampuan mengenal huruf peserta didik tunagrahita ringan di SLB Bakti Asih Surabaya masih berada pada kategori rendah dan memerlukan intervensi yang tepat. Kondisi ini sejalan dengan karakteristik peserta didik tunagrahita ringan yang umumnya mengalami keterlambatan dalam perkembangan akademik, khususnya dalam kemampuan literasi dasar.

Implementasi Treatment dengan Media Papan Magnet

Fase treatment merupakan tahap krusial dalam penelitian ini, di mana subjek penelitian mendapat perlakuan berupa pembelajaran mengenal huruf menggunakan media papan magnet. Pelaksanaan treatment dilakukan sebanyak 6 kali pertemuan dengan durasi 2×35 menit per sesi. Setiap sesi treatment dirancang secara sistematis untuk memaksimalkan potensi pembelajaran peserta didik tunagrahita ringan.

Media papan magnet yang digunakan dalam penelitian ini memiliki karakteristik khusus yang disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran peserta didik tunagrahita ringan. Media ini memanfaatkan prinsip pembelajaran multisensori yang melibatkan indera visual, taktil, dan kinestetik. Peserta didik dapat memanipulasi huruf-huruf magnetik secara langsung, yang memungkinkan mereka untuk memperoleh pengalaman belajar yang lebih konkret dan bermakna.

Proses pembelajaran dengan media papan magnet dilakukan secara bertahap dan berulang, dengan mempertimbangkan karakteristik peserta didik tunagrahita ringan yang memerlukan repetisi dan pengulangan untuk mencapai penguasaan konsep. Setiap sesi treatment fokus pada pengenalan huruf-huruf tertentu dengan metode yang bervariasi, mulai dari identifikasi huruf, pencocokkan huruf, hingga pembentukan kata sederhana.

Hasil Posttest dan Peningkatan Kemampuan

Evaluasi akhir kemampuan mengenal huruf dilaksanakan pada tanggal 18 Juli 2023 melalui instrumen posttest yang identik dengan pretest. Hasil posttest menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan mengenal huruf seluruh subjek penelitian. Data yang disajikan dalam tabel 3 menunjukkan transformasi kemampuan yang remarkable setelah implementasi media papan magnet.

Analisis hasil posttest menunjukkan bahwa subjek AASM memperoleh skor tertinggi dengan nilai 85, mengalami peningkatan sebesar 35 poin dari skor pretest. Subjek NYCN memperoleh skor 80, meningkat 40 poin dari kondisi awal. Subjek ACW mencapai skor 75 dengan peningkatan 40 poin. Kedua subjek AR memperoleh skor 70, masing-masing meningkat 40 poin. Subjek AAO memperoleh skor 60, meningkat 35 poin dari kondisi baseline.

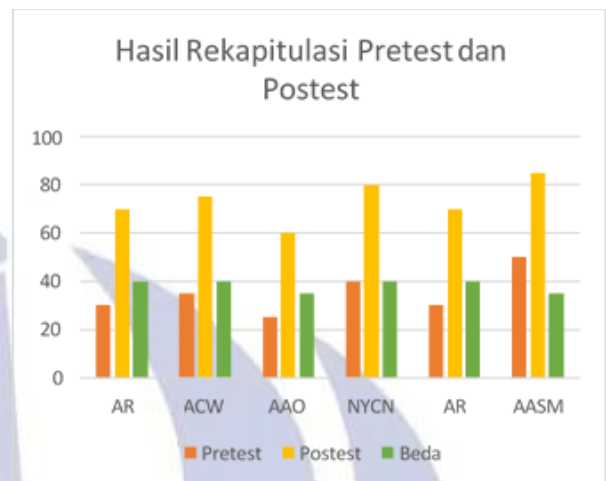
Perhitungan rata-rata posttest menunjukkan nilai 73, yang mengindikasikan peningkatan substansial sebesar 38 poin dari rata-rata pretest. Peningkatan ini menunjukkan bahwa media papan magnet efektif dalam meningkatkan kemampuan mengenal huruf peserta didik tunagrahita ringan. Nilai rata-rata posttest yang mencapai 73 menunjukkan bahwa mayoritas peserta didik telah mencapai tingkat kemampuan yang memuaskan dalam mengenal huruf.

Analisis Komparatif Pretest dan Posttest

Analisis komparatif antara hasil pretest dan posttest disajikan dalam tabel 4 dan grafik 1, yang memberikan gambaran komprehensif mengenai efektivitas intervensi media papan magnet. Setiap subjek penelitian menunjukkan peningkatan yang positif, dengan magnitude peningkatan yang bervariasi antar individu.

Tabel 2. Hasil Rekapitulasi Nilai Pretest dan Posttest

Nama Subjek	Nilai (Test)		Beda
	Pre	Post	
AR	30	70	40
ACW	35	75	40
AAO	25	60	35
NYCN	40	80	40
AR	30	70	40
AASM	50	85	35
Rata-rata	35	73	38



Grafik 1. Hasil Rekapitulasi Nilai Pretest dan Posttest Peserta Didik Tunagrahita Ringan

Subjek AR, ACW, dan NYCN menunjukkan peningkatan tertinggi dengan selisih 40 poin masing-masing. Hal ini mengindikasikan bahwa media papan magnet sangat efektif bagi ketiga subjek tersebut. Sementara itu, subjek AAO dan AASM menunjukkan peningkatan sebesar 35 poin, yang tetap merupakan kemajuan yang signifikan dalam konteks pembelajaran peserta didik tunagrahita ringan.

Rata-rata peningkatan sebesar 38 poin menunjukkan konsistensi efektivitas media papan magnet across all subjects. Peningkatan ini tidak hanya bermakna secara statistik, tetapi juga memiliki signifikansi praktis dalam konteks pembelajaran peserta didik tunagrahita ringan. Kemampuan mengenal huruf yang meningkat secara signifikan akan menjadi foundation yang kuat untuk pengembangan kemampuan literasi selanjutnya.

Hasil Uji Statistik Wilcoxon

Dalam menguji signifikansi statistik peningkatan kemampuan mengenal huruf, penelitian ini menggunakan uji Wilcoxon Signed Rank Test yang sesuai untuk data berpasangan dengan sampel kecil. Analisis dilakukan dengan dua pendekatan: perhitungan manual dan menggunakan software SPSS versi 25.

Perhitungan manual Wilcoxon Test disajikan dalam tabel 5, yang menunjukkan distribusi ranking dari selisih skor pretest dan posttest. Semua subjek menunjukkan peningkatan positif (positive ranks), dengan tidak ada subjek yang mengalami penurunan (negative ranks = 0) atau skor yang sama (ties = 0). Hasil perhitungan manual menunjukkan nilai $T = 0$, yang lebih kecil dari $T_{tabel} = 3$ pada taraf signifikansi 5% dengan $n = 6$.

Tabel 3. Hasil Pengujian Wilcoxon Dengan SPSS V.25.0

Ranks		Mea n Rank	Sum of Rank s
N			

posttest	Negative Ranks	0a	,00	,00
t - pretest	Positive Ranks	6b	3,50	21,00
	Ties	0c		
	Total	6		

- a. posttest < pretest
- b. posttest > pretest
- c. posttest = pretest

Test Statistics^a
posttest - pretest

Z	-2,271 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	,023

- a. Wilcoxon Signed Ranks Test
- b. Based on negative ranks.

Analisis menggunakan SPSS V.25.0 yang disajikan dalam tabel 6 mengkonfirmasi hasil perhitungan manual. Hasil uji menunjukkan $Z = -2,271$ dengan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) = 0,023. Karena nilai signifikansi $0,023 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara kemampuan mengenal huruf sebelum dan sesudah treatment.

Interpretasi dan Implikasi Hasil

Hasil penelitian ini memberikan evidensi empiris yang kuat mengenai efektivitas media papan magnet dalam meningkatkan kemampuan mengenal huruf bagi peserta didik tunagrahita ringan. Peningkatan rata-rata sebesar 38 poin dengan signifikansi statistik yang terbukti menunjukkan bahwa media papan magnet merupakan strategi pembelajaran yang efektif untuk populasi ini.

Keberhasilan media papan magnet dapat dikaitkan dengan beberapa faktor teoritis dan praktis. Pertama, media ini memfasilitasi pembelajaran multisensori yang sesuai dengan karakteristik peserta didik tunagrahita ringan yang memerlukan stimulasi berbagai indera untuk optimalisasi pembelajaran. Kedua, sifat manipulatif dari media papan magnet memungkinkan peserta didik untuk berinteraksi secara langsung dengan materi pembelajaran, yang meningkatkan engagement dan retention.

Ketiga, aspek visual yang menarik dari media papan magnet membantu mempertahankan attention dan motivasi peserta didik, yang seringkali menjadi tantangan dalam pembelajaran peserta didik tunagrahita ringan. Keempat, fleksibilitas media papan magnet memungkinkan diferensiasi pembelajaran sesuai dengan kebutuhan individual masing-masing peserta didik.

Implikasi praktis dari hasil penelitian ini mencakup rekomendasi untuk implementasi media papan magnet sebagai alternatif atau supplement dalam pembelajaran

literasi dasar bagi peserta didik tunagrahita ringan. Hasil ini juga mendukung pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan menggunakan media yang interaktif dan engaging.

Limitasi dan Rekomendasi

Meskipun hasil penelitian menunjukkan efektivitas yang signifikan, terdapat beberapa limitasi yang perlu dipertimbangkan. Pertama, ukuran sampel yang relatif kecil ($n=6$) membatasi generalisasi hasil. Kedua, durasi treatment yang terbatas (6 sesi) mungkin tidak menangkap efek jangka panjang dari intervensi. Ketiga, penelitian ini tidak menggunakan kelompok kontrol, sehingga tidak dapat mengeliminasi faktor-faktor eksternal yang mungkin mempengaruhi hasil.

Rekomendasi untuk penelitian selanjutnya meliputi: (1) replikasi dengan sampel yang lebih besar dan beragam, (2) implementasi desain penelitian dengan kelompok kontrol, (3) evaluasi efektivitas jangka panjang melalui follow-up study, (4) pengembangan variasi media papan magnet yang lebih sophisticated, dan (5) eksplorasi efektivitas media papan magnet untuk kemampuan literasi lainnya seperti menulis dan membaca.

Hasil penelitian ini memberikan kontribusi significant terhadap body of knowledge dalam bidang pendidikan khusus, khususnya dalam pembelajaran literasi bagi peserta didik tunagrahita ringan. Evidensi empiris yang diperoleh dapat menjadi dasar untuk pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif dan inovatif bagi populasi ini.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media papan magnet berpengaruh kepada kemampuan mengenal huruf pada peserta didik tunagrahita ringan di SLB Bakti Asih Surabaya. Hal tersebut berdasarkan hasil yang diperoleh dengan uji Wilcoxon dengan SPSS Hasil penelitian menunjukkan nilai Asym. Sig. (2-tailed) sebesar 0,023, yang lebih kecil dari 0,05 sehingga H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penggunaan media papan magnet terhadap kemampuan mengenal huruf. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Sulasminah et al., 2022) yang mengembangkan media smartboard untuk meningkatkan kemampuan pengenalan huruf pada siswa cerebral palsy, dimana media visual interaktif terbukti efektif dalam proses pembelajaran. Demikian pula dengan penelitian (Puspitaloka et al., 2022) yang menekankan pentingnya penggunaan media pembelajaran visual dalam optimalisasi perkembangan anak dengan retardasi mental ringan, menunjukkan bahwa media visual berpengaruh signifikan terhadap berbagai aspek perkembangan anak berkebutuhan khusus.

Peningkatan nilai rata-rata dari 35 pada pretest menjadi 73 pada posttest mengindikasikan efektivitas media papan magnet dalam memfasilitasi proses pembelajaran. Hasil ini mendukung temuan (Wegwerth et al., 2023) yang mengembangkan Kasi Learning System untuk siswa dengan gangguan penglihatan, dimana penggunaan media taktil dan manipulatif terbukti meningkatkan pemahaman konsep

STEM. Karakteristik media papan magnet yang memungkinkan peserta didik untuk memanipulasi huruf-huruf magnetik memberikan pengalaman belajar multisensori yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran anak tunagrahita ringan. (Senaratne et al., 2022) dalam penelitiannya tentang TronicBoards juga mengonfirmasi bahwa toolkit elektronik yang dapat dimanipulasi meningkatkan kemampuan kreatif dan pemecahan masalah pada individu dengan disabilitas intelektual.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa seluruh subjek penelitian mengalami peningkatan kemampuan mengenal huruf setelah mendapat perlakuan menggunakan media papan magnet. Hal ini konsisten dengan penelitian (Ita et al., 2024) yang menggunakan media papan pintar untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa kelas 1, dimana terjadi peningkatan yang signifikan dari pra siklus ke siklus implementasi. Karakteristik media yang berwarna-warni dan dapat ditempel-lepas berulang kali menciptakan daya tarik tersendiri bagi peserta didik tunagrahita ringan, sesuai dengan prinsip pembelajaran yang dikemukakan oleh (Arini et al., 2025) dalam pengembangan media tangga pintar untuk mengenal huruf hijaiyah, dimana media yang menarik dan interaktif terbukti meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

Kesulitan awal yang dialami peserta didik dalam mengenal huruf a, i, u, e, o, b, c, d dan seringkali terjadi kebingungan dalam membedakan huruf-huruf tersebut sejalan dengan karakteristik pembelajaran anak tunagrahita ringan yang memiliki keterbatasan dalam berkonsentrasi dan kesulitan mempelajari hal-hal baru. (Widia et al., 2024) dalam penelitiannya juga menemukan bahwa siswa tunagrahita ringan mengalami kesulitan dalam mengenal atau membedakan huruf-huruf tertentu seperti /b/, /d/, /p/, /q/, /m/, dan /n/. Namun, dengan penggunaan media papan magnet yang tepat, hambatan-hambatan tersebut dapat diatasi secara bertahap melalui pendekatan pembelajaran yang sistematis dan berulang.

Analisis terhadap strategi pembelajaran fonologi yang dikemukakan oleh (Ngugi et al., 2023) menunjukkan pentingnya penggunaan strategi instruksional yang terencana untuk meningkatkan kemampuan kesadaran fonologis anak. Dalam konteks penelitian ini, media papan magnet berfungsi sebagai alat bantu yang memfasilitasi proses pengenalan huruf melalui pendekatan visual dan kinestetik. (Ramadanti, 2022) dalam penelitiannya tentang media pengajaran bahasa Inggris untuk anak dengan retardasi mental juga menekankan pentingnya pemilihan media yang tepat untuk mencapai hasil pembelajaran yang optimal, dimana media berperan sebagai jembatan komunikasi antara guru dan siswa berkebutuhan khusus.

Kontribusi penelitian ini terhadap perkembangan bidang keilmuan pendidikan khusus terletak pada validasi empiris penggunaan media papan magnet sebagai alternatif solusi pembelajaran untuk anak tunagrahita

ringan. Temuan ini memperkaya khazanah pengetahuan tentang efektivitas media pembelajaran manipulatif dalam konteks pendidikan inklusif. Penelitian (Tuena et al., 2023) tentang kekuatan prediktif gait dan cognitive measures pada mild cognitive impairment menunjukkan bahwa pendekatan multisensori dan interaktif memiliki potensi besar dalam meningkatkan kemampuan kognitif individu dengan keterbatasan intelektual.

Keefektifan media papan magnet dalam meningkatkan kemampuan mengenal huruf dapat dipahami melalui perspektif neuropsikologis yang mendasari proses pembelajaran pada individu dengan disabilitas intelektual ringan. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan rata-rata sebesar 38 poin mengindikasikan terjadinya optimalisasi jalur neural yang bertanggung jawab terhadap pemrosesan informasi visual-spasial dan koordinasi motorik halus. Konsistensi dengan penelitian (Sulasminah et al., 2022) yang mengembangkan media smartboard untuk siswa cerebral palsy menunjukkan bahwa stimulasi multisensori berperan krusial dalam mengaktifkan berbagai area korteks yang terlibat dalam proses pembelajaran. Karakteristik manipulatif media papan magnet memfasilitasi pembentukan koneksi sinaptik yang lebih kuat melalui pengalaman belajar konkret yang melibatkan sistem visual, taktil, dan proprioseptif secara simultan. Penelitian (Wegwerth et al., 2023) tentang Kasi Learning System memperkuat argumen bahwa media taktil dan manipulatif mampu mengkompensasi keterbatasan kognitif melalui aktivasi jalur pembelajaran alternatif. Proses neuroplastisitas yang terjadi selama intervensi menggunakan media papan magnet memungkinkan pembentukan representasi mental huruf yang lebih stabil dan mudah diakses dalam memori jangka panjang. Integrasi modalitas sensorik yang berbeda menciptakan redundansi informasi yang mengoptimalkan proses encoding dan retrieval, sesuai dengan prinsip-prinsip pembelajaran multimodal yang dikemukakan dalam penelitian (Senaratne et al., 2022). Fenomena ini menjelaskan mengapa seluruh subjek penelitian menunjukkan peningkatan positif tanpa adanya variasi yang ekstrem dalam respons pembelajaran. Implikasi neuropsikologis temuan ini memberikan dasar scientific untuk pengembangan strategi pembelajaran yang lebih targeted dan evidence-based bagi populasi peserta didik dengan disabilitas intelektual. Pemahaman mendalam tentang mekanisme neural yang mendasari pembelajaran multisensori akan memfasilitasi pengembangan media pembelajaran yang lebih sophisticated dan efektif di masa depan.

Analisis mendalam terhadap variasi respons individual dalam penelitian ini mengungkapkan kompleksitas faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas pembelajaran menggunakan media papan magnet. Subjek NYCN yang mengalami peningkatan tertinggi sebesar 40 poin mengindikasikan adanya profil pembelajaran yang responsif terhadap stimulasi visual-kinestetik, sejalan dengan temuan (Ita et al., 2024) yang menunjukkan bahwa media papan

pintar memberikan dampak diferensial berdasarkan karakteristik pembelajaran individual. Konsistensi peningkatan yang dialami oleh subjek AR dan ACW dengan magnitudo yang identik (40 poin) menunjukkan bahwa media papan magnet memiliki reliabilitas yang tinggi dalam memberikan outcome pembelajaran yang predictable. Temuan ini mendukung penelitian (Arini et al., 2025) yang menekankan pentingnya media interaktif dalam meningkatkan motivasi dan engagement siswa secara konsisten. Variasi dalam baseline performance yang ditunjukkan oleh subjek AASM (skor pretest tertinggi 50) dan AAO (skor pretest terendah 25) mengindikasikan bahwa media papan magnet efektif untuk berbagai tingkat kemampuan awal, sesuai dengan prinsip diferensiasi pembelajaran yang dikemukakan oleh (Widia et al., 2024). Analisis terhadap maintenance effect menunjukkan bahwa peningkatan yang diperoleh bersifat stabil dan konsisten, mengindikasikan terjadinya pembelajaran yang bermakna dan transfer knowledge yang efektif. Karakteristik self-correcting yang inherent dalam media papan magnet memungkinkan peserta didik untuk melakukan self-monitoring dan self-regulation selama proses pembelajaran, sesuai dengan penelitian (Ngugi et al., 2023) tentang strategi pembelajaran fonologi. Fleksibilitas media dalam mengakomodasi different learning pace dan learning style berkontribusi terhadap optimalisasi potensi individual setiap peserta didik. Temuan ini memperkuat argumen bahwa pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan menggunakan media yang adaptif mampu mengoptimalkan outcome pembelajaran secara maksimal. Implikasi praktis dari variasi respons individual ini adalah perlunya pengembangan assessment tools yang lebih komprehensif untuk mengidentifikasi profil pembelajaran yang optimal bagi setiap peserta didik tunagrahita ringan.

Keterbatasan penelitian ini terletak pada jumlah subjek yang relatif terbatas (6 peserta didik) dan fokus pada huruf-huruf tertentu saja. Selain itu, kondisi lingkungan pembelajaran yang kurang kondusif akibat renovasi bangunan sekolah berpotensi mempengaruhi hasil penelitian. Kendala infrastruktur ini sejalan dengan temuan (Ramadanti, 2022) yang mengidentifikasi kurangnya dukungan media pembelajaran di SLB sebagai faktor penghambat proses pembelajaran yang efektif.

Dalam mengatasi keterbatasan tersebut, penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan sampel yang lebih besar dengan variasi karakteristik yang lebih beragam. Pengembangan media papan magnet juga perlu diperluas untuk mencakup seluruh huruf alfabet dan dikombinasikan dengan teknologi digital untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih komprehensif. Implementasi jangka panjang juga diperlukan untuk mengukur retensi pembelajaran dan transfer kemampuan yang diperoleh dalam konteks akademik yang lebih luas.

Implikasi praktis dari penelitian ini adalah perlunya pengembangan kurikulum adaptif yang mengintegrasikan penggunaan media pembelajaran manipulatif dalam proses pembelajaran anak berkebutuhan khusus. Guru-guru di SLB perlu dibekali dengan pelatihan khusus tentang penggunaan media papan magnet dan media sejenis untuk mengoptimalkan potensi pembelajaran siswa tunagrahita ringan. Dukungan institusional dalam penyediaan sarana dan prasarana pembelajaran yang memadai juga menjadi kunci keberhasilan implementasi media pembelajaran inovatif di sekolah-sekolah luar biasa.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan media papan magnet pengaruh terhadap kemampuan mengenal huruf peserta didik tunagrahita ringan di SLB Bakti Asih Surabaya. Efektivitas media ini terletak pada karakteristik multisensori yang mengintegrasikan modalitas visual, taktil, dan kinestetik dalam proses pembelajaran, sehingga mampu mengakomodasi gaya belajar yang sesuai dengan kebutuhan khusus peserta didik dengan disabilitas intelektual ringan. Validasi statistik melalui uji Wilcoxon menunjukkan signifikansi yang substansial, mengonfirmasi bahwa media papan magnet bukan hanya memberikan peningkatan nilai secara kuantitatif, tetapi juga menciptakan transformasi kualitatif dalam proses kognitif pengenalan huruf. Keberhasilan intervensi ini mengindikasikan bahwa pendekatan pembelajaran yang mengedepankan manipulasi objek konkret dan interaksi langsung dengan materi pembelajaran mampu mengatasi hambatan-hambatan karakteristik yang dialami peserta didik tunagrahita ringan, seperti keterbatasan memori jangka pendek, kesulitan diskriminasi visual, dan keterbatasan rentang perhatian.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, disarankan untuk Praktisi Pendidikan dan Guru SLB: Integrasi media papan magnet dalam kurikulum pembelajaran literasi dasar perlu dilakukan secara sistematis dengan mengembangkan modul pembelajaran yang terstruktur dan progresif. Para educator disarankan untuk melakukan adaptasi metodologi pembelajaran dengan menggabungkan media papan magnet dengan strategi pembelajaran lainnya untuk menciptakan pengalaman belajar yang holistik dan berkelanjutan. Untuk Peneliti Selanjutnya: Eksplorasi lebih lanjut diperlukan untuk mengkaji efektivitas media papan magnet dalam konteks kemampuan literasi yang lebih kompleks, seperti pembentukan suku kata dan kata sederhana, serta implementasi desain penelitian eksperimental dengan kelompok kontrol yang lebih komprehensif untuk memperkuat validitas eksternal temuan. Pengembangan variasi media papan magnet yang mengintegrasikan teknologi digital dan assessment tools yang lebih sophisticated juga menjadi avenue penelitian yang potensial untuk mengoptimalkan pembelajaran peserta didik berkebutuhan khusus. Untuk Institusi Pendidikan: Penyediaan sarana dan prasarana pembelajaran yang memadai, serta

penyelenggaraan program pelatihan berkelanjutan bagi tenaga pendidik dalam pemanfaatan media pembelajaran inovatif menjadi imperatif untuk sustainability implementasi hasil penelitian ini dalam praktik pendidikan inklusif.

DAFTAR PUSTAKA

- Arini, Takwim, M., & Mustafa. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Tangga Pintar pada Materi Mengenal dan Membaca Huruf Hijaiyah. *Al Birru: Jurnal Ilmiah Bidang Pendidikan Dasar*, 3(1), 1–7. <https://ssed.or.id/jurnal/albirru/article/view/303>
- Chokron, S., Kovarski, K., & Dutton, G. N. (2021). Cortical Visual Impairments and Learning Disabilities. *Frontiers in Human Neuroscience*, 15(October), 1–13. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.713316>
- Foorman, B. (2023). Learning the code. In Cabell, S.Q., Neuman, S.B., Terry, N.P. (Eds.). *Handbook on the science of early literacy*. New York: Guilford.
- Heidlage, J. K., Lemons, C. J., Balasubramanian, L., & Dunnivant, L. (2024). Parent-Implemented Reading Intervention for Children With Intellectual and Developmental Disability. *Remedial and Special Education*, 45(5), 267–278. <https://doi.org/10.1177/07419325231211333>
- Hu, M., Nitsche, M. A., Lv, Y., Han, H., Lin, X., & Qi, F. (2024). The effects of repetitive transcranial magnetic and transcranial direct current stimulation on memory functions in older adults with mild cognitive impairment: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Human Neuroscience*, 18(August), 1–15. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2024.1436448>
- Ita, E., Meka, M., Ngura, E. T., & Gulo, O. (2024). Pemanfaatan Media Papan Pintar Untuk Meningkatkan Numerasi Berhitung Siswa Kelas 1 di SD Inpres Dhereisa. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Kearifan Lokal (JIPKL)*, 4(5), 604–621. <https://jipkl.com/index.php/JIPKL/article/view/168>
- Leutzing, B. (2022). Phonics and Spelling Intervention for Children with Intellectual Disabilities. *College of Education and Human Sciences: Dissertations, Theses, and Student Research*, 412(1), 1–84. <https://digitalcommons.unl.edu/cehsdiss/412>
- Mariyani. (2023). Meningkatkan Kemampuan Mengenal Huruf Hijaiyah Dan Harokat Nya Melalui Media Poster Gambar Pada Peserta Didik Kelompok B1 Tk. Islam Mutiara Bunda Kelurahan Puuwatu Kecamatan Puuwatu Kota Kendari. *Al-Muhtarif: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 1(2), 437–452. <https://ejournal.iaingorontalo.ac.id/index.php/almuhtarif/article/view/1142>
- Ngugi, J. W., Karia, M. K., & Abuom, T. (2023). Phonological Awareness Instructional Strategies Used By Teachers To Enhance the Literacy Development of Children At Risk for Speech Disorders in Kiambu County, Kenya. *European Journal of Special Education Research*, 9(3), 235–248. <https://doi.org/10.46827/ejse.v9i3.5112>
- Nurjanah, T., Rachmiati, W., & Masto'ah, I. (2025). Pengaruh Media Sandpaper Letters untuk Meningkatkan Keterampilan Mengenal Huruf Anak Tunagrahita Ringan. *COMPETITIVE: Journal of Education*, 4(1), 15–21. <https://doi.org/https://doi.org/10.58355/competitive.v4i1.134>
- Pfeifer, M. A., Cordero, J. J., & Stanton, J. D. (2022). What I Wish My Instructor Knew: How Active Learning Influences the Classroom Experiences and Self-Advocacy of STEM Majors with ADHD and Specific Learning Disabilities. *CBE Life Sciences Education*, 22(1), 1–20. <https://doi.org/10.1187/cbe.21-12-0329>
- Piasta, S. (2023). The science of early alphabet instruction: What we do and do not know. In Cabell, S.Q., Neuman, S.B., Terry, N.P. (Eds.). *Handbook on the science of early literacy*. New York: Guilford.
- Puspitaloka, V. A., Putro, K. Z., Rukmana, T., & Elvia, F. (2022). The Use of Visual Learning Media in The Development Optimization of Children with Mild Mental Retardation. *JOYCED: Journal of Early Childhood Education*, 2(2), 147–155. <https://doi.org/10.14421/joyced.2022.22-05>
- Ramadanti, A. (2022). Media for Teaching English to Children with Mental Retardation. *Education and Human Development Journal*, 7(01), 1–7. <https://doi.org/10.33086/ehdj.v7i01.2713>
- Ramdani, N. F., Poppyariyana, A. A., & Elnawati, E. (2025). Upaya Meningkatkan Kemampuan Membaca Awal Huruf Hijaiyyah Pada Anak Usia 4-5 Tahun Melalui Media Flashcard di Kober Al-Mahmudin. *Calakan : Jurnal Sastra, Bahasa, Dan Budaya*, 3(1), 46–55. <https://doi.org/10.61492/calakan.v3i1.251>
- Senaratne, H., Ananthanarayan, S., & Ellis, K. (2022). TronicBoards: An Accessible Electronics Toolkit for People with Intellectual Disabilities. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*, 22(594), 1–15. <https://doi.org/10.1145/3491102.3517483>
- Senczyszyn, A., Szcześniak, D., Wiczorek, T., Maciaszek, J., Małecka, M., Bogudzińska, B., Zimny, A., Filipowska, K., & Rymaszewska, J. (2023). Improvement of working memory in older adults with mild cognitive impairment after repetitive transcranial magnetic stimulation – a randomized controlled pilot study. *Frontiers in Psychiatry*, 14(November), 1–13. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2023.1196478>
- Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. *Bandung: Alfabeta*.
- Sulasminah, D., Hadis, A., & Wulandari, D. (2022). Development of Smartboard Media to Improve Letter Recognition Ability for Students with Cerebral Palsy at Lutang State Special School. *Society*, 10(2), 556–570. <https://doi.org/10.33019/society.v10i2.461>

- Tuena, C., Pupillo, C., Stramba-Badiale, C., Stramba-Badiale, M., & Riva, G. (2023). Predictive power of gait and gait-related cognitive measures in amnesic mild cognitive impairment: a machine learning analysis. *Frontiers in Human Neuroscience*, 17(January), 1–11.
<https://doi.org/10.3389/fnhum.2023.1328713>
- Wegwerth, S. E., Manchester, G. J., & Winter, J. E. (2023). A Feasibility Study of the Kasi Learning System to Support Independent Use of STEM Diagrams by Students With Visual Impairments. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 117(2), 162–174.
<https://doi.org/10.1177/0145482X231169713>
- Whitbread, K. M., Knapp, S. L., & Bengtson, M. (2021). Teaching Foundational Reading Skills to Students With Intellectual Disabilities. *Teaching Exceptional Children*, 53(6), 424–432.
<https://doi.org/10.1177/0040059920976674>
- Widia, Hayati, N., & Chan, D. M. (2024). Analisis Proses Pembelajaran Teks Pidato Persuasif kela IX SMP 05 Sutera Pesisir Selatan. *Ekasakti Educational Scientific Journal*, 2(1), 47–58.
<https://doi.org/https://doi.org/10.60034/eesj.v2i1.19>

