

Efektivitas Penggunaan Media Touchtrails dalam Meningkatkan Kemampuan Menulis Permulaan Pada Anak Gangguan Spektrum Autisme

Alvi Utavia Anjani¹, Rahmahtrisilvia^{2*}, Marlina³, Johandri Taufan⁴, Yosa Yulia Nasri⁵

^{1,2*,3,4,5}Departemen Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Padang

Article Info

Article history:

Received Jun 28, 2025

Accepted Jul 18, 2025

Published Online Aug 09, 2025

Keywords:

Gangguan Spektrum Autisme

Menulis Permulaan

Media Touchtrails

ABSTRACT

Anak dengan Gangguan Spektrum Autisme (GSA) sering menghadapi hambatan pada keterampilan motorik halus, termasuk kemampuan menulis permulaan, yang berdampak pada partisipasi belajar dan rasa percaya diri. Media pembelajaran yang digunakan sebelumnya, seperti maze alur dan papan lintasan, memiliki keterbatasan dalam variasi bentuk, desain ergonomis, serta efektivitas yang progresif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas media Touchtrails dalam meningkatkan kemampuan menulis permulaan pada anak GSA. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *Single Subject Research* (SSR) desain A1-B pada seorang anak laki-laki berusia enam tahun dengan GSA di SLB Amal Bhakti Sicincin. Data diperoleh melalui tes pembuatan menghubungkan titik-titik pada pola garis, bentuk geometri, huruf, dan angka yang dinilai menggunakan Skala Guttman, kemudian dianalisis secara visual grafis dan diuji dengan uji Tau-U. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada fase baseline (A1) kemampuan menulis permulaan stabil pada persentase 25%, sedangkan pada fase intervensi (B) dengan media Touchtrails terjadi peningkatan bertahap hingga 83,33% dengan *overlap* 0% dan *p-value* $0,0167 < 0,05$, yang menunjukkan peningkatan signifikan. Media Touchtrails terbukti efektif dalam meningkatkan koordinasi mata-tangan, kontrol penggunaan alat tulis, dan keterampilan mengikuti pola pada anak GSA. Keterbatasan penelitian ini adalah jumlah subjek yang tunggal sehingga hasil belum dapat digeneralisasi; penelitian lanjutan disarankan melibatkan lebih banyak peserta dan mempertimbangkan variabel lingkungan. Secara praktis, Touchtrails dapat menjadi strategi pembelajaran visual-interaktif inovatif dengan lintasan tunggal, desain ergonomis, dan variasi bentuk yang dirancang khusus untuk melatih menulis permulaan pada anak berkebutuhan khusus.

This is an open access under the CC-BY-SA licence



Corresponding Author:

Rahmahtrisilvia,

Departemen Pendidikan Luar Biasa,

Fakultas Ilmu Pendidikan,

Universitas Negeri Padang, Indonesia,

Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat.,Kec. Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat 25171

Email: rahmahtrisilvia@fip.unp.ac.id

How to cite: Anjani, A. U., Rahmahtrisilvia, R., Marlina, M., Taufan, J., & Nasri, Y. Y. (2025). Efektivitas Penggunaan Media Touchtrails dalam Meningkatkan Kemampuan Menulis Permulaan Pada Anak Gangguan Spektrum Autisme. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 5(2), 678–691. <https://doi.org/10.51574/jrip.v5i2.3598>

Efektivitas Penggunaan Media Touchtrails dalam Meningkatkan Kemampuan Menulis Permulaan Pada Anak Gangguan Spektrum Autisme

1. Pendahuluan

Gangguan Spektrum Autisme (GSA) merupakan gangguan *neurodevelopmental* yang ditandai dengan kesulitan dalam komunikasi, interaksi sosial, perilaku repetitif, serta minat dan aktivitas yang terbatas. Menurut Rahmahtsilvia, Setiawan, et al., (2024), anak GSA merupakan gangguan perkembangan yang kompleks dan mempengaruhi berbagai aspek, seperti cara berkomunikasi, kemampuan sosial dengan orang lain, kognitif dan berimajinasi. Gangguan ini berkaitan dengan hambatan intelektual, keterlambatan bahasa, serta gangguan dalam perkembangan motorik (Eckes et al., 2023; Hirota & King, 2023) ,yang berdampak pada aktivitas sehari-hari anak (Iswari, 2018).

Salah satu aspek perkembangan yang sering mengalami hambatan pada anak GSA adalah kemampuan motorik halus. Anak GSA tercatat mengalami keterlambatan motorik kasar sebesar 6,7% dan motorik halus sebesar 38,5% dibandingkan dengan anak pada umumnya (Gillett et al., 2023; Rochmah et al., 2024). Kemampuan motorik halus merujuk pada gerakan yang melibatkan otot-otot kecil, khususnya tangan dan jari, untuk melakukan aktivitas yang membutuhkan ketelitian seperti menulis, menggambar, dan menyusun benda (Sukamti, 2018). Hambatan dalam menulis permulaan umumnya berkaitan dengan keterampilan motorik halus anak. Motorik halus merupakan gerakan fisik yang melibatkan otot-otot kecil atau bagian tertentu seperti koordinasi mata dan tangan dan di pengaruhi oleh peluang untuk belajar dan berlatih (Angelina & Aulina, 2024). Perkembangan motorik halus sangat penting karena berkaitan dengan kemandirian dan keberhasilan anak dalam menjalani aktivitas belajar (Syukur et al., 2024). Gangguan perkembangan pada anak GSA secara menyeluruh dapat mempengaruhi komunikasi dan perilaku anak GSA (Rahmahtsilvia, Rahmah, et al., 2024; Yu et al., 2024).

Permasalahan umum yang terjadi pada aspek motorik halus anak GSA antara lain kesulitan memegang pensil, menggenggam gunting, menulis, serta melakukan aktivitas manipulatif lainnya (Rochmah et al., 2024; Wittkopf et al., 2022). Kondisi ini dapat berdampak terhadap hasil belajar, partisipasi dalam kegiatan, serta menurunkan rasa percaya diri anak. Ketika anak mengalami hambatan dalam menulis atau menunjukkan minat belajar yang rendah, mereka cenderung mengalami kesulitan dalam mengekspresikan diri serta menjadi kurang percaya diri terhadap lingkungan sekitar.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi hambatan tersebut adalah dengan memberikan dukungan visual yang tepat, sesuai dengan karakteristik anak GSA (Rahmahtrisilvia, 2015). Dukungan visual melalui media pembelajaran yang dirancang secara interaktif dan menyenangkan diyakini mampu meningkatkan konsentrasi, koordinasi mata dan tangan, serta motivasi belajar anak. Stimulasi kemampuan motorik halus dapat dilakukan melalui kegiatan seperti bermain plastisin, membuat kolase, dan meronce (Ulandary & Shodiq, 2023). Media pembelajaran merupakan perantara atau pembawa pesan bagi penerimanya, merangsang pikiran, perhatian, serta kemauan anak agar terlibat aktif dalam proses pembelajaran (Alfarizi & Mahmud, 2024). Media tidak hanya berperan sebagai sarana penyampaian materi, tetapi juga sebagai stimulus untuk meningkatkan partisipasi dan keterlibatan anak saat proses pembelajaran berlangsung. Dalam konteks pendidikan khusus, media pembelajaran yang dirancang sesuai karakteristik anak, untuk membantu mereka memahami konsep abstrak, mengembangkan keterampilan motorik, serta memperkuat kemampuan adaptif dalam kehidupan sehari-hari.

Oleh karena itu, anak GSA membutuhkan pelayanan dan pembelajaran yang disesuaikan untuk memperbaiki hambatan mereka (Rahmahtrisilvia, Rudi Setiawan & Sopandi, 2021). Dengan demikian, diperlukan media yang lebih terfokus untuk melatih kemampuan menulis permulaan secara efektif. Namun, media pembelajaran yang digunakan pada penelitian sebelumnya, seperti *maze* alur dan papan lintasan, masih memiliki keterbatasan dalam hal variasi bentuk, pendektan individual, serta efektivitas dalam meningkatkan keterampilan motorik menulis secara progresif. Beberapa di antaranya tidak dirancang secara ergonomis atau tidak mempertimbangkan hambatan khas motorik halus anak GSA. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan media baru yang tidak hanya menarik secara visual tetapi juga memberikan penguatan perilaku menulis secara bertahap dan sistematis.

Kemampuan menulis permulaan merupakan keterampilan dasar yang penting untuk anak usia dini, terutama pada jenjang pendidikan dasar kelas I dan II (fase A), yang mencakup keterampilan menggambar pola garis, membentuk huruf dan angka, serta mengontrol penggunaan alat tulis (Azizah et al., 2024; Puranik et al., 2011) untuk mendukung pencapaian keterampilan tersebut, dibutuhkan media pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan menulis permulaan secara terarah. Salah satu inovasi yang dikembangkan adalah media *touchtrails*.

Media *Touchtrails* merupakan media pembelajaran yang dirancang untuk menstimulasi kemampuan menulis permulaan pada anak. Media ini terinspirasi dari konsep *maze*, tetapi dimodifikasi menjadi lebih menarik, ringkas, dan berwarna. *Touchtrails* terdiri

atas papan berbahan kayu dan akrilik yang dilengkapi dengan berbagai pola lintasan, seperti garis lurus, melengkung, zigzag, spiral, dan bentuk-bentuk geometri lainnya. Setiap papan hanya memiliki satu lintasan agar anak dapat lebih fokus saat menggunakannya. Selain itu, Touchtrails dilengkapi dengan tuas khusus berbentuk pena yang menggunakan baut dan *claw pencil grip*, yang dirancang untuk membantu anak memegang alat tulis dengan benar.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di SLB Amal Bhakti Sicincin, ditemukan seorang anak laki-laki berinisial A, berusia 6 tahun, yang menunjukkan indikasi GSA dengan gejala seperti perilaku ekolalia, kurangnya interaksi sosial, serta hambatan dalam kemampuan menulis permulaan. Hasil skrining menggunakan instrumen *Modified Checklist for Autism in Toddlers (M-Chat)* menunjukkan bahwa anak tersebut berada pada kategori risiko tinggi (Rahmahtrisilvia et al., 2022). Dalam observasi lebih lanjut, anak mengalami hambatan dalam motorik halus seperti, menyusun puzzle, melipat karton, merobek kertas berpola, mengunting kertas, serta anak belum mampu menggunakan alat tulis dengan benar. Kemampuan anak dalam menulis permulaan mengalami permasalahan seperti cara memegang pensil yang kurang tepat, kurangnya volume penekanan saat menulis, anak belum mampu menghubungkan titik-titik ke berbagai pola garis seperti, melengkung, melingkar, zigzag, dan bergelombang. Anak belum mampu menghubungkan titik-titik ke bentuk tertentu seperti bentuk persegi, persegi panjang, segitiga dan lingkaran. Anak belum mampu menghubungkan titik-titik ke huruf abjad cetak kapital dan cetak kecil. Anak belum mampu menghubungkan titik-titik simbol angka secara mandiri.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas media *touchtrails* dalam meningkatkan kemampuan menulis permulaan pada anak GSA. Penelitian ini juga didasarkan pada teori behavioristik oleh B.F. Skinner, yang menekankan pentingnya penguatan (*reinforcement*) dalam membentuk perilaku baru. Media *touchtrails* bertindak sebagai stimulus visual dan kinestetik yang memberikan pengalaman belajar menyenangkan dan memperkuat keterampilan menulis permulaan secara bertahap.

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode SSR (*Single Subject Research*). Pendekatan kuantitatif merupakan pendekatan yang merumuskan hipotesis di dalam penelitiannya (Hardani et al., 2020). *Single Subject Research* merupakan penelitian eksperimen untuk melihat perilaku dan mengevaluasi intervensi atau *treatment* tertentu atas perilaku dari suatu subjek tunggal dengan penilaian yang dilakukan secara berulang-ulang dalam waktu tertentu (Indra, 2021). Penelitian ini

menggunakan desain A1-B pada dasarnya melibatkan fase *baseline* (A1) dan fase intervensi (B). Desain A1-B merupakan desain dasar untuk penelitian subjek tunggal. Prosedur dalam desain ini disusun berdasarkan logika *baseline*. Logika *baseline* mengacu pada pengulangan pengukuran perilaku atau target *behavior* setidaknya dalam dua kondisi, yaitu kondisi *baseline* (A1) dan kondisi intervensi (B) (Marlina, 2021).

Langkah pertama, mengamati kemampuan awal anak GSA dalam kemampuan motorik halus aspek menulis permulaan disebut dengan kondisi *baseline* awal (A1). Langkah selanjutnya mengamati kemampuan motorik halus aspek menulis permulaan melalui media *touchtrails* disebut dengan intervensi (B). Penjabaran dari rancangan A1-B yaitu *baseline* (A1), melihat kondisi awal dari kemampuannya. Intervensi (B), kemampuan anak setelah diberikan intervensi menggunakan media *touchtrails*. Penelitian ini menggunakan subjek tunggal, yang memiliki hambatan dalam kemampuan motorik halus pada aspek menulis permulaan sehingga membutuhkan bantuan untuk mengatasi masalah yang dihadapinya.

Penelitian ini menggunakan teknik observasi langsung yang sistematis sebagai metode utama dalam pengumpulan data, karena observasi memungkinkan peneliti untuk melihat perilaku nyata anak dalam konteks pembelajaran secara langsung dan objektif (Freeman et al., 2016). Teknik ini umum digunakan dalam penelitian pendidikan khusus, terutama untuk menilai perkembangan keterampilan motorik dan non-verbal anak berkebutuhan khusus. Observasi dilakukan secara individu terhadap subjek penelitian selama dua fase yaitu *baseline* (A1) dan intervensi (B), dengan frekuensi waktu satu kali per hari dan durasi pengamatan \pm 15-25 menit per sesi.

Instrumen pada penelitian ini menggunakan tes perbuatan, dengan memberikan soal yang berkaitan dengan menulis permulaan seperti, menghubungkan titik-titik ke berbagai pola yaitu pola garis lurus, pola garis miring, pola garis melengkung, pola garis horizontal, dan pola garis zigzag. Menghubungkan titik-titik ke bentuk tertentu yaitu bentuk lingkaran, bentuk persegi, bentuk segitiga, dan bentuk persegi panjang. Menghubungkan titik-titik ke huruf abjad yaitu abjad cetak kecil dan abjad cetak kapital. Menghubungkan titik-titik ke simbol angka 1-9. Tes perbuatan yang digunakan pada penelitian ini diukur menggunakan skala *Guttman*. Skala *Guttman* adalah sebuah skala berbentuk ceklis, skala ini dinilai dengan skor satu (1) apabila benar dan skor nol (0) jika salah. Pengukuran yang digunakan adalah persentase, dengan penilaian persentasenya adalah skor perolehan dibagi dengan skor keseluruhan lalu dikali seratus (100) (Widodo et al., 2023)

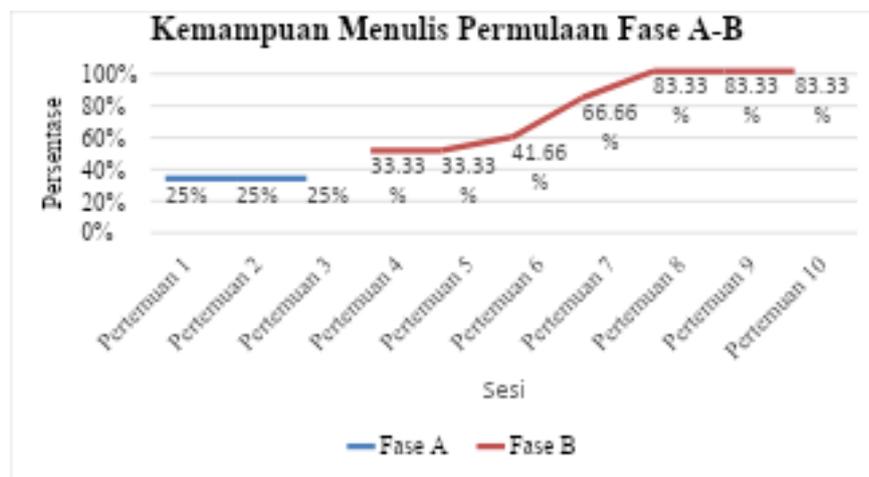
Data dianalisis dengan menggunakan teknik analisis visual grafis. Proses ini melibatkan penyajian data dalam bentuk grafik, yang dianalisis berdasarkan komponen di

setiap fase baseline (A1) dan intervensi (B). Analisis dilakukan baik dalam kondisi ataupun antar kondisi.

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji Tau-U. Parker et al., (2011) Menyatakan metode Tau-U merupakan alternatif dari model analisis statistik yang berbasis regresi dan model non-overlap yang sudah ada dalam penelitian SSR (*Single Subject Research*). Tau-U menggabungkan penilaian terhadap data (non-overlap) antara fase eksperimental A1-B dengan tetap mengontrol tren positif pada fase *baseline* (A1) (Alresheed, 2018). Dengan demikian, Tau-U dapat memberikan estimasi efek intervensi yang akurat, khususnya ketika dapat kecenderungan peningkatan alami pada data sebelum intervensi dilakukan.

3. Hasil dan Pembahasan

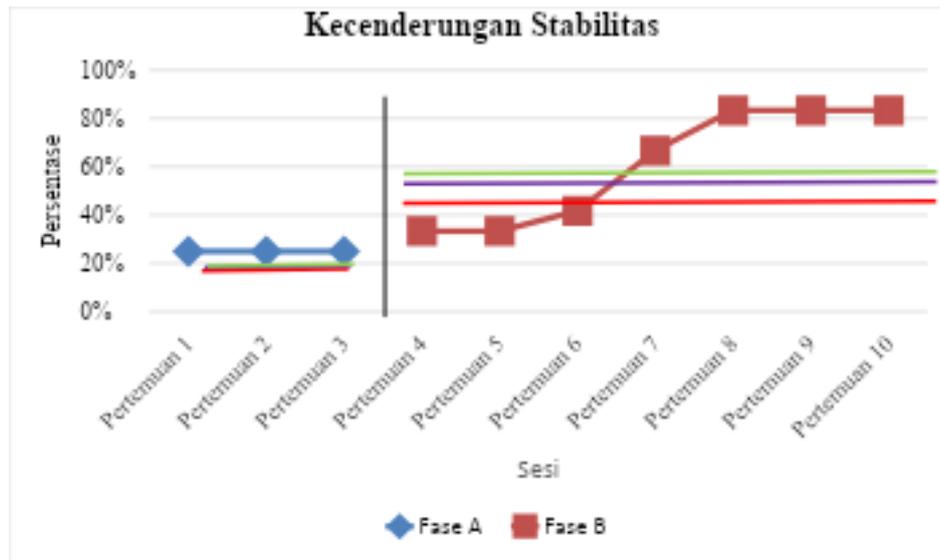
Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan efektivitas penggunaan media *touchtrails* dalam meningkatkan kemampuan menulis permulaan pada anak dengan gangguan spektrum autisme. Pelaksanaan penelitian ini terdiri dari 2 fase dengan 10 kali pertemuan yaitu fase *baseline* (A1) dilakukan dengan melakukan pengamatan pada kemampuan awal anak dalam menulis permulaan, pengamatan pada fase ini dilakukan selama 3 kali pertemuan. Selanjutnya fase intervensi (B) keadaan anak selama diberikan perlakuan dimana kemampuan anak diamati dengan menggunakan media *Touchtails* selama 7 kali pertemuan.



Gambar 1. Grafik Kemampuan Menulis Permulaan

Berdasarkan grafik yang ditampilkan di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan anak pada fase baseline (A1) menunjukkan persentase sebesar 25%, 25% dan 25%. Selanjutnya pada intervensi (B) kemampuan anak dalam menulis permulaan memperoleh persentase 33,33%, 33,33%, 41,66%, 66,66%, 83,33%, 83,33% dan 83,33%. Dari hasil analisis data yang telah dilakukan terdapat keberhasilan dalam penelitian ini dibuktikan

dengan peningkatan kemampuan motorik halus aspek menulis permulaan setelah diberikan intervensi. Pada *baseline* (A1), diperoleh data bahwa kemampuan motorik halus aspek menulis permulaan stabil dengan mean level sebesar 25%. Selanjutnya, pada fase intervensi (B), kemampuan motorik halus dalam aspek menulis permulaan menunjukkan peningkatan, dengan stabilitas pada rata-rata level sebesar 60,71%. Hal ini dapat disimpulkan pada kecenderungan stabilitas kondisi A1-B yaitu :



Gambar 2. Grafik Kecenderungan Stabilitas Stabilitas Kondisi A1-B

Berdasarkan hasil data yang diperoleh, berikut merupakan rekapitulasi analisis dalam kondisi.

Tabel 1. Rekapitulasi Analisis dalam Kondisi

No	Kondisi	A1	B
1	Panjang Kondisi	3	7
2	Estimasi Kecenderungan arah		/
		(=)	(+)
3	Kecenderungan Stabilitas	100% (Stabil)	(Tidak Stabil)
4	Kecenderungan jejak data		/
		(=)	(+)
5	Level Stabilitas dan rentang	Variabel 25%-25%	Variabel 33,33%-83,33%
6	Level Perubahan	25%-25%=0%	83,33%-33,33% = 50%

Berdasarkan tabel yang ditampilkan di atas, pada kondisi *baseline* (A1) dengan 3 kali

pertemuan anak hanya mampu mendapatkan persentase 25% diawal dan 25% diakhir. Selanjutnya saat diberikan intervensi diawal mendapatkan persentase 33,33% dan 3 pengamatan terakhir mendapatkan persentase 83,33%. Dalam kondisi *baseline* (A1), kecenderungan arahnya mendatar (=) yang mengindikasikan tidak adanya perubahan signifikan. Pada tahap ini, anak mampu menunjukkan kemampuan motorik halus aspek menulis permulaan dengan hasil penilaian yang mencapai persentase 25%. Namun, pada kondisi intervensi (B), terdapat kecenderungan peningkatan (+), di mana setiap kali pengamatan dilakukan, data menunjukkan peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan motorik halus dalam aspek menulis permulaan pada anak GSA mengalami peningkatan saat diberikan intervensi menggunakan media *touchtrails*.

Pada kondisi *baseline* pertama (A1), persentase awal dan akhir tetap sama yaitu pada persentase 25% yang menunjukkan tidak adanya peningkatan. Pada tahap intervensi (B), terjadi peningkatan persentase dari 33,33% menjadi 83,33% yang mengindikasikan adanya dampak setelah dilakukannya intervensi. Adapun rekapitulasi komponen antar kondisi dapat disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 2. Rekapitulasi Analisis antar Kondisi

No	Kondisi	A1	B
1	Jumlah variabel yang diubah	1	1
2	Perubahan kecenderungan arah dan efeknya	— (=)	— (+)
3	Perubahan kecenderungan stabilitas	Stabil	Tidak stabil
4	Level perubahan kondisi B/A	33,33%-25% = 8,33%	
5	Persentase overlap kondisi A/B	0%	

Uji Tau-U dilakukan untuk melihat apakah terdapat efek dari intervensi media secara signifikan untuk menjawab hipotesis dari penelitian ini.

H_0 : Tidak ada perubahan pada kemampuan motorik halus anak (media gagal meningkatkan kemampuan anak)

H_1 : Terdapat perubahan pada kemampuan menulis permulaan (media *touchtrails* berhasil meningkatkan kemampuan anak)

Dimana tolak H_0 jika nilai p-value > taraf nyata (0,05).

Tabel 3. Analisis Uji Tau-U

Notasi	Tau-U	P-Value
A vs B	1	0.0167

Dari hasil analisis uji Tau-U, perbandingan antar kondisi baseline pertama (A1) dan intervensi (B) menunjukkan tidak adanya overlap, yaitu sebesar 0% serta analisis uji hipotesis menggunakan uji Tau-u dengan P-Value 0.0167 Peneliti mengindikasikan bahwa pemberian perlakuan (intervensi) memberikan pengaruh nyata terhadap perubahan target. Dengan demikian, hasil analisis secara keseluruhan menunjukkan bahwa penggunaan media *touchtrails* efektif dalam meningkatkan kemampuan motorik halus aspek menulis permulaan pada anak GSA.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media *touchtrails* memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan motorik halus aspek menulis permulaan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Arif Pristianto, Dadang Hawari, (2022) juga mengemukakan bahwa media papan alur dapat meningkatkan kemampuan motorik halus anak PAUD. Selaras dengan hal tersebut, (Munawaroh & Wijayanti, 2019) juga menemukan bahwa media maze alur tulis layak digunakan sebagai penunjang kegiatan belajar dan juga media ini dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan motorik halus anak usia dini serta media ini memberikan peningkatan di setiap pertemuan. Penelitian oleh Aliyah et al., (2023) juga memperkuat temuan tersebut, dengan menyatakan bahwa media *traffic maze* valid dapat meningkatkan kemampuan motorik halus anak usia 4-5 tahun, media ini memberikan persentase yang meningkat dimana kemampuan awal anak masih berkembang setelah dilakukan intervensi menggunakan media *traffic maze* kemampuan anak meningkat. Berdasarkan keseluruhan studi terdahulu tersebut, dapat disimpulkan bahwa media maze memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan motorik halus. Dengan demikian, diperlukan peran orang tua dalam mendampingi tumbuh kembang anak dan memberikan stimulasi khusus terhadap kemampuan motorik halus pada aspek menulis permulaan.

Peningkatan kemampuan menulis permulaan pada anak GSA melalui media *touchtrails* dapat dijelaskan berdasarkan teori behavioristik yang dikemukakan oleh B.F. Skinner, khususnya prinsip *oprant conditioning*. Dalam pendekatan ini, Skinner menyatakan bahwa perilaku dapat dibentuk dan tingkatan melalui konsekuensi yang tepat, di mana penguatan positif akan meningkatkan kemungkinan perilaku tersebut muncul kembali (Skinner, 2014). Dalam konteks penelitian ini, *touchtrails* berperan sebagai stimulus visual

dan kinestetik yang dapat meningkatkan kemampuan menulis permulaan (Lam & Chung, 2023; Soto et al., 2021). Setiap keberhasilan anak dalam mengikuti pola lintasan pada media *touchtrails* akan menghasilkan pengalaman yang menyenangkan, seperti perhatian dan umpan balik yang positif baik dari guru atau lingkungan, yang berfungsi sebagai penguat. Hal ini sejalan dengan konsep *shaping* yang diperkenalkan oleh Skinner, yaitu proses pembentukan perilaku kompleks secara bertahap melalui penguatan terhadap perilaku yang mendekati (Staddon, 2003). Selain itu, desain penelitian yang menggunakan pendekatan *single subject research* dengan desain A1-B memperkuat relevansi teori ini, karena dapat memantau perubahan perilaku individu secara sistematis melalui pemberian intervensi yang terkontrol. Dengan demikian, efektivitas intervensi dalam penelitian ini tidak hanya dilihat melalui data kuantitatif, tetapi juga didukung oleh landasan teoritis yang kuat dalam behaviorisme.

Media *touchtrails* memiliki beberapa perbedaan yang signifikan dengan media yang digunakan oleh peneliti sebelumnya seperti papan alur, *maze* alur tulis, dan *traffic maze*. Pada media *touchtrails* memiliki desain yang lebih menarik dan beragam, dengan berbagai pola lintasan seperti garis horizontal, melengkung, zigzag, gelombang, persegi, spiral, segitiga, dan berombak, yang dirancang untuk menarik perhatian anak. Selain itu, media *touchtrails* hanya memiliki satu lintasan di setiap papan, memungkinkan anak untuk lebih fokus dan terarah dalam belajar menulis permulaan (Thomas et al., 2020). Material yang digunakan, yaitu kayu dan akrilik, memberikan kesan kokoh dan menar, serta dilengkapi dengan tuas yang dirancang khusus seperti pena, yang dilengkapi dengan dengan baut dan *claw pencil grip* yang membantu anak memegang alat tulis dengan benar. Dengan pendekatan yang inovatif, *touchtrails* diharapkan dapat memberikan kontribusi yang lebih signifikan dalam meningkatkan kemampuan menulis permulaan dibandingkan dengan media yang telah diteliti sebelumnya.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *touchtrails* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan menulis permulaan pada anak GSA. Peningkatan kemampuan ini ditunjukkan melalui perubahan yang signifikan antara kondisi *baseline* (A1) dan intervensi (B) pada subjek penelitian, khususnya dalam motorik halus aspek menulis permulaan seperti mengikuti bentuk pola, bentuk, koordinasi mata-tangan, dan pembentukan bentuk huruf serta lambang bilangan. Penelitian ini menggunakan pendekatan SSR dengan desain A1-B yang memungkinkan pengamatan perubahan perilaku secara individual. Dengan demikian, media *touchtrails* terbukti mampu

menjadi alternatif strategi pembelajaran yang mendukung pengembangan keterampilan menulis permulaan pada anak GSA.

Penelitian ini menunjukkan bahwa media *touchtrails* efektif dalam meningkatkan kemampuan menulis permulaan pada anak GSA. Namun, terdapat beberapa hambatan dan batasan yang perlu diperhatikan. Salah satu keterbatasan utama adalah jumlah subjek yang terbatas pada satu orang anak, sehingga hasil temuan tidak dapat digeneralisasikan secara luas pada populasi anak GSA lainnya. Selain itu, karena desain penelitian menggunakan pendekatan SSR dengan desain A1-B, maka kontrol terhadap variabel eksternal yang mungkin mempengaruhi hasil intervensi relatif terbatas. Penelitian ini belum mengkaji secara mendalam faktor lain yang dapat mempengaruhi efektivitas intervensi, seperti keterlibatan keluarga, durasi penggunaan media dalam jangka panjang, serta perbandingan dengan media visual lainnya. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan melibatkan lebih banyak subjek dengan desain eksperimen kelompok kecil untuk meningkatkan validitas eksternal, serta mempertimbangkan dukungan lingkungan dalam keberhasilan penggunaan media *touchtrails*.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfarizi, M., Nasihudin, N., & Mahmud, M. R. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality (AR) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pelajaran IPA. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 4(3), 1989–2000. <https://doi.org/10.51574/jrip.v4i3.2269>
- Aliyah, N., Tabroni, I., Jixiong, C., & Wei, Z. (2023). Development of Traffic Maze Media to Stimulate Problem of 4-5 Years Old Children. *Journal of Computer Science Advancements*, 1(2), 92–102. <https://doi.org/10.55849/jsca.v1i2.455>
- Alresheed, F. M. (2018). *Comparing Single-Case Design Non-Overlap Matrices and Visual Analysis Examining School-Based Interventions for Student with Autism Spectrum Disorder*.
- Angelina, R. L., & Aulina, C. N. (2024). Meningkatkan Motorik Halus Anak Melalui Kegiatan Fun Cooking Class: Penerapan Pada Anak Usia 4-5 Tahun. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 4(2), 844–857. <https://doi.org/10.51574/jrip.v4i2.1688>
- Arif Pristianto, Dadang Hawari, dll. (2022). Edukasi Penggunaan Papan Alur Sebagai Media Bermain Edukatif untuk Meningkatkan Kemampuan Motorik Halus pada Siswa PAUD Islam Terpadu Royyan Kids. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Digital (JUPED)*, 33(1), 1–12.
- Azizah, N., Sasa, S., Chandra, C., & Suriani, A. (2024). Analisis Kemampuan Menulis Permulaan Kelas I SD di Komplek Unand Blok D. *PUSTAKA: Jurnal Bahasa Dan Pendidikan*, 4(3), 144–155.
- Eckes, T., Buhlmann, U., Holling, H. D., & Möllmann, A. (2023). Comprehensive ABA-based interventions in the treatment of children with autism spectrum disorder – a meta-analysis. *BMC Psychiatry*, 23(1), 1–19. <https://doi.org/10.1186/s12888-022-04412-1>
- Freeman, J., Simonsen, B., McCoach, D. B., Sugai, G., Lombardi, A., & Horner, R. (2016). Relationship Between School-Wide Positive Behavior Interventions and Supports and

- Academic, Attendance, and Behavior Outcomes in High Schools. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 18(1), 41–51. <https://doi.org/10.1177/1098300715580992>
- Gillett, G., Leeves, L., Patel, A., Prisecaru, A., Spain, D., & Happé, F. (2023). The prevalence of autism spectrum disorder traits and diagnosis in adults and young people with personality disorders: A systematic review. In *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry* (Vol. 57, Issue 2). <https://doi.org/10.1177/00048674221114603>
- Hardani, Andriani, H., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Istiqomah, R. R., Fardani, R. A. F., Sukmana, D. J., & Auliya, N. H. (2020). Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif. In H. Abadi (Ed.), *Pustaka Ilmu* (Issue March).
- Hirota, T., & King, B. H. (2023). Autism Spectrum Disorder: A Review. In *JAMA* (Vol. 329, Issue 2). <https://doi.org/10.1001/jama.2022.23661>
- Indra, P. R. C. (2021). Single Subject Research (teori dan implementasinya: suatu pengantar). In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). UAD Press.
- Iswari, M. & N. (2018). *Pendidikan Anak Autisme* (T. Pena, Ed.). Goresan Pena.
- Lam, C. B., & Chung, K. K. H. (2023). Maternal warmth moderates the longitudinal associations of family economic pressure with early reading and writing skills among Chinese children. *Learning and Individual Differences*, 101. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2022.102246>
- Marlina. (2021). *Single subject research: penelitian subjek tunggal* (I. Vidyawati, Ed.). Rajawali Pers.
- Munawaroh, A. U., & Wijayanti, A. (2019). Pengembangan Media Maze Alur Tulis pada Perkembangan Motorik Halus. *Jurnal Pendidikan Modern*, 5(1), 12–21. <https://doi.org/10.37471/jpm.v5i1.63>
- Parker, R. I., Vannest, K. J., Davis, J. L., & Sauber, S. B. (2011). Combining Nonoverlap and Trend for Single-Case Research: Tau-U. *Behavior Therapy*, 42(2), 284–299. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2010.08.006>
- Puranik, C. S., Lonigan, C. J., & Kim, Y. S. (2011). Contributions of emergent literacy skills to name writing, letter writing, and spelling in preschool children. *Early Childhood Research Quarterly*, 26(4). <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2011.03.002>
- Rahmahtrisilvia, R. (2015). Peningkatan kemampuan komunikasi pada anak autistik menggunakan dukungan visual. *Pedagogi : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 15(1), 128–136.
- Rahmahtrisilvia, R., Marlina, M., & Sopandi, A. A. (2022). Pelatihan Penggunaan Instrumen Identifikasi M-CHAT dan CARS bagi Guru Sekolah Luar Biasa. *Suluh Benda: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 22(3), 601. <https://doi.org/10.24036/sb.02900>
- Rahmahtrisilvia, R., Rahmah, I. Z., Amani, R., Efrina, E., Zulmiyetri, Z., Taufan, J., & Kusumastuti, G. (2024). Risk of Children Born with Autism Spectrum Disorders Reviewed from Prenatal Factors. *Proceeding of International Conference on Special Education in South East Asia Region*, 3(1), 342–351. <https://doi.org/10.57142/picsar.v3i1.570>
- Rahmahtrisilvia, R., Setiawan, R., Sopandi, A. A., Efrina, E., & Kusumastuti, G. (2024). EEG Power Analysis of Children with Autism Spectrum Disorders (ASD) Based on EIBI Curriculum Levels. *International Journal on Informatics Visualization*, 8(4), 2111–2118. <https://doi.org/10.62527/joiv.8.4.2211>
- Rahmahtrisilvia, Rudi Setiawan, F., & Sopandi, A. A. (2021). *Asesmen Gaya Belajar Anak Gangguan Spektrum Autisme* (p. 111). UNP Press.
- Rochmah, M. W., Dwilestari, R., & Utami, P. (2024). Pengaruh Merajut (Crochet) terhadap Perkembangan Motorik Halus pada Anak Autisme Kelas 3-6 di SLB Negeri Sragen. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(September), 7851–7857.
- Skinner, B. F. (2014). *Science and Human Behavior*. The B.F. Skinner Foundation.

- Soto, E. F., Irwin, L. N., Chan, E. S. M., Spiegel, J. A., & Kofler, M. J. (2021). Executive Functions and Writing Skills in Children with and Without ADHD. *Neuropsychology*, 35(8). <https://doi.org/10.1037/neu0000769>
- Staddon, J. E. R. (2003). *Operant behavior* (H. Pashler, Ed.; 3rd ed.). John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.54.101601.145124>
- Sukanti, E. R. (2018). *Perkembangan Motorik*. UNY Press.
- Syukur, S. B., Rokhani, M., & Nuralfitriansyah, M. (2024). Edukasi Knowledge Manajemen terhadap Perkembangan Motorik Halus pada Anak Usia 3-5 Tahun. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8, 3584–3596.
- Thomas, L. J. G., Gerde, H. K., Piasta, S. B., Logan, J. A. R., Bailet, L. L., & Zettler-Greeley, C. M. (2020). The early writing skills of children identified as at-risk for literacy difficulties. *Early Childhood Research Quarterly*, 51. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2020.01.003>
- Ulandary, Y., & Shodiq, M. (2023). Melatih Motorik Halus Anak Autis Melalui Terapi Bermain. *JPK (Jurnal Pendidikan Khusus)*, 19(1), 54–60. <https://doi.org/10.21831/jpk.v19i1.57403>
- Widodo, S., Ladyani, F., Asrianto, L. O., Rusdi, Khairunnisa, Lestari, S. M. P., Wijayanti, D. R., Devriany, A., Hidayat, A., Dalfian, Nurcahyati, S., Sjahriani, T., Armi, Widya, N., & Rogayah. (2023). Buku Ajar Metodologi Penelitian. In *Cv Science Techno Direct*. Penerbit CV Science Techno Direct Perum Korpri, Pangkal Pinang.
- Wittkopf, S., Stroth, S., Langmann, A., Wolff, N., Roessner, V., Roepke, S., Poustka, L., & Kamp-Becker, I. (2022). Differentiation of autism spectrum disorder and mood or anxiety disorder. *Autism*, 26(5). <https://doi.org/10.1177/13623613211039673>
- Yu, Y., Ozonoff, S., & Miller, M. (2024). Assessment of Autism Spectrum Disorder. *Assessment*, 31(1). <https://doi.org/10.1177/10731911231173089>

Biografi Penulis



Alvi Utavia Anjani, Merupakan mahasiswa Departemen Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Padang. Lahir pada tanggal 29 Agustus 2003 di Kabupaten Kerinci, Jambi Indonesia
Email : alviutavia03@gmail.com

 A portrait of Dr. Rahmahtrisilvia, M.Pd, a woman wearing a yellow hijab and a yellow blazer, smiling. The portrait is set within a green arched frame.	<p>Dr. Rahmahtrisilvia, M.Pd Merupakan dosen Departemen Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Padang. Lahir pada tanggal 24 Maret 1975. Email : rahmahtrisilvia@fip.unp.ac.id</p>
 A portrait of Prof. Dr. Marlina, M.Si, a woman wearing a yellow hijab, glasses, and a yellow blazer with a colorful patterned scarf. The portrait is set within a green arched frame.	<p>Prof. Dr. Marlina, M.Si Merupakan dosen Departemen Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Padang. Lahir pada tanggal 2 September 1969 Email : lina_muluk@fip.unp.ac.id</p>
 A portrait of Johandri Taufan M.Pd, a man wearing a yellow blazer, a white shirt, and a tie, holding a laptop. The portrait is set within a green arched frame.	<p>Johandri Taufan M.Pd Merupakan dosen Departemen Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Padang. Lahir pada tanggal 24 Desember 1988 Email : johandri.taufan@fip.unp.ac.id</p>
 A portrait of Yosa Yulia Nasri, M.Pd, a woman wearing a yellow hijab and a yellow blazer. The portrait is set within a green arched frame.	<p>Yosa Yulia Nasri, M.Pd Merupakan dosen Departemen Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Padang. Lahir pada tanggal 31 Juli 1995 Email : yosanasri@unp.ac.id</p>