

EFEKTIVITAS AUGMENTATIVE AND ALTERNATIVE COMMUNICATION BERBASIS PICTURE EXCHANGE COMMUNICATION SYSTEM TERHADAP PENURUNAN PERILAKU TANTRUM PADA ANAK NONVERBAL: STUDI KUASI-EKSPERIMEN

Anisyah Dewi Syah Fitri^{*1}, Dodiet Aditya Setyawan²

^{1,2}Jurusan Terapi Wicara, Politeknik Kesehatan Kemenkes Surakarta, Indonesia

^{*}Corresponding Author, e-mail: anisyahdsf@poltekkes-solo.co.id

Abstrak

Latar Belakang: Hambatan komunikasi pada anak nonverbal sering kali menyebabkan kesulitan dalam menyampaikan kebutuhan dan keinginan secara efektif. Kondisi tersebut dapat memunculkan perilaku tantrum sebagai bentuk komunikasi maladaptif akibat frustrasi komunikasi. *Augmentative and Alternative Communication* (AAC), khususnya *Picture Exchange Communication System* (PECS), merupakan intervensi yang dikembangkan untuk meningkatkan komunikasi fungsional sekaligus mengurangi perilaku bermasalah. Meskipun efektivitas AAC terhadap kemampuan komunikasi telah banyak diteliti, bukti empiris mengenai pengaruhnya terhadap penurunan perilaku tantrum pada anak nonverbal di Indonesia masih terbatas. **Tujuan:** Menganalisis efektivitas AAC berbasis PECS dalam menurunkan frekuensi dan durasi perilaku tantrum pada anak nonverbal usia 7–8 tahun. **Metode:** Penelitian menggunakan desain kuasi-eksperimen dengan pendekatan *one-group pretest–posttest*. Sampel terdiri atas 15 anak nonverbal usia 7–8 tahun yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Intervensi berupa PECS diberikan selama delapan minggu dengan frekuensi tiga kali setiap minggu. Frekuensi dan durasi perilaku tantrum diukur menggunakan lembar observasi sebelum dan sesudah intervensi. Analisis data dilakukan secara deskriptif, sedangkan pengujian hipotesis menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank* dengan taraf signifikansi 5%. **Hasil:** Rata-rata frekuensi tantrum menurun dari 24,33 menjadi 1,87 kali per minggu, sedangkan rata-rata durasi tantrum menurun dari 13,33 menjadi 2,87 menit per kejadian. Hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan perbedaan yang bermakna antara kondisi sebelum dan sesudah intervensi ($p < 0,05$), dengan ukuran efek yang tergolong besar. **Kesimpulan:** AAC berbasis PECS efektif menurunkan frekuensi dan durasi perilaku tantrum pada anak nonverbal. Temuan ini menunjukkan bahwa penyediaan media komunikasi fungsional dapat mengurangi perilaku maladaptif yang dipicu oleh hambatan komunikasi. AAC dapat dipertimbangkan sebagai salah satu intervensi dalam praktik terapi wicara untuk meningkatkan kemampuan komunikasi sekaligus mendukung pengelolaan perilaku pada anak nonverbal.

Kata kunci: *Augmentative And Alternative Communication* (AAC), *Picture Exchange Communication System* (PECS), *Anak Nonverbal*, *Tantrum*, *Terapi Wicara*.

Abstract

Background: Communication barriers in nonverbal children often lead to difficulties in expressing their needs and wants effectively. This condition may result in tantrum behavior as a form of maladaptive communication arising from communication-related frustration. *Augmentative and Alternative Communication* (AAC), particularly the *Picture Exchange Communication System* (PECS), is an intervention developed to improve functional communication while reducing problem behaviors. Although the effectiveness of AAC in enhancing communication skills has been widely studied, empirical evidence regarding its

*influence on reducing tantrum behavior among nonverbal children in Indonesia remains limited. **Objectives:** To analyze the effectiveness of PECS-based AAC in reducing the frequency and duration of tantrum behavior in nonverbal children aged 7–8 years. **Methods:** This study employed a quasi-experimental design using a one-group pretest–posttest approach. The sample consisted of 15 nonverbal children aged 7–8 years, selected through purposive sampling. The intervention, which involved PECS, was administered for eight weeks at a frequency of three sessions per week. The frequency and duration of tantrum behavior were measured using observation sheets before and after the intervention. Data were analyzed descriptively, while hypothesis testing was conducted using the Wilcoxon Signed Rank test at a significance level of 5%. **Results:** The average frequency of tantrums decreased from 24.33 to 1.87 episodes per week, and the average duration of tantrums decreased from 13.33 to 2.87 minutes per episode. The Wilcoxon test results revealed a significant difference between conditions before and after the intervention ($p < 0.05$), with a large effect size. **Conclusion:** PECS-based AAC is effective in reducing the frequency and duration of tantrum behavior in nonverbal children. These findings indicate that providing functional communication tools can reduce maladaptive behaviors triggered by communication barriers. AAC may be considered as one of the interventions in speech therapy practice to improve communication skills and support behavioral management in nonverbal children.*

Keywords: *Augmentative And Alternative Communication, PECS, Nonverbal Children, Tantrum, Speech Therapy.*

PENDAHULUAN

Kemampuan komunikasi merupakan aspek fundamental dalam perkembangan anak karena berperan dalam penyampaian kebutuhan, keinginan, emosi, serta pembentukan interaksi sosial. Pada anak nonverbal, keterbatasan komunikasi menyebabkan kesulitan dalam menyampaikan pesan secara efektif sehingga meningkatkan risiko munculnya perilaku maladaptif, seperti tantrum, agresivitas, dan penolakan terhadap aktivitas. Hambatan komunikasi yang tidak segera ditangani dapat memengaruhi perkembangan sosial, akademik, dan kualitas hidup anak serta meningkatkan beban pengasuhan keluarga (White et al., 2021; Ganz et al., 2023).

Perilaku tantrum pada anak nonverbal tidak hanya dipandang sebagai gangguan perilaku, tetapi juga sebagai bentuk komunikasi yang muncul ketika anak tidak memiliki cara yang efektif untuk mengekspresikan kebutuhan atau keinginannya. Dalam perspektif komunikasi fungsional, perilaku tersebut sering digunakan untuk memperoleh perhatian, menghindari tuntutan, atau mendapatkan objek yang diinginkan. Oleh karena itu, intervensi yang berfokus pada peningkatan kemampuan komunikasi dipandang lebih efektif dibandingkan intervensi yang hanya bertujuan menekan perilaku bermasalah (Pruneti et al., 2024).

Salah satu pendekatan yang banyak digunakan dalam praktik terapi wicara adalah *Augmentative and Alternative Communication* (AAC). AAC merupakan seperangkat strategi, metode, dan teknologi yang dirancang untuk membantu individu dengan kebutuhan komunikasi kompleks dalam menyampaikan pesan melalui simbol, gambar, tulisan, gestur, maupun perangkat elektronik. Bukti ilmiah menunjukkan bahwa penggunaan AAC tidak menghambat perkembangan bicara, tetapi justru dapat meningkatkan komunikasi fungsional, kemampuan bahasa, dan partisipasi sosial pada anak dengan gangguan perkembangan (White et al., 2021).

Di antara berbagai pendekatan AAC, *Picture Exchange Communication System* (PECS) merupakan salah satu metode yang paling banyak diterapkan pada anak nonverbal. PECS mengajarkan anak untuk menyampaikan kebutuhan melalui pertukaran kartu bergambar secara bertahap sehingga mendorong munculnya komunikasi yang bersifat spontan dan fungsional. Kajian sistematis terbaru menunjukkan bahwa PECS efektif

meningkatkan kemampuan komunikasi ekspresif, penggunaan frasa sederhana, kemampuan meminta (*requesting*), serta berkontribusi terhadap penurunan perilaku maladaptif, termasuk perilaku agresif dan tantrum, karena anak memperoleh alternatif komunikasi yang lebih adaptif.

Perkembangan penelitian dalam lima tahun terakhir juga menunjukkan bahwa efektivitas AAC semakin meningkat ketika dikombinasikan dengan strategi intervensi berbasis bukti (*evidence-based practices*). Tinjauan sistematis oleh Lorah dkk. (2024) menunjukkan bahwa penggunaan teknologi AAC berbasis perangkat bergerak yang dipadukan dengan strategi pembelajaran yang tepat mampu meningkatkan komunikasi fungsional, keterlibatan sosial, dan partisipasi belajar anak dengan autism spectrum disorder (ASD). Selain itu, meta-analisis Pope dkk. (2024) menunjukkan bahwa integrasi AAC dalam *Naturalistic Developmental Behavioral Interventions* (NDBI) memberikan luaran bahasa yang lebih baik dibandingkan intervensi NDBI tanpa AAC.

Meskipun efektivitas AAC terhadap peningkatan komunikasi telah banyak dilaporkan, sebagian besar penelitian berfokus pada luaran berupa kemampuan bahasa ekspresif, produksi ujaran, atau komunikasi sosial. Penelitian yang secara khusus mengevaluasi pengaruh AAC berbasis PECS terhadap penurunan frekuensi dan durasi perilaku tantrum sebagai luaran utama masih relatif terbatas, terutama pada konteks layanan terapi wicara di Indonesia. Selain itu, tinjauan sistematis Ganz dkk. (2023) menunjukkan bahwa karakteristik individu dan implementasi intervensi memengaruhi keberhasilan AAC, sehingga diperlukan penelitian pada berbagai konteks layanan dan karakteristik peserta untuk memperkuat bukti ilmiah yang tersedia.

Berdasarkan uraian tersebut, masih terdapat kesenjangan penelitian mengenai efektivitas AAC berbasis PECS dalam mengurangi perilaku tantrum pada anak nonverbal di lingkungan layanan terapi wicara. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas *Augmentative and Alternative Communication* berbasis *Picture Exchange Communication System* terhadap penurunan frekuensi dan durasi perilaku tantrum pada anak nonverbal usia 7–8 tahun. Hasil penelitian diharapkan dapat memperkuat bukti ilmiah mengenai penerapan AAC sebagai intervensi berbasis bukti (*evidence-based practice*) yang tidak hanya meningkatkan komunikasi fungsional, tetapi juga mendukung pengelolaan perilaku dan peningkatan partisipasi sosial anak.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimen (*quasi-experimental research*) dengan pendekatan *one-group pretest–posttest design*. Desain ini dipilih karena memungkinkan peneliti mengevaluasi perubahan perilaku tantrum sebelum dan sesudah pemberian intervensi pada kelompok yang sama. Setiap subjek berfungsi sebagai kontrol bagi dirinya sendiri sehingga perubahan yang terjadi setelah intervensi dapat diamati secara langsung melalui perbandingan hasil pengukuran awal (*pretest*) dan akhir (*posttest*).

Penelitian dilaksanakan di beberapa layanan terapi wicara dan sekolah yang memberikan pelayanan kepada anak berkebutuhan khusus di wilayah Surakarta. Pengumpulan data dilakukan selama delapan minggu sesuai dengan durasi pelaksanaan intervensi AAC berbasis *Picture Exchange Communication System* (PECS).

Populasi penelitian adalah anak nonverbal usia sekolah dasar yang mengikuti layanan terapi wicara di wilayah Surakarta. Sampel penelitian berjumlah 15 anak yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kesesuaian karakteristik dengan tujuan penelitian. Kriteria inklusi meliputi: Anak berusia 7–8 tahun.

1. Memiliki kemampuan verbal yang sangat terbatas atau tergolong nonverbal berdasarkan hasil asesmen terapi wicara.
2. Menunjukkan perilaku tantrum sedikitnya tiga kali dalam satu minggu.
3. Mengikuti program terapi secara rutin selama penelitian berlangsung.
4. Orang tua atau wali memberikan persetujuan untuk mengikuti penelitian.

Kriteria eksklusi meliputi:

1. Anak mengalami gangguan penglihatan berat yang menghambat penggunaan media visual PECS.
2. Anak tidak mengikuti seluruh rangkaian intervensi.
3. Data observasi pretest maupun posttest tidak lengkap.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan *Augmentative and Alternative Communication* berbasis *Picture Exchange Communication System* (PECS).

Variabel terikat adalah perilaku tantrum yang diukur melalui dua indikator, yaitu:

1. Frekuensi tantrum (jumlah kejadian dalam satu minggu).
2. Durasi tantrum (lama kejadian dalam satuan menit).

Pengumpulan data menggunakan lembar observasi perilaku tantrum yang disusun berdasarkan indikator perilaku maladaptif pada anak dengan hambatan komunikasi. Instrumen digunakan untuk mencatat frekuensi dan durasi perilaku tantrum selama periode pengamatan sebelum dan sesudah intervensi.

Validitas isi instrumen dievaluasi oleh pakar terapi wicara dan pendidikan khusus menggunakan *Content Validity Index* (CVI) dengan nilai $\geq 0,80$ sehingga dinilai layak digunakan sebagai alat ukur penelitian. Pengamatan dilakukan oleh terapis wicara yang telah memperoleh penjelasan mengenai prosedur observasi guna menjaga konsistensi pencatatan data.

Intervensi menggunakan metode *Picture Exchange Communication System* (PECS) sebagai salah satu bentuk *Augmentative and Alternative Communication* (AAC). Program intervensi dilaksanakan selama delapan minggu dengan frekuensi tiga kali setiap minggu, dua sesi setiap hari terapi, dan durasi sekitar 60 menit pada setiap sesi. Pelaksanaan intervensi mengikuti prinsip pembelajaran PECS secara bertahap. Pada tahap awal, anak dilatih melakukan pertukaran gambar untuk menyampaikan kebutuhan sederhana.

Tahapan berikutnya difokuskan pada peningkatan spontanitas komunikasi, kemampuan memilih simbol yang sesuai, membedakan gambar, menyusun kalimat sederhana menggunakan kartu bergambar, serta memberikan respons terhadap pertanyaan sederhana. Seluruh kegiatan intervensi dilakukan secara individual oleh terapis wicara dengan melibatkan orang tua sebagai pendamping untuk meningkatkan konsistensi penggunaan PECS di lingkungan rumah.

Pengukuran awal (*pretest*) dilakukan sebelum intervensi dimulai untuk memperoleh data dasar mengenai frekuensi dan durasi perilaku tantrum. Setelah seluruh rangkaian intervensi selesai, dilakukan pengukuran akhir (*posttest*) menggunakan instrumen yang sama. Data hasil observasi kemudian direkapitulasi untuk dianalisis secara statistik.

Analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak statistik. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden, rerata, simpangan baku, nilai minimum, dan nilai maksimum setiap variabel penelitian.

Uji normalitas dilakukan menggunakan uji Shapiro–Wilk karena jumlah sampel kurang dari 50 responden. Hasil uji menunjukkan bahwa sebagian data tidak berdistribusi normal sehingga pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji Wilcoxon Signed Rank dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Besar pengaruh intervensi dihitung menggunakan nilai *effect size* (r) untuk mengetahui kekuatan efek penggunaan AAC berbasis PECS terhadap penurunan perilaku tantrum.

Penelitian dilaksanakan dengan memperhatikan prinsip etik penelitian yang meliputi penghormatan terhadap hak partisipan, kerahasiaan data, serta persetujuan mengikuti penelitian (*informed consent*) dari orang tua atau wali peserta. Seluruh informasi yang diperoleh selama penelitian digunakan hanya untuk kepentingan ilmiah dan disajikan dalam bentuk data agregat sehingga identitas responden tetap terjaga kerahasiaannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN**Karakteristik Responden**

Sebanyak 15 anak nonverbal berpartisipasi dalam penelitian ini. Sebagian besar responden berusia 7 tahun (66,7%), sedangkan sisanya berusia 8 tahun (33,3%). Berdasarkan jenis kelamin, responden didominasi oleh laki-laki (66,7%) dan perempuan (33,3%). Diagnosis klinis responden terdiri atas *Autism Spectrum Disorder* (ASD) sebanyak 46,7%, sindrom Down 33,3%, *cerebral palsy* 13,3%, dan disabilitas intelektual 6,7%. Karakteristik tersebut menunjukkan bahwa penelitian melibatkan anak dengan berbagai kondisi perkembangan yang memiliki hambatan komunikasi fungsional sehingga memerlukan intervensi AAC.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Kategori	Jumlah	Persentase (%)
Umur	7 Tahun	10	66,7
	8 Tahun	5	33,3
Jenis Kelamin	Laki-laki	10	66,7
	Perempuan	5	33,3
Diagnosis	Autism Spectrum Disorder (ASD)	7	46,7
	Sindrom Down	5	33,3
	Cerebral Palsy	2	13,3
	Disabilitas Intelektual	1	6,7

Sumber: Data primer telah diolah dengan SPSS 2021

Dari Tabel 1 terlihat bahwa sebagian besar responden berusia 7 tahun, berjenis kelamin laki-laki, dan didominasi oleh anak dengan diagnosis ASD.

Data Perilaku Tantrum Sebelum dan Sesudah Intervensi

Pengukuran dilakukan dua kali, yaitu sebelum intervensi (*pretest*) dan sesudah intervensi (*posttest*) selama 8 minggu. Hasil pengukuran frekuensi dan durasi tantrum disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Frekuensi dan Durasi Tantrum Sebelum dan Sesudah Intervensi

Variabel Pengukuran	Sebelum Intervensi	Sesudah Intervensi	Penurunan
Frekuensi Tantrum (kali/minggu)	24,33 ± 8,06	1,87 ± 0,92	22,46
Durasi Tantrum (menit/kejadian)	13,33 ± 2,44	2,87 ± 1,73	10,46

Sumber: Data primer telah diolah dengan SPSS 2021

Berdasarkan Tabel 2, sebelum intervensi anak mengalami tantrum rata-rata 24,33 kali dalam seminggu dengan durasi setiap kejadian berlangsung selama 13,33 menit. Setelah diberikan intervensi penggunaan AAC selama 8 minggu, terjadi penurunan yang sangat nyata. Frekuensi tantrum menurun menjadi rata-rata 1,87 kali per minggu, sedangkan durasi setiap kejadian tantrum memendek menjadi hanya 2,87 menit.

Hasil Uji Normalitas Data

Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* untuk mengetahui sebaran data. Hasilnya disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Data

Variabel	Nilai p	Keterangan
Frekuensi Tantrum Sebelum Intervensi	0,142	Berdistribusi Normal
Frekuensi Tantrum Sesudah Intervensi	0,000	Tidak Berdistribusi Normal
Durasi Tantrum Sebelum Intervensi	0,009	Tidak Berdistribusi Normal
Durasi Tantrum Sesudah Intervensi	0,000	Tidak Berdistribusi Normal

Sumber: Data primer telah diolah dengan SPSS 2021

Karena sebagian besar data tidak berdistribusi normal, maka uji statistik yang digunakan adalah uji nonparametrik *Wilcoxon Signed Rank*.

Hasil Uji Hipotesis

Uji ini bertujuan untuk membuktikan apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kondisi sebelum dan sesudah intervensi. Hasil uji disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji *Wilcoxon Signed Rank*

Variabel	Nilai Z	Nilai p	Kesimpulan
Frekuensi Tantrum	-3,412	0,001	Terdapat perbedaan signifikan
Durasi Tantrum	-3,411	0,001	Terdapat perbedaan signifikan

Sumber: Data primer telah diolah dengan SPSS 2021

Hasil uji menunjukkan nilai $p = 0,001$ untuk kedua variabel, yang lebih kecil dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hal ini berarti hipotesis nol ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan AAC terhadap penurunan frekuensi dan durasi perilaku tantrum.

Besar Efek Intervensi

Untuk mengetahui seberapa kuat pengaruh intervensi yang diberikan, dilakukan perhitungan besar efek (*effect size*) yang hasilnya tertera pada Tabel 5.

Tabel 5. Besar Efek Penggunaan AAC

Variabel	Nilai r	Kategori Pengaruh
Frekuensi Tantrum	0,88	Sangat Besar
Durasi Tantrum	0,88	Sangat Besar

Sumber: Data primer telah diolah dengan SPSS 2021

Nilai r sebesar 0,88 menunjukkan bahwa penggunaan AAC memiliki pengaruh yang sangat kuat terhadap perubahan perilaku tantrum pada anak nonverbal.

PEMBAHASAN

Sebelum intervensi, frekuensi dan durasi tantrum tergolong tinggi. Hal ini sesuai dengan **Teori Frustrasi Komunikasi**, yang menjelaskan bahwa perilaku bermasalah muncul ketika anak tidak memiliki sarana yang efektif untuk menyampaikan kebutuhan. Anak nonverbal menggunakan tantrum sebagai satu-satunya cara yang dianggap efektif untuk mendapatkan perhatian atau memenuhi keinginan, sesuai dengan pendekatan *Functional Behavior Assessment* (FBA) (Light & McNaughton, 2023).

Setelah diberikan intervensi AAC selama 8 minggu, terjadi penurunan yang sangat signifikan. Hal ini membuktikan kesesuaian dengan **Teori Komunikasi Augmentatif dan Alternatif**. Metode PECS bekerja dengan prinsip pertukaran simbol visual, di mana anak belajar bahwa menyampaikan gambar akan menghasilkan pemenuhan kebutuhan. Hal ini sejalan dengan pendekatan *Functional Communication Training* (FCT) yang menyatakan bahwa perilaku negatif akan berkurang jika digantikan dengan cara komunikasi yang lebih efektif (Bondy & Frost, 2002).

Hasil penelitian ini mendukung temuan Aydin & Diken (2020) yang menyimpulkan bahwa sistem berbasis gambar seperti PECS memiliki efek besar dalam mengurangi perilaku tantrum. Selain itu, hasil ini juga memperkuat penelitian Anisyah dkk. (2025) yang menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi secara langsung menurunkan tingkat frustrasi pada anak berkebutuhan khusus. Temuan ini menunjukkan bahwa AAC tidak hanya berfungsi sebagai alat bicara, tetapi juga sebagai strategi modifikasi perilaku.

SIMPULAN

Penggunaan *Augmentative and Alternative Communication* (AAC) dengan metode *Picture Exchange Communication System* (PECS) selama 8 minggu terbukti memberikan pengaruh yang sangat besar dan signifikan terhadap penurunan frekuensi serta durasi perilaku tantrum pada anak nonverbal usia 7–8 tahun di Surakarta. Intervensi ini berhasil mengurangi rata-rata frekuensi tantrum dari 24,33 kali menjadi 1,87 kali per minggu, serta memperpendek durasi dari 13,33 menit menjadi 2,87 menit per kejadian.

Diharapkan terapis, guru, dan orang tua dapat menerapkan AAC secara konsisten baik di sekolah maupun di rumah. Bagi penelitian selanjutnya, disarankan menggunakan desain dengan kelompok kontrol dan mengamati efek jangka panjang intervensi ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Poltekkes Kemenkes Surakarta yang telah memfasilitasi penelitian mandiri ini melalui Skema Penelitian Pemula (PP) tahun 2026, serta kepada pihak Sekolah Dasar Luar Biasa (SDLB) di Surakarta yang telah memberikan izin dan dukungan selama proses pengambilan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Aydin, O., & Diken, I. H. (2020). Studies comparing augmentative and alternative communication systems applications for individuals with autism spectrum disorder: A systematic review and meta-analysis. *SAGE Open*, 10(2), 1–18.
- Beukelman, D. R., & Light, J. C. (2020). *Augmentative and alternative communication: Supporting children and adults with complex communication needs* (5th ed.). Paul H. Brookes Publishing.
- Bondy, A. S., & Frost, L. A. (2002). *The picture exchange communication system manual* (2nd ed.). Pyramid Educational Products.
- Edgar, T. C., Schlosser, R. W., & Koul, R. K. (2024). Effects of an augmentative and alternative communication intervention package on socio-communicative behaviors. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 33(4), 1619–1638.

Light, J., & McNaughton, D. (2023). Communicative competence for individuals who require augmentative and alternative communication: A review of current evidence and future directions. *Augmentative and Alternative Communication*, 39(1), 1–15.

Moorcroft, A., Scarinci, N., & Meyer, C. (2021). Parental experiences of augmentative and alternative communication use for children with complex communication needs: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(22), 12359.

Patricia, D., Mangunsong, R. R., & Fitri, A. D. S. (2025). Pengaruh penggunaan PECS terhadap kemampuan bahasa ekspresif tingkat kalimat pada anak Down Syndrome di Surakarta. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 12(7), 1436–1443.

Saleh, W. A., & Mutahara, B. (2023). Augmentatif dan alternatif komunikasi dalam pengembangan kemampuan komunikasi anak autis. *SPEED Journal of Special Education*, 6(2), 177–182.

Schlosser, R. W., & Koul, R. K. (2022). Advances in augmentative and alternative communication for minimally verbal children with autism spectrum disorder. *Augmentative and Alternative Communication*, 38(3), 145–158.

Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.