

## **PENERAPAN MEDIA LUKIS *PAINT BY NUMBER* TERHADAP KEMAMPUAN VISUAL-SPASIAL TUNARUNGU USIA DINI**

**Diah Novita Sari**

Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya  
[diah.21078@mhs.unesa.ac.id](mailto:diah.21078@mhs.unesa.ac.id)

**Diah Ekasari**

Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya  
[diahekasari@unesa.ac.id](mailto:diahekasari@unesa.ac.id)

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pengaruh penggunaan media lukis *Paint by Number* terhadap peningkatan kemampuan visual-spasial pada anak tunarungu usia dini di SLB-B Karya Mulia IV Surabaya. Metode yang digunakan adalah desain one group pretest-posttest dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini melibatkan 6 subjek yang terdiri dari anak tunarungu berusia 4–6 tahun. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes kemampuan visual-spasial yang diberikan pada pretest dan posttest. Instrumen yang digunakan adalah lembar tugas *Paint by Number* yang mencakup pengenalan angka dan warna, serta pencocokan angka dengan warna dalam gambar. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji statistik dilakukan melalui uji prasyarat berupa uji normalitas dengan Shapiro-Wilk dan uji homogenitas dengan Levene's Test. Selanjutnya, uji hipotesis menggunakan paired sample t-test untuk melihat perbedaan skor pretest dan posttest. Hasil analisis menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen. rata-rata nilai pretest sebesar 35 meningkat menjadi 52 pada posttest. Hasil uji paired sample t-test menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,001 ( $p < 0,05$ ), yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil sebelum dan sesudah perlakuan. Dengan demikian, media *Paint by Number* efektif dalam meningkatkan kemampuan visual-spasial anak tunarungu usia dini. Simpulan penelitian ini adalah bahwa media *Paint by Number* efektif dalam meningkatkan kemampuan visual-spasial anak tunarungu usia dini. Disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan jumlah sampel yang lebih besar dan pengembangan media serupa untuk meningkatkan kualitas pendidikan bagi anak tunarungu.

**Kata Kunci:** *Paint by Number*, visual-spasial, anak tunarungu, melukis.

### **Abstract**

*This study aims to explore the effect of using Paint by Number painting media on improving visual-spatial abilities in early childhood deaf children at deaf special school Karya Mulia IV Surabaya. The research method used was a quantitative approach with a one-group pretest-posttest design. The study involved six subjects consisting of deaf children aged 4–6 years. Data collection was conducted through visual-spatial ability tests administered during the pretest and posttest. The instrument used was a Paint by Number worksheet that included number and color recognition, as well as number-color matching within an image. Data analysis was carried out through prerequisite tests, including a normality test using the Shapiro-Wilk method and a homogeneity test using Levene's Test. The hypothesis was then tested using the paired sample t-test to observe differences between pretest and posttest scores. The results showed that the data were normally distributed and homogeneous. The average pretest score of 35 increased to 52 in the posttest. The paired sample t-test revealed a significance value of 0.001 ( $p < 0.05$ ), indicating a significant difference before and after the treatment. Therefore, Paint by Number media is effective in enhancing the visual-spatial abilities of early childhood deaf children. It is recommended that future studies involve a larger sample size and the development of similar media to improve the quality of education for deaf children.*

**Keywords:** *Paint by Number*, visual-spatial, deaf.

### **PENDAHULUAN**

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2009 tentang Pendidikan Inklusif menyebutkan bahwa pendidikan

harus diberikan kepada seluruh warga negara Indonesia, termasuk anak-anak dengan kebutuhan khusus. Anak tunarungu merupakan salah satu kelompok peserta didik yang memerlukan pendekatan pendidikan khusus.

Pendidikan pada masa usia dini memiliki peran penting dalam mendukung perkembangan berbagai aspek kecerdasan, termasuk kemampuan visual-spasial. Anak tunarungu memiliki tantangan dalam menerima informasi dari lingkungan sekitarnya karena keterbatasan indera pendengaran. Namun, kemampuan visual mereka cenderung lebih berkembang dan menjadi salah satu modal penting untuk memfasilitasi pembelajaran. (Habe & Ahiruddin, 2017). Anak tunarungu merupakan salah satu kelompok peserta didik yang memerlukan pendekatan pendidikan khusus. Pendidikan pada masa usia dini memiliki peran penting dalam mendukung perkembangan berbagai aspek kecerdasan, termasuk kemampuan visual-spasial.

Anak tunarungu merupakan kelompok peserta didik yang memiliki hambatan dalam menerima informasi melalui saluran auditori, sehingga sangat bergantung pada saluran visual dalam proses belajar. Keterbatasan pendengaran ini menjadikan mereka memerlukan pendekatan pembelajaran yang menitikberatkan pada kekuatan visual, baik dari segi media, metode, maupun aktivitas pembelajarannya (Marschark & Hauser, 2012).

Pada masa usia dini, perkembangan kemampuan dasar seperti kognitif, motorik, bahasa, dan visual-spasial berada dalam tahap yang sangat penting. Kemampuan visual-spasial merupakan salah satu bentuk kecerdasan yang berkaitan dengan cara anak memahami ruang, bentuk, arah, serta hubungan antar objek. Anak tunarungu umumnya menunjukkan kepekaan visual yang lebih tinggi sebagai kompensasi terhadap keterbatasan pendengaran mereka (Catterall, 2012). Oleh karena itu, pembelajaran yang bersifat visual sangat potensial untuk meningkatkan kecerdasan spasial mereka.

Salah satu media visual yang dapat digunakan dalam pembelajaran adalah *Paint by Number*, yaitu teknik melukis dengan petunjuk angka dan warna secara sistematis. Media ini memberikan stimulus visual terstruktur yang tidak hanya melatih koordinasi mata-tangan dan konsentrasi, tetapi juga membantu anak memahami pola, bentuk, dan ruang secara konkret. Pendekatan ini sangat cocok untuk anak tunarungu karena bersifat interaktif dan menyenangkan (Putra & Salsabila, 2021).

Pendidikan anak usia dini sangat penting dalam perkembangan berbagai aspek kecerdasan, termasuk kemampuan visual-spasial (Yamin, 2010). Anak tunarungu memiliki tantangan dalam menerima informasi dari lingkungan sekitarnya karena keterbatasan indera pendengaran. Namun, kemampuan visual mereka cenderung lebih berkembang dan menjadi salah satu modal penting untuk memfasilitasi pembelajaran. Oleh karena itu, penerapan metode dan media yang tepat dapat

membantu meningkatkan kemampuan visual-spasial. (Lwin, 2005)

Kemampuan visual-spasial merupakan bagian dari kecerdasan yang berkaitan dengan pemahaman ruang, bentuk, dan kemampuan memvisualisasikan objek dalam pikiran (Catterall, 2012). Anak-anak dengan kecerdasan ini mampu mengenali hubungan antar benda dalam ruang dan informasi mengingat visual secara efektif. Aktivitas seni seperti menggambar dan melukis dapat menjadi media yang tepat untuk merangsang dan mengembangkan kemampuan visual-spasial tersebut.

Metode *Paint by Number* merupakan teknik melukis di mana gambar bagian menjadi beberapa area kecil yang masing-masing diberi nomor, dan setiap nomor dikaitkan dengan warna tertentu (Putra & Salsabila, 2021). Pendekatan ini memberikan panduan visual yang jelas, sehingga memudahkan anak-anak, termasuk mereka yang memiliki kebutuhan khusus seperti tunarungu, untuk melatih keterampilan visual-spasial mereka. Dengan mencocokkan angka dan warna serta mengisi bidang-bidang sesuai petunjuk, anak dapat mengembangkan koordinasi mata-tangan, konsentrasi, dan pemahaman terhadap hubungan ruang secara terstruktur.

Berdasarkan hasil observasi awal di SLB-B Karya Mulia IV Surabaya, diketahui bahwa anak tunarungu usia dini masih mengalami kesulitan dalam memahami bentuk, arah, dan hubungan antar objek dalam ruang. Hal ini menunjukkan perlunya intervensi dengan media yang sesuai karakteristik mereka. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media *Paint by Number* terhadap peningkatan kemampuan visual-spasial anak tunarungu usia dini.

Proses pembelajaran di SLB-B Karya Mulia IV Surabaya umumnya masih mengandalkan pendekatan konvensional yang menitikberatkan pada aspek akademik. Inovasi dalam penggunaan media pembelajaran visual, seperti *Paint by Number*, belum banyak diterapkan. Padahal, media tersebut memiliki potensi besar dalam menstimulasi perkembangan kemampuan visual-spasial anak tunarungu melalui aktivitas yang bersifat visual, interaktif, dan menyenangkan.

Penggunaan *Paint by Number* memungkinkan anak tunarungu untuk mengembangkan kemampuan visual-spasial mereka melalui kegiatan yang terstruktur, namun tetap memberikan ruang untuk kreativitas. Melalui aktivitas ini, anak belajar mengenali dan memahami hubungan antar-ruang serta mengembangkan keterampilan visual-motorik yang sangat penting dalam perkembangan kognitif.

Kegiatan seni seperti melukis memberikan stimulus visual yang membantu anak tunarungu

memproses informasi dan mengembangkan imajinasi mereka. *Paint by Number*, khususnya, dapat membantu anak untuk belajar mengatur pola pikir, meningkatkan ketelitian, serta mengembangkan rasa percaya diri dalam menyelesaikan tugas yang melibatkan elemen visual-spasial (Wulansari, 2020).

Dalam konteks pendidikan inklusif, pendekatan yang memanfaatkan seni sebagai media pembelajaran sangat relevan. Hal ini dapat membantu mengurangi ketimpangan dalam kemampuan anak tunarungu, terutama dalam aspek visual-spasial, yang berperan penting dalam pemahaman mata pelajaran lainnya seperti matematika dan sains.

Penerapan media *Paint by Number* di SLB Karya Mulia diharapkan tidak hanya meningkatkan kemampuan visual-spasial anak tunarungu, tetapi juga membangun keterampilan sosial. Kegiatan melukis secara kelompok dapat menjadi sarana interaksi sosial yang positif, meningkatkan kerja sama, dan memperkuat hubungan antar teman.

Berdasarkan teori perkembangan kognitif Piaget (1952), Piaget menyatakan bahwa anak-anak belajar melalui pengalaman langsung dengan dunia sekitarnya. Aktivitas multisensori, seperti *Paint by Numbers*, mendukung tahap perkembangan kognitif konkret (Concrete Operational Stage), di mana anak-anak mulai memahami konsep ruang, visualisasi, dan pemecahan masalah melalui pengalaman praktis. Pengalaman multisensori seperti yang diberikan oleh *Paint by Number* membantu merangsang pertumbuhan saraf yang berhubungan dengan kemampuan visual dan spasial. Aktivitas ini dapat melatih keterampilan motorik halus dan koordinasi tangan-mata anak tunarungu.

Hasil observasi di SLB-B Karya Mulia IV Surabaya juga menunjukkan bahwa anak-anak sering merasa bosan dengan metode pembelajaran yang monoton. Penerapan media lukis *Paint by Number* dapat memberikan variasi dan kesenangan dalam proses belajar, yang secara tidak langsung memotivasi anak untuk belajar dengan lebih antusias.

Metode *Paint by Number* membantu anak tunarungu memahami bagaimana warna, bentuk, dan ruang saling berkaitan. Aktivitas ini juga dapat memperbaiki fokus dan konsentrasi, yang merupakan keterampilan penting dalam pembelajaran umum.

Media lukis ini memiliki potensi besar untuk digunakan sebagai alat bantu ajar di SLB-B Karya Mulia IV Surabaya. Dengan penerapan yang tepat, *Paint by Number* dapat memperkaya pengalaman belajar anak tunarungu dan membantu mereka dalam pengembangan keterampilan visual-spasial.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diketahui sejauh mana penerapan media lukis *Paint by Number*

berkontribusi pada peningkatan kemampuan visual-spasial anak tunarungu usia dini. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi acuan bagi pendidik di SLB-B Karya Mulia IV Surabaya untuk mengadopsi serupa dalam pembelajaran sehari-hari.

Berbagai studi telah membuktikan bahwa pendekatan belajar dengan menggunakan media interaktif seperti *Paint by Number* dapat menstimulasi perkembangan kognitif dan sensorik anak secara optimal. Hal ini sangat relevan dalam mengembangkan kemampuan visual-spasial anak tunarungu. Meskipun telah ada penelitian yang menunjukkan bahwa kegiatan seni seperti menggambar dan mewarnai dapat meningkatkan kemampuan visual-spasial, sedikit sekali penelitian yang mengkaji penerapan media yang lebih terstruktur, seperti *Paint by Number*, dalam meningkatkan kemampuan ini pada anak tunarungu. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekosongan tersebut dengan mengeksplorasi pengaruh penggunaan media *Paint by Number* terhadap peningkatan kemampuan visual-spasial anak tunarungu usia dini.

Penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Rosselia Monika Alfi & Rahmahtrisilvia (2024), menunjukkan bahwa penggunaan media papan pintar dapat meningkatkan pengenalan angka pada anak tunarungu. Meskipun demikian, penelitian ini hanya berfokus pada keterampilan numerik dan tidak mengkaji aspek visual-spasial secara menyeluruh. Penelitian lainnya oleh Chindy L. Aviari, dkk. (2022) juga menunjukkan peningkatan kecerdasan visual-spasial pada anak usia dini melalui aktivitas *Color by Numbers*, namun tidak melibatkan anak tunarungu dalam subjek penelitian.

Selain itu, Citta Delia Noventy, dkk. (2024) melakukan penelitian yang menunjukkan bahwa menggambar dapat melatih kecerdasan visual-spasial anak tunarungu, namun tidak mengukur dampaknya dengan data kuantitatif atau menggunakan media yang terstruktur. Penelitian lain oleh Rozalia Safitri & Evi S. Nirwana (2024) menunjukkan bahwa kegiatan menggambar bebas dapat meningkatkan kecerdasan visual-spasial anak usia dini, namun lagi-lagi, penelitian ini tidak berfokus pada anak tunarungu dan tidak menggunakan media terstandar seperti *Paint by Number*.

Meskipun terdapat penelitian yang menunjukkan bahwa seni dapat meningkatkan kemampuan visual-spasial anak, hampir tidak ada penelitian yang mengkaji penggunaan media *Paint by Number* dalam konteks anak tunarungu. Oleh karena itu, penelitian ini akan menjadi kontribusi penting dalam mengembangkan pendekatan yang lebih inklusif dan sistematis dalam pembelajaran anak tunarungu. Penelitian ini juga akan mengkaji

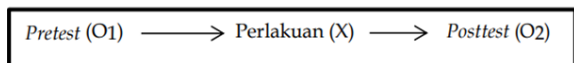
bagaimana elemen angka dan warna dalam media *Paint by Number* dapat meningkatkan pemahaman anak tentang ruang dan bentuk.

Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media interaktif, seperti *Paint by Number*, dapat menstimulasi perkembangan kognitif dan sensorik anak secara optimal. Studi oleh Wulansari, (2020) menyimpulkan bahwa metode bermain finger painting berpengaruh terhadap kreativitas dan ekspresi bahasa pada anak usia 5-6 tahun. Selain itu, penelitian oleh Putra dan Salsabila (2021) menemukan bahwa media interaktif seperti Kahoot! dan Quizziz efektif meningkatkan ketertarikan peserta didik dan memberikan hasil pembelajaran yang baik. Meskipun studi spesifik tentang *Paint by Number* pada anak tunarungu masih terbatas, temuan-temuan ini mendukung bahwa media interaktif dapat meningkatkan kemampuan visual-spasial dan kognitif pada anak.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian yang digunakan untuk mengukur fenomena secara objektif dengan menggunakan data numerik dan analisis statistik. Penelitian ini meneliti sampel tertentu dengan menggunakan instrumen terstandar, dan hasilnya dianalisis menggunakan teknik statistik untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2020).

Desain penelitian yang digunakan adalah pre-experimental design, dengan bentuk one group pretest-posttest design. Desain ini dipilih karena penelitian belum menggunakan kelompok kontrol, dan masih memungkinkan adanya variabel luar yang memengaruhi hasil.



**Gambar 1. Rancangan Penelitian**

Pada desain ini, subjek penelitian hanya terdiri dari satu kelompok yang diberi perlakuan berupa media lukis paint by number. Sebelum perlakuan diberikan, dilakukan pre-test ( $O_1$ ) untuk mengetahui kemampuan awal anak dalam mengenal angka dan warna. Setelah beberapa kali pertemuan dengan perlakuan (X), dilakukan post-test ( $O_2$ ) untuk melihat perubahan kemampuan setelah penggunaan mediator tersebut.

Penelitian ini dilaksanakan di SLB-B Karya **Mulia IV Surabaya**, sebuah sekolah luar biasa yang berlokasi di Jl. Achmad Yani No. 6-8, Wonokromo, kec. Wonokromo, Surabaya, Jawa Timur.

Pelaksanaan penelitian direncanakan berlangsung selama 8 pertemuan, yang terbagi ke dalam tiga tahapan utama, yaitu *Pre-test* dilaksanakan sebanyak 1 kali

pertemuan sebelum pemberian treatment. Tujuannya adalah untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dalam mengenal angka 1–6 dan warna dasar (coklat, kuning, biru, putih, hitam, orange). *treatment* (Pemberian Perlakuan)

Tahap *treatment* akan dilakukan selama 6 hingga 8 pertemuan, dengan *frekuensi* 1–2 kali per minggu. Pada tahap ini, peserta didik akan diberikan pembelajaran menggunakan media lukis *Paint by Number* untuk membantu meningkatkan kemampuan mereka dalam mengenal angka dan warna. *Post-test* dilakukan sebanyak 1 kali pertemuan setelah seluruh sesi *treatment* selesai dilaksanakan. Tujuan *posttest* adalah untuk mengukur sejauh mana pengaruh dari penggunaan media lukis *Paint by Number* terhadap peningkatan kemampuan peserta didik dalam mengenal angka dan warna.

Penelitian ini melibatkan 6 anak tunarungu usia 5-6 tahun yang terdaftar di kelas PAUD SLB Karya Mulia IV Surabaya. Anak-anak ini memiliki hambatan pendengaran dan kemampuan awal yang bervariasi. Meskipun mereka sudah mampu mengenali bentuk angka dan warna secara terbatas, mereka belum dapat membedakan atau menyebutkan angka 1-6 dan warna dasar secara konsisten. Anak-anak ini juga telah menunjukkan perkembangan motorik halus, seperti memegang kuas, meskipun masih memerlukan bimbingan dalam kegiatan yang lebih terstruktur. Mereka dapat mengikuti instruksi sederhana melalui komunikasi visual atau bahasa isyarat dasar.

Dalam penelitian ini, variabel bebas (X) adalah media lukis Paint by Number, yang digunakan sebagai alat pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan visual-spasial pada anak tunarungu. Variabel terikat (Y) adalah kemampuan visual-spasial anak tunarungu usia dini, yang meliputi kemampuan mereka dalam memahami, menafsirkan, dan mengelola informasi visual yang berkaitan dengan ruang dan bentuk.

Kemampuan visual-spasial diukur dengan indikator-indikator yang mencakup pengimajinasian visual, pengkonsepian bentuk dan warna, pencarian pola, dan penyelesaian masalah spasial (Haas, 2003). Media *Paint by Number* diartikan sebagai media pembelajaran yang berbentuk gambar berpola angka, di mana anak mewarnai sesuai dengan nomor yang ada pada pola tersebut. Penelitian ini mengukur kemampuan visual-spasial anak sebelum dan sesudah pemberian intervensi menggunakan media ini dalam enam sesi pembelajaran yang terstruktur.

Penelitian ini menggunakan instrumen kuantitatif yang terdiri dari tes kemampuan visual-spasial dan lembar observasi. Tes visual-spasial meliputi pengenalan pola, mengingat visual, dan koordinasi visual-motorik. Observasi dilakukan untuk mencatat keterlibatan anak

dalam kegiatan Paint by Number, serta kemajuan dalam kemampuan motorik halus dan kreativitas anak selama mengikuti aktivitas.

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap, dimulai dengan persiapan, yang mencakup pemilihan media *Paint by Number* yang sesuai dan persiapan alat-alat yang diperlukan. Setelah itu, pre-test dilakukan untuk mengukur kemampuan awal anak dalam hal visual-spasial. Selama delapan sesi intervensi, anak-anak mengikuti kegiatan *Paint by Number* yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan visual-spasial mereka. Setelah intervensi, dilakukan post-test untuk mengukur perubahan kemampuan mereka.

Data dikumpulkan menggunakan dua pendekatan, yaitu observasi dan tes unjuk kerja. Observasi mencatat perilaku dan respons anak selama kegiatan, sementara tes unjuk kerja mengukur kemampuan visual-spasial mereka sebelum dan setelah perlakuan. Instrumen yang digunakan mencakup lembar tugas lukis Paint by Number, yang menilai kemampuan anak dalam menghubungkan angka dengan warna, serta pengisian gambar sesuai dengan pola yang ditentukan.

Data yang dikumpulkan dari pre-test dan post-test dianalisis menggunakan uji statistik. Uji normalitas dilakukan dengan metode Kolmogorov-Smirnov untuk menentukan apakah data berdistribusi normal. Uji homogenitas dengan Levene's Test digunakan untuk mengevaluasi kesamaan variansi antar kelompok. Uji hipotesis dilakukan dengan paired sample t-test untuk menguji perbedaan signifikan antara hasil pre-test dan post-test.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media lukis *Paint by Number* dapat meningkatkan kemampuan visual-spasial pada anak tunarungu usia dini. Hal ini terlihat dari peningkatan kemampuan anak dalam mengamati bentuk, memilih warna, mencocokkan angka dengan warna, serta mengarahkan kuas sesuai area yang ditentukan dalam lembar kerja lukis. penerapan media dilakukan sebanyak 6 kali pertemuan, dengan diawali oleh 1 kali *pretest* dan diakhiri dengan 1 kali *posttest* untuk mengukur peningkatan kemampuan visual-spasial anak.

#### 1. Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Pretest dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal visual-spasial anak tunarungu usia dini di SLB-B Karya Mulia IV Surabaya sebelum diberikan perlakuan berupa media lukis Paint by Number. Kemampuan visual-spasial yang diukur meliputi kecermatan dalam membedakan angka dan warna, koordinasi mata dan

tangan, serta ketepatan dalam mengisi area lukisan sesuai petunjuk angka.

Tabel 1. Hasil *Pretest* Kemampuan Visual-Spasial

| No        | Nama | Nilai Pre-Test |
|-----------|------|----------------|
| 1.        | YK   | 30             |
| 2.        | AT   | 40             |
| 3.        | AN   | 50             |
| 4.        | FT   | 20             |
| 5.        | VY   | 30             |
| 6.        | ND   | 40             |
| Rata-rata |      | 35             |

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa diperoleh rata-rata nilai *pretest* sebesar 35, yang menunjukkan bahwa kemampuan visual-spasial anak tunarungu usia dini sebelum perlakuan masih tergolong rendah hingga sedang, terutama dalam hal koordinasi mata dan tangan serta pencocokan angka dan warna pada media lukis.

Setelah dilakukan perlakuan menggunakan media lukis *Paint by Number* selama 6 kali pertemuan, peserta didik kembali diberi tes untuk mengukur peningkatan kemampuan visual-spasial. *Posttest* dilakukan dengan prosedur dan instrumen yang sama untuk menjamin validitas data. Berikut adalah nilai posttest yang didapatkan oleh anak :

Tabel 2. Hasil penilaian *posttest* kemampuan visual spasial

| No        | Nama | Nilai post-Test |
|-----------|------|-----------------|
| 1.        | YK   | 50              |
| 2.        | AT   | 50              |
| 3.        | AN   | 60              |
| 4.        | FT   | 40              |
| 5.        | VY   | 50              |
| 6.        | ND   | 60              |
| Rata-rata |      | 52              |

Berdasarkan tabel di atas, terlihat adanya peningkatan rata-rata nilai dari 35 pada saat *pretest* menjadi 52 pada *posttest*. Hal ini menunjukkan bahwa media *Paint by Number* memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan visual-spasial anak tunarungu usia dini.

Perbandingan antara nilai *pretest* dan *posttest* menunjukkan adanya peningkatan rata-rata sebesar 17 poin. Setiap anak mengalami peningkatan nilai, dengan selisih tertinggi sebesar 20 poin dan selisih terendah sebesar 10 poin. Rata-rata nilai pada *pretest* adalah 35, yang menunjukkan kemampuan visual-spasial anak tunarungu usia dini sebelum perlakuan masih tergolong rendah hingga sedang, terutama dalam hal koordinasi mata dan tangan serta pencocokan angka dan warna. Setelah diberikan perlakuan media lukis *Paint by Number* sebanyak 6 kali pertemuan, rata-rata nilai *posttest* meningkat menjadi 52, yang menunjukkan adanya

peningkatan signifikan dalam kemampuan visual-spasial anak, termasuk dalam kecermatan membedakan angka dan warna, serta ketepatan dalam mengarahkan kuas sesuai area yang ditentukan. Dari hasil ini, dapat disimpulkan bahwa media *Paint by Number* memberikan dampak positif terhadap perkembangan kemampuan visual-spasial anak tunarungu usia dini di SLB-B Karya Mulia IV Surabaya.

**Tabel 3. Rekapitulasi Hasil *Pretest* dan *Posttest***

| No        | Nama | Nilai <i>pretest</i> | Nilai <i>posttest</i> | Beda |
|-----------|------|----------------------|-----------------------|------|
| 1.        | YK   | 30                   | 50                    | 20   |
| 2.        | AT   | 40                   | 50                    | 10   |
| 3.        | AN   | 50                   | 60                    | 10   |
| 4.        | FT   | 20                   | 40                    | 20   |
| 5.        | VY   | 30                   | 50                    | 20   |
| 6.        | ND   | 40                   | 60                    | 20   |
| Rata-rata |      | 35                   | 52                    | 17   |

Berdasarkan tabel data hasil penilaian kemampuan visual spasial pada enam anak sebelum dan sesudah intervensi, diketahui bahwa terjadi peningkatan kemampuan visual-spasial anak tunarungu usia dini setelah mengikuti kegiatan melukis menggunakan *Paint by Number* selama 6 kali pertemuan. Nilai rata-rata *pretest* sebesar 35 meningkat menjadi 52 pada *posttest*, dengan selisih peningkatan sebesar 17 poin.

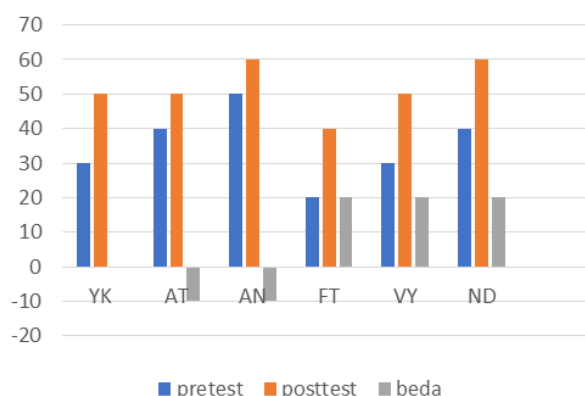
Peningkatan ini menunjukkan bahwa media lukis *Paint by Number* efektif dalam membantu anak tunarungu usia dini mengembangkan kemampuan visual-spasial mereka, terutama dalam hal mengenal warna, membedakan angka, dan mengoordinasikan mata dan tangan saat mewarnai sesuai petunjuk angka.

AT mendapat nilai terendah pada saat dilakukan *pretest* yaitu 20 dan meningkat menjadi 60 setelah diberikan perlakuan melalui media lukis *Paint by Number*. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan visual-spasial pada anak.

Peserta didik lainnya juga menunjukkan perkembangan, misalnya FT dari 20 menjadi 40, dan YK dari 30 menjadi 50. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa media lukis *Paint by Number* memberikan pengaruh positif terhadap keterampilan visual-spasial, seperti kemampuan mengenal warna, mengikuti pola angka, dan koordinasi motorik halus.

Besarnya peningkatan nilai kemampuan visual-spasial pada anak tunarungu usia dini dapat dilihat pada Grafik 4.1. Terlihat adanya perbedaan hasil nilai tiap peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan berupa aktivitas melukis *Paint by Number* selama 6 kali pertemuan.

**Grafik 1. Rekapitulasi Nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan visual-spasial anak tunarungu usia dini**



Grafik tersebut secara jelas menggambarkan perubahan kemampuan visual-spasial anak tunarungu sebelum dan setelah diberikan perlakuan menggunakan media lukis *Paint by Number*. Pada tahap awal, yang ditunjukkan oleh batang biru (*pretest*), kemampuan visual-spasial anak berada pada tingkat yang relatif rendah, dengan rata-rata nilai yang menunjukkan kesulitan dalam mengkoordinasikan mata dan tangan serta mencocokkan angka dengan warna. Hal ini mencerminkan tantangan yang dihadapi oleh anak-anak dalam menguasai keterampilan dasar visual-spasial, yang menjadi dasar bagi perkembangan kemampuan mereka dalam hal pemahaman ruang dan bentuk. Setelah diberikan intervensi melalui media lukis yang dirancang secara sistematis, terlihat adanya peningkatan yang signifikan dan konsisten pada semua siswa, yang tercermin pada batang oranye (*posttest*). Peningkatan nilai ini menunjukkan bahwa perlakuan yang diterapkan memberikan dampak positif yang signifikan terhadap kemampuan visual-spasial anak. Batang abu-abu yang merepresentasikan selisih antara nilai *pretest* dan *posttest* memberikan gambaran kuantitatif mengenai seberapa besar peningkatan yang terjadi pada kemampuan visual-spasial setiap anak.

Peningkatan ini tidak hanya menunjukkan perbaikan pada level individu, tetapi juga menegaskan efektivitas media *Paint by Number* dalam membantu anak tunarungu untuk meningkatkan keterampilan visual-spasial mereka. Secara keseluruhan, grafik ini memberikan bukti kuat bahwa intervensi menggunakan media *Paint by Number* berhasil meningkatkan kemampuan visual-spasial anak secara signifikan, yang mengarah pada pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif di masa mendatang.

## 2. Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan visual-spasial anak tunarungu usia dini di

SLB-B Karya Mulia IV Surabaya kemudian dianalisis menggunakan teknik non-parametrik Uji Tanda (Sign Test), yang digunakan karena data tidak sepenuhnya memenuhi asumsi normalitas dan karena jumlah sampel yang terbatas ( $n = 6$ ). Sebagai langkah awal, dilakukan perbandingan antara nilai *pretest* dan *posttest* untuk melihat perubahan yang terjadi pada kemampuan visual-spasial anak setelah diberi perlakuan menggunakan media lukis Paint by Number.

**Tabel 1** perubahan nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan visual-spasial anak tunarungu usia dini

| No        | Nama | Nilai <i>pretest</i> ( $X_1$ ) | Nilai <i>posttest</i> ( $X_2$ ) | Perbedaan tanda |
|-----------|------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------|
| 1.        | YK   | 30                             | 50                              | +               |
| 2.        | AT   | 40                             | 50                              | +               |
| 3.        | AN   | 50                             | 60                              | +               |
| 4.        | FT   | 20                             | 40                              | +               |
| 5.        | VY   | 30                             | 50                              | +               |
| 6.        | ND   | 40                             | 60                              | +               |
| Rata-rata |      | 35                             | 55                              | +               |

Tabel berikut menunjukkan perubahan nilai yang diperoleh anak pada *pretest* dan *posttest*, yang menggambarkan efek perlakuan media *Paint by Number* terhadap kemampuan visual-spasial anak. Terlihat bahwa setelah diberi perlakuan, semua anak mengalami peningkatan yang signifikan dalam hal kemampuan visual-spasial mereka. Perubahan ini dapat dilihat pada tabel 4, di mana perbedaan nilai antara *pretest* dan *posttest* di setiap individu menunjukkan tanda positif (+), yang berarti terjadi peningkatan pada setiap subjek.

a. Uji normalitas

**Tests of Normality**

|      | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |       | Shapiro-Wilk |    |      |
|------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
|      | Statistic                       | df | Sig.  | Statistic    | df | Sig. |
| Pre  | .183                            | 6  | .200* | .960         | 6  | .820 |
| Post | .254                            | 6  | .200* | .866         | 6  | .212 |

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji Shapiro-Wilk, nilai signifikansi untuk data *pretest* dan *posttest* masing-masing sebesar 0,820 dan 0,212, yang lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Karena data berdistribusi normal, maka uji parametrik seperti uji t dua sampel berpasangan (paired sample t-test) dapat digunakan. Namun, karena jumlah subjek sangat kecil ( $n = 6$ ), maka analisis dilakukan dengan uji non-parametrik Wilcoxon Signed Rank Test, yang tetap sesuai untuk kondisi ini.

b. Uji homogenitas variances

**Tests of Homogeneity of Variances**

|         |                                      | Levene Statistic | df1 | df2   | Sig. |
|---------|--------------------------------------|------------------|-----|-------|------|
| Pretest | Based on Mean                        | .150             | 1   | 3     | .724 |
|         | Based on Median                      | .150             | 1   | 3     | .724 |
|         | Based on Median and with adjusted df | .150             | 1   | 2.000 | .736 |
|         | Based on trimmed mean                | .150             | 1   | 3     | .724 |

Berdasarkan hasil uji homogenitas menggunakan Levene's Test diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,724 ( $> 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa data memiliki varians yang homogen. Ini menunjukkan bahwa data *pretest* dan *posttest* berasal dari kelompok yang memiliki kesamaan varians.

c. Uji hipotesis

Analisis uji *paired sample t-test* dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil kemampuan visual-spasial antara *pretest* dan *posttest* setelah anak tunarungu usia dini diberikan perlakuan menggunakan media lukis *Paint by Number*. Berdasarkan hasil pengolahan data dengan SPSS, diperoleh hasil sebagai berikut:

| Paired Samples Test |                    |                    |                |                 |                                           |         |              |    |                         |
|---------------------|--------------------|--------------------|----------------|-----------------|-------------------------------------------|---------|--------------|----|-------------------------|
|                     |                    | Paired Differences |                |                 | 95% Confidence Interval of the Difference |         | Significance |    |                         |
|                     |                    | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | Lower                                     | Upper   | t            | df |                         |
| Pair 1              | pretest - posttest | -16.667            | 5.164          | 2.108           | -22.086                                   | -11.247 | -7.908       | 5  |                         |
|                     |                    |                    |                |                 |                                           |         |              |    | One-Sided p Two-Sided p |
|                     |                    |                    |                |                 |                                           |         |              |    | <.001 <.001             |

**Sumber:** Diolah oleh peneliti menggunakan SPSS V.20

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata selisih antara *pretest* dan *posttest* adalah -16,667 dengan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar  $< 0,001$ , yang berarti lebih kecil dari 0,05. Nilai ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest*. Dengan demikian, hipotesis alternatif (H1) diterima dan hipotesis nol (H0) ditolak.

Artinya, terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan media lukis *Paint by Number* terhadap peningkatan kemampuan visual-spasial anak tunarungu usia dini di SLB-B Karya Mulia IV Surabaya.

**PEMBAHASAN**

Hasil analisis data menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam kemampuan visual-spasial anak tunarungu usia dini setelah mengikuti pembelajaran menggunakan media *Paint by Number*. Dari hasil yang diperoleh, nilai rata-rata *pretest* adalah

35, yang meningkat menjadi 52 pada *posttest*, menunjukkan adanya kemajuan yang jelas dalam kemampuan anak dalam mengenali warna, mencocokkan angka dengan warna, serta mengarahkan kuas dengan tepat sesuai petunjuk. Hasil ini sejalan dengan temuan sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan media visual yang terstruktur, seperti Paint by Number, dapat memberikan dampak positif pada perkembangan visual-spasial anak tunarungu (Aviari et al., 2023; Noventy et al., 2024).

Proses pembelajaran yang menggunakan *Paint by Number* terbukti mampu melibatkan anak dalam kegiatan yang menyenangkan dan interaktif, yang tidak hanya meningkatkan keterampilan visual-spasial, tetapi juga melatih koordinasi mata-tangan serta pemahaman anak terhadap hubungan ruang dan bentuk. Hasil yang signifikan ini mendukung teori perkembangan kognitif Piaget, yang menyatakan bahwa anak belajar melalui pengalaman langsung dengan dunia sekitarnya. Dalam hal ini, media visual seperti *Paint by Number* memberikan pengalaman langsung yang mempercepat pemahaman anak tunarungu tentang ruang dan bentuk, sehingga memperkuat teori Piaget tentang perkembangan kognitif melalui interaksi dengan lingkungan sekitar.

Hasil penelitian ini menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan visual-spasial anak tunarungu setelah menggunakan media Paint by Number. Peningkatan ini sejalan dengan teori Piaget mengenai tahap perkembangan kognitif anak pada tahap operasional konkret, di mana anak-anak mulai mengembangkan pemahaman tentang hubungan spasial antara objek-objek dalam ruang. Piaget (1952) menyatakan bahwa anak-anak belajar melalui pengalaman langsung dengan dunia sekitar, dan dalam kasus ini, media visual memberikan pengalaman langsung yang memperkuat pemahaman mereka terhadap konsep spasial. Hal ini sangat relevan dengan anak tunarungu, yang memiliki keterbatasan dalam menerima informasi auditori, sehingga mereka lebih mengandalkan penglihatan untuk memahami dunia sekitar. Piaget juga menekankan bahwa perkembangan kognitif terjadi melalui interaksi antara individu dan lingkungan. Oleh karena itu, media visual seperti *Paint by Number* dapat berfungsi sebagai alat yang mendukung perkembangan kognitif dan spasial anak tunarungu. Dalam konteks ini, penggunaan *Paint by Number* menjadi metode yang efektif untuk meningkatkan kemampuan spasial mereka, sejalan dengan teori perkembangan Piaget. Penelitian ini memberikan bukti nyata bahwa pengalaman visual yang terstruktur mempercepat pemahaman anak tunarungu terhadap ruang dan bentuk.

Teori kecerdasan majemuk yang dikemukakan oleh Gardner pada tahun 1993 menyatakan bahwa kecerdasan visual-spasial adalah salah satu bentuk kecerdasan yang memungkinkan individu untuk memahami hubungan ruang dan objek secara efektif. Kecerdasan ini sangat relevan bagi anak tunarungu, karena mereka lebih bergantung pada indera penglihatan dalam memproses informasi. Melalui kegiatan seni, khususnya melukis dengan metode Paint by Number, anak dapat mengembangkan kemampuan visual-spasial

dengan lebih terstruktur. Aktivitas ini melibatkan pencocokan angka dengan warna, yang memperkuat pengenalan bentuk dan arah dalam ruang. Seiring dengan perkembangan visual mereka, anak tunarungu dapat memahami hubungan antar objek secara lebih baik. Dengan demikian, kecerdasan visual-spasial dapat diasah melalui kegiatan yang menstimulasi pengamatan dan koordinasi tangan-mata. Penelitian oleh Calderon dan Greenberg (2012) juga memperkuat temuan ini, yang menunjukkan bahwa pengenalan pola melalui media visual dapat meningkatkan kemampuan spasial anak tunarungu. Oleh karena itu, *Paint by Number* menjadi metode yang efektif untuk mengembangkan keterampilan visual-spasial anak tunarungu.

Penerapan media *Paint by Number* di SLB-B Karya Mulia IV Surabaya menunjukkan hasil yang positif dalam meningkatkan kemampuan visual-spasial anak tunarungu. Hal ini sangat relevan dengan kondisi nyata yang dihadapi oleh sebagian besar sekolah luar biasa di Indonesia, di mana pembelajaran masih mengandalkan metode konvensional yang kurang memberikan perhatian pada pengembangan aspek visual-spasial anak. Di SLB-B Karya Mulia IV, sebagian besar anak tunarungu mengalami kesulitan dalam memahami bentuk dan hubungan ruang, yang menjadi kendala dalam pembelajaran matematika dan sains. Oleh karena itu, media yang memberikan panduan visual yang terstruktur, seperti Paint by Number, dapat menjadi solusi yang efektif untuk mengatasi masalah ini. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian yang menunjukkan bahwa media berbasis seni dapat meningkatkan kemampuan spasial anak tunarungu dengan cara yang menyenangkan dan terstruktur. Implementasi media ini di sekolah luar biasa menjadi langkah yang inovatif dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih inklusif bagi anak tunarungu. Selain itu, penggunaan media yang menyenangkan dan mudah dipahami membantu anak untuk lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian ini, diharapkan sekolah-sekolah lain dapat mengadopsi metode serupa untuk meningkatkan kualitas pendidikan bagi anak berkebutuhan khusus.

Hasil penelitian ini memberikan bukti empiris bahwa penggunaan media *Paint by Number* tidak hanya meningkatkan keterampilan visual-spasial anak tunarungu, tetapi juga dapat memperbaiki ketelitian dan koordinasi mata-tangan mereka. Penelitian oleh Putra dan Salsabila (2021) juga menemukan bahwa media berbasis angka dan warna dapat membantu anak-anak dengan gangguan pendengaran dalam memahami konsep-konsep dasar visual.

Hal ini sejalan dengan konsep neuroplastisitas yang dijelaskan oleh Kritikós (2016), yang menyatakan bahwa aktivitas visual yang terstruktur dapat memperkuat koneksi saraf di otak, khususnya di area yang bertanggung jawab atas pengolahan spasial. Selain itu, penggunaan media *Paint by Number* juga menunjukkan adanya peningkatan dalam motivasi belajar anak-anak tunarungu. Sebagai media yang menyenangkan dan interaktif, *Paint by Number* memberikan kesempatan bagi anak untuk belajar dengan cara yang tidak membosankan.

Hal ini sesuai dengan teori motivasi belajar yang dikemukakan oleh Deci dan Ryan (2000), yang menyatakan bahwa keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan rasa percaya diri dan minat belajar anak. Berdasarkan bukti-bukti ini, penggunaan *Paint by Number* diharapkan dapat menjadi solusi yang lebih luas dalam pendidikan anak tunarungu di berbagai sekolah luar biasa di Indonesia.

Implikasi dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media *Paint by Number* dapat menjadi alternatif yang efektif dalam meningkatkan kemampuan visual-spasial pada anak tunarungu. Hal ini membuka peluang bagi sekolah luar biasa lainnya untuk mengintegrasikan media berbasis seni dalam kurikulum mereka. Penggunaan media ini tidak hanya bermanfaat untuk meningkatkan kemampuan visual-spasial, tetapi juga dapat memperbaiki keterampilan motorik halus dan meningkatkan motivasi belajar anak-anak dengan kebutuhan khusus. Ke depan, penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk mengeksplorasi penggunaan media serupa dalam meningkatkan aspek lain dari kecerdasan majemuk anak tunarungu, seperti kecerdasan kinestetik dan interpersonal. Selain itu, penelitian dengan jumlah sampel yang lebih besar dan kelompok kontrol dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas media.

Penggunaan media *Paint by Number* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan visual-spasial anak tunarungu usia dini. Penelitian ini memberikan bukti empiris bahwa metode pembelajaran yang menyenangkan dan terstruktur dapat memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan keterampilan visual-spasial anak. Oleh karena itu, penerapan metode ini di sekolah luar biasa dapat menjadi langkah inovatif untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih inklusif dan efektif bagi anak tunarungu. Ke depannya, penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk menguji efektivitas media serupa dalam konteks pendidikan inklusif di berbagai sekolah luar biasa di Indonesia, serta untuk mengeksplorasi potensi penggunaan aplikasi berbasis teknologi yang mengadaptasi konsep *Paint by Number* untuk memperkaya pengalaman belajar anak berkebutuhan khusus.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data bahwa penggunaan media lukis *Paint by Number* memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan visual-spasial anak tunarungu usia dini di SLB-B Karya Mulia IV Surabaya. Hasil uji normalitas menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,200 ( $> 0,05$ ), sehingga data berdistribusi normal. Uji homogenitas menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,724 ( $> 0,05$ ), yang berarti data memiliki varians yang homogen. Selanjutnya, hasil uji hipotesis menggunakan Paired Sample t-Test menunjukkan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,001 ( $< 0,05$ ), yang berarti terdapat

perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media lukis *Paint by Number* efektif dalam meningkatkan kemampuan visual-spasial anak tunarungu usia dini.

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh media lukis *Paint by Number* terhadap kemampuan visual-spasial anak tunarungu usia dini, peneliti menyarankan agar guru dapat menggunakan media ini sebagai alternatif dalam pembelajaran seni rupa atau kegiatan motorik halus, karena terbukti efektif dalam membantu anak tunarungu mengembangkan kemampuan visual-spasial, mengenal warna, dan melatih koordinasi mata dan tangan. Selain itu, peneliti selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan penelitian dengan jumlah sampel yang lebih besar, jenjang usia yang berbeda, atau perbandingan dengan media visual lainnya, serta mengkaji efek jangka panjang dari penggunaan media ini terhadap perkembangan kognitif dan motorik anak tunarungu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, A., Sit, M., & Basri, M. (2022). Mengembangkan Kecerdasan Visual Spasial Anak Melalui Kegiatan Kolase Pada Anak Usia Dini. *Jurnal Pelita PAUD*, 6(2), 248-254.
- Anggraini, D., Sit, R., & Basri, N. (2022). *Pentingnya kegiatan menggambar dan mewarnai untuk meningkatkan kecerdasan visual spasial anak usia dini*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Arifin, Z. (2018). *Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus: Teori dan Praktik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Armstrong, T. (2017). *Multiple Intelligences in the Classroom*. Alexandria: ASCD.
- Aviari, DT, Syamsuddin, & Pudyaningtyas, M. (2023). *Peningkatan Kecerdasan Visual-Spasial Anak Usia Dini Melalui Media Color by Numbers*. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 11(2), 45-54.
- Budianti, Y., Rangkuti, I. P., & Nasution, F. (2020). Pengaruh Media Tebak Gambar terhadap Kecerdasan Visual-Spasial Anak di RA Al Musthafawiyah. *Jurnal PAUD Islam*, 3(1), 55-61.
- Calderon, R., & Greenberg, M. T. (2010). "Social and Emotional Development of Deaf Children". *Oxford Handbook of Deaf Studies, Language, and Education*, Vol. 2, Oxford University Press.
- Creswel, J. W. C & J. D. (2021). *Qualitative, quantitative and mixed methods research* (Dörnyei). In *Introducing English Language*. <https://doi.org/10.4324/9781315707181-60>
- Fasrita, F., Salmina, S., & Nurtiani, N. (2020). Efektivitas Kegiatan Menggambar terhadap Kecerdasan Visual-Spasial Anak. *Jurnal Pendidikan Anak*, 6(2), 112-119.
- Fauziah & Mulyani. (2021). *Pengaruh Media Visual terhadap Pemahaman Konsep Spasial Anak Tunarungu*. *Jurnal Pendidikan Khusus*.
- Fitriyani, D. (2020). *Peningkatan kemampuan visual-spasial anak tunarungu melalui metode*

- pembelajaran berbasis visual . Jurnal Psikopedagogi, 9(2), 55–63.
- Gardner, H. (1993). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. Basic Books.
- Goleman, D. (2006). *Kecerdasan Emosional: Mengapa Kecerdasan Emosional Lebih Penting daripada IQ*. New York: Bantam.
- Haas, B. (2003). *Cognitive Development in Young Children*. New York: HarperCollins.
- Habe, H., & Ahiruddin, A. (2017). Sistem Pendidikan Nasional. *Ekombis Sains: Jurnal Ekonomi, Keuangan Dan Bisnis*, 2(1), 39–45. <https://doi.org/10.24967/ekombis.v2i1.48>
- Humaidah, E. N., & Yuliyati, Y. (2021). Literature Review: Penggunaan Teknologi Asistif dalam Aktivitas Literasi Baca-Tulis Disleksia. *Jurnal Pendidikan Khusus*, 16(3), 133–145.
- Kemendikbud. (2020). *Panduan Pembelajaran untuk Anak Berkebutuhan Khusus*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Khusus dan Layanan Khusus.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2017). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2009 tentang Pendidikan Inklusif bagi Peserta Didik yang Memiliki Kelainan dan Memiliki Potensi Kecerdasan dan/atau Bakat Istimewa*. Jakarta: Kemendikbud.
- Khoiriyah, L. N., & Andajani, S. J. (2021). Implementasi Program Vokasi Membatik Shibori Siswa Spektrum Autis. *Jurnal Pendidikan Khusus*, 16(3), 123–132.
- Kirk, S., Gallagher, J. J., Coleman, M. R., & Anastasiow, N. (2009). *Education Exceptional Children*. Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company.
- Kohler, C. T., Bahr, R. H., Silliman, E. R., Bryant, J. B., Apel, K., & Wilkinson, L. C. (2007). African American English dialect and performance on nonword spelling and phonemic awareness tasks.
- Laurenza, C., Munif, M., & Pudyaningtyas, A. R. (2022). Pengaruh Kegiatan Pembelajaran Menggunakan *Color by Numbers* terhadap Kecerdasan Visual-Spasial Anak. *Early Childhood Education and Development Journal*, 4(2), 89–95. <https://jurnal.uns.ac.id/ecedj>
- Lestari, D., Munawar, M., & Karmila, M. (2017). Meningkatkan Kecerdasan Visual-Spasial Melalui Kegiatan Membatik Pada Anak Usia 5–6 Tahun. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Anak*, 2(1), 31–37.
- Lopatovska Irene. (2016) *Proceedings of the Association for Information Science and Technology* 53(1):1-5 DOI:10.1002/pra2.2016.14505301101
- Marschark, M., Spencer, P. E., Adams, J., & Sapere, P. (2011). "Evidence-Based Practice in Educating Deaf and Hard-of-Hearing Students". *Oxford University Press*.
- Moeller, M. P., & Tomblin, J. B. (2015). "An Introduction to the Outcomes of Children with Hearing Loss (OCHL) Study". *Ear and Hearing*, 36(Suppl 1), 4S–13S.
- Monika, R. M., & Rahmahtrisilvia. (2024). Meningkatkan Kemampuan Mengenal Angka melalui Media Papan Pintar bagi Anak Tunarungu. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 10263–10270.
- Noventy, C. D., Mulia, D., Setiawan, S., & Jamaludin, U. (2024). Strategi Pembelajaran Menggambar pada Anak Tunarungu dalam Melatih Kecerdasan Visual-Spasial. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 11(2), 397–402. <https://doi.org/10.38048/jipeb.v11i2.2760>
- Noventy, ML, Rahayu, S., & Lestari, R. (2024). *Pengaruh Kegiatan Menggambar Terstruktur Terhadap Perkembangan Visual-Spasial Anak Tunarungu*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Khusus*, 9(1), 60–72.
- Permendikbud. (2016). *Permendikbud Nomor 137 Tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini*. Jakarta: Kemendikbud.
- Piaget, J. (1952). *The Origins of Intelligence in Children*. International Universities Press.
- Pratiwi, A. R., Martias, Z., Iswari, M., & Marlina, M. (2021). Efektivitas Metode Visual Auditori Kinestetik Taktik untuk Meningkatkan Keterampilan Artikulasi pada Anak Tunarungu. *Jurnal Penelitian Pendidikan Khusus*, 9(2), 25–35.
- Putra, A., & Salsabila, N. (2021). Penerapan Metode *Paint by Number* dalam Meningkatkan Kemampuan Visual-Spasial Anak Berkebutuhan Khusus. *Jurnal Pendidikan Khusus*, 15(2), 45–52.
- Putra, A. D., & Salsabila, H. (2021). Pengaruh Media Interaktif Dalam Perkembangan Kegiatan Pembelajaran Pada Instansi Pendidikan. *Inovasi Kurikulum*, 18(2), 231–241. <https://doi.org/10.17509/jik.v18i2.36282>
- Rahmadhani, D. (2022). *Implementasi Kegiatan Finger Painting dalam Mengembangkan Kemampuan Motorik Halus Anak Usia Dini di TK Negeri Pembina Metro Utara* (Doctoral dissertation, IAIN Metro).
- Rahmah, F. N. (2018). Problematika anak tunarungu dan cara mengatasinya. *Quality*, 6(1), 1–15.
- Ramadhani, LN, & Susanto, H. (2021). *Pemanfaatan media visual dalam pembelajaran untuk anak berkebutuhan khusus*. *Jurnal Pendidikan Khusus*, 12(1), 34–40.
- Riadi, A., & Aditia, P. (2017). Buku Ilustrasi Bahasa Isyarat Indonesia (Bisindo) Bagi Anak Tunarungu. *eProceedings of Art & Design*, 4(3).
- Rosidah, L. (2014). Peningkatan kecerdasan visual spasial anak usia dini melalui permainan maze. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 8(2), 281–290.
- Safitri, R., & Nirwana, E. S. (2024). Upaya Guru dalam Meningkatkan Kecerdasan Visual-Spasial melalui Kegiatan Menggambar Bebas Anak Usia 4–5 Tahun. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(23), 630–639. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14574656>
- Setiani, Y., & Rafianti, I. (2018). Pengaruh Tingkat Kecerdasan Visual-Spasial terhadap Literasi

- Kuantitatif Mahasiswa Calon Guru Matematika. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 9(1), 38-46.
- Slamet, AR (2022). *Pembelajaran Berbasis Visual pada Anak Berkebutuhan Khusus*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Soewito. (1985). *Ortho Paedagogik Tunarungu*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulastri. (2022). *Implementasi Paint by Number dalam Pembelajaran Visual Anak Berkebutuhan Khusus*. *Jurnal Seni dan Pendidikan*.
- Supriyadi, S., & Mutiara, V. (2025). Analisis Peran Kegiatan Melukis terhadap Anak Berkebutuhan Khusus di Sentra Terpadu Prof. Dr. Soeharso Surakarta. *Abstrak: Jurnal Kajian Ilmu seni, Media dan Desain*, 2(1), 142-149.
- Wahyuni, S. (2020). *Pembelajaran Berbasis Seni untuk Anak Berkebutuhan Khusus*. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*.
- Wardhani, S. I., Sujarwanto, S., & Murtadlo, M. (2024). Pengembangan Panduan Pembelajaran Keterampilan Berbahasa Menggunakan Metode Maternal Reflektif Berbasis Web Bagi Guru Anak Tunarungu. *Ranah Research: Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 6(6), 2973-2987.
- Wulandary, A., & Wijastuti, A. (2021). Studi Literatur Pengaruh Auditory-Verbal Therapy (AVT) pada Perkembangan Bahasa Anak Tunarungu. *Jurnal Pendidikan Khusus*, 16(3), 99-106.
- Yamin, A., & Fietroh, M. N. (2023). Bahasa Isyarat Satera Jontal dalam Pengenalan Aksara Daerah Sumbawa (Studi di SLB Negeri 2 Sumbawa). *JHIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(2), 952-961.

