



E-ISSN: 3025-4698  
P-ISSN: 3046-8582

# Jurnal Pembangunan Kota Tangerang

Jurnal Pembangunan Kota Tangerang | Vol. 3 | No. 2 | Hal. 81 - 181 | Tahun 2025 | P-ISSN:3046-8582



## PENGANTAR REDAKSI

**Assalamu ‘alaikum wr. wb.**

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga Jurnal Pembangunan Kota Tangerang (JPKT) Volume 3 Nomor 2 ini dapat hadir ke hadapan para pembaca. Penerbitan edisi ini merupakan wujud komitmen kami untuk terus menyajikan gagasan-gagasan segar dan inovatif yang dapat mendorong percepatan pembangunan Kota Tangerang.. Edisi ini menghadirkan beragam gagasan, hasil pemikiran, serta inovasi yang berasal dari para peserta Lomba Karya Tulis Inovatif (LKTI) yang diselenggarakan oleh Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kota Tangerang pada tanggal 2 September s.d. 3 November 2025.

Naskah-naskah yang tersaji dalam edisi ini merupakan representasi pemikiran kreatif dan solusi konstruktif dari berbagai kalangan, yang secara umum mencakup empat bidang strategis pembangunan daerah, yaitu: Ekonomi, Pemerintahan, Sosial, serta Sarana dan Prasarana. Setiap artikel membawa perspektif baru yang diharapkan dapat menjadi rujukan akademis sekaligus inspirasi dalam proses perencanaan dan pengambilan kebijakan pembangunan di Kota Tangerang.

Kami menyampaikan apresiasi setinggi-tingginya kepada seluruh peserta LKTI, tim penilai, mitra bestari, serta semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan dan penerbitan jurnal ini. Semoga hadirnya JPkt Volume 3 Nomor 2 dapat memberikan manfaat yang luas, memperkaya wacana pembangunan, serta mendorong tumbuhnya inovasi berkelanjutan di Kota Tangerang, serta sebagai upaya mendukung visi Kota Tangerang sebagai Kota yang Kolaboratif, Maju, Berkelanjutan, Sejahtera, dan Berakhhlakul Karimah.

Akhir kata, kami berharap jurnal ini dapat menjadi salah satu media pengetahuan yang terus berkembang dan memberikan kontribusi nyata bagi masyarakat, akademisi, dan pemangku kepentingan pembangunan daerah.

Selamat membaca dan semoga bermanfaat.

**Wassalamu ‘alaikum wr. wb.**

**KEPALA BAPPEDA KOTA TANGERANG**



**Dr. Hj. Yeti Rohaeti, AP., M.Si.**

NIP. 19740807 199403 2 004

**Daftar Isi (Table of Content) Vol 3. No.2**

- |   |  |           |
|---|--|-----------|
| 1 | RESKILLING DAN UPSKILLING TENAGA KERJA: MENYIAPKAN SDM KOTA TANGERANG DALAM REVOLUSI INDUSTRI 4.0<br>--Eko Sudarmanto--  | 81 - 96   |
| 2 | ANALISIS LITERASI KEUANGAN TERHADAP AKSES PEMBIAYAAN DAN PERTUMBUHAN UMKM DI KOTA TANGERANG<br>--Metta Susanti, Aldi Samara, Rina Sulistiyowati--                          | 97 - 107  |
| 3 | KAJIAN KEAMANAN DATA PENGGUNA DALAM APLIKASI TANGERANG LIVE: PERSPEKTIF REGULASI DAN TEKNOLOGI DALAM PEMERINTAHAN DIGITAL<br>--Rachmat Gustiana--                          | 108 - 116 |
| 4 | TRANSFORMASI SMART GOVERNANCE KOTA TANGERANG MELALUI INOVASI “E-MONEVI PLUS”: INTEGRASI BIG DATA, AI, DAN PARTISIPASI PUBLIK<br>--Mahpudin--                               | 117 - 136 |
| 5 | SI KERUK: SISTEM IOT SAMPAH TERAPUNG DAN KUALITAS SUNGAI UNTUK MITIGASI BANJIR TANGERANG<br>--Dian Friantoro, Jihan--  | 137 - 148 |
| 6 | INTEGRASI SMART DRAINAGE & SISTEM PERINGATAN BANJIR DINI BERBASIS IOT KOTA TANGERANG<br>--Oleh Soleh, Ignatius Agus Supriyono, Diva Syabina Putri--                        | 149 - 158 |
| 7 | FLASHCARD QR: INOVASI DIGITAL ATASI LEARNING LOSS DISABILITAS TUNAGRahITA MENDUKUNG PROGRAM GAMPANG SEKOLAH<br>-- Ferawati--   | 159 - 169 |
| 8 | “SMART KAMPUNG BATIK DIGITAL”: TRANSFORMASI SOSIAL, KUALITAS HIDUP DAN KESETARAAN GENDER DI KOTA TANGERANG<br>-- Intan Sari Ramdhani, Ario M. Iqbal Trengginas, Sumiyani-- | 170 - 181 |

## FLASHCARD QR: INOVASI DIGITAL ATASI LEARNING LOSS DISABILITAS TUNAGRAHITA MENDUKUNG PROGRAM GAMPANG SEKOLAH

### FLASHCARD QR: DIGITAL INNOVATION TO OVERCOME LEARNING LOSS IN INTELLECTUAL DISABILITIES SUPPORTING GAMPANG SEKOLAH PROGRAM

Ferawati<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut Teknologi dan Bisnis Sarana Global

Jl. Jenderal Sudirman No.40, Cikokol, Kec. Tangerang, Kota Tangerang, Banten 15117

#### Abstrak

Kebutuhan akan media inovatif yang mampu mendukung pembelajaran inklusif sekaligus menjawab tantangan learning loss pascapandemi, khususnya selaras dengan program 3G “Gampang Sekolah” yang digagas Pemerintah Kota Tangerang sebagai upaya memperluas akses pendidikan bagi semua anak. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji efektivitas media pembelajaran berbasis Flashcard QR yang inklusif dan ramah disabilitas dalam meningkatkan motivasi serta hasil belajar siswa tunagrahita. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Untuk menguji efektivitas media, digunakan desain quasi eksperimen dengan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan Flashcard QR dan kelas kontrol dengan metode pembelajaran konvensional. Penelitian dilaksanakan di SKh YKDW 01 Kota Tangerang dengan subjek penelitian berjumlah 20 responden yang dibagi secara merata ke dalam masing-masing kelas. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai pretest kelas eksperimen sebesar 62,8 meningkat menjadi 82,6 pada posttest, dengan N-Gain sebesar 0,53 (kategori sedang). Sementara itu, kelas kontrol meningkat dari rata-rata 62,6 menjadi 70,6, dengan N-Gain sebesar 0,21 (kategori rendah). Dengan demikian, media Flashcard QR terbukti efektif dalam meningkatkan capaian pembelajaran siswa tunagrahita, sekaligus memberikan kontribusi nyata terhadap pemulihhan learning loss melalui program 3G “Gampang Sekolah” Kota Tangerang.

**Kata kunci:** Flashcard, QR, Learning Loss, Disabilitas Tunagrahita, Inovasi

#### Abstract

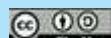
The need for innovative media that can support inclusive learning while addressing post-pandemic learning loss is becoming increasingly urgent, particularly in alignment with the 3G “Gampang Sekolah” program initiated by the Tangerang City Government as an effort to expand educational access for all children. This study aims to develop and examine the effectiveness of QR Flashcard-based learning media that is inclusive and disability-friendly in improving the motivation and learning outcomes of students with intellectual disabilities. The research employed the Research and Development (R&D) method using the ADDIE model, which includes analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. To test the effectiveness of the media, a quasi-experimental design was applied with two groups: an experimental class using QR Flashcards and a control class using conventional learning methods. The study was conducted at SKh YKDW 01 Tangerang City with 20 respondents equally divided between the two classes. The results showed that the average pretest score of the experimental class was 62.8, which increased to 82.6 in the posttest, with an N-Gain score of 0.53 (medium category). Meanwhile, the control class improved from an average of 62.6 to 70.6, with an N-Gain score of 0.21 (low category). Thus, QR Flashcards were proven effective in enhancing the learning outcomes of students with intellectual disabilities, while also making a tangible contribution to learning loss recovery through the 3G “Gampang Sekolah” program in Tangerang City.

Email:

[ferawati2605@gmail.com](mailto:ferawati2605@gmail.com),

Cite This Article:

Ferawati (2025). Flashcard QR: Inovasi Digital Atasi Learning Loss Disabilitas Tunagrahita Mendukung Program Gampang Sekolah. *Jurnal Pembangunan Kota Tangerang*, 3(2), 159–169.

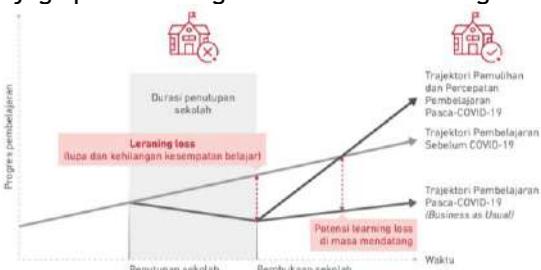


Copyright (c) 2025 Jurnal Pembangunan Kota Tangerang. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0

**Keywords:** Flashcard, QR, Learning Loss, Intellectual Disabilities, Innovation

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan inklusif merupakan salah satu agenda penting dalam upaya mewujudkan kesetaraan hak bagi seluruh anak, termasuk anak dengan disabilitas tunagrahita. Kota Tangerang, sebagai wilayah perkotaan dengan jumlah penduduk yang padat, memiliki tantangan tersendiri dalam menyediakan akses pendidikan yang merata dan berkualitas bagi anak-anak berkebutuhan khusus (Kriswanto et al., 2023). Permasalahan *learning loss* yang muncul pasca pandemi semakin memperburuk kondisi, terutama bagi anak tunagrahita yang sudah menghadapi hambatan belajar sejak awal. *Learning loss* atau hilangnya capaian belajar menjadi isu serius karena dapat mengakibatkan ketertinggalan kompetensi dasar, khususnya dalam literasi dan numerasi (Mustika et al., 2022). Bagi anak tunagrahita, learning loss bukan sekadar keterlambatan akademik, tetapi juga berdampak pada keterampilan sosial, emosional, dan kemandirian mereka. Oleh karena itu, dibutuhkan strategi khusus yang tidak hanya fokus pada aspek kognitif, tetapi juga pada dukungan sosial dan teknologi.



**Gambar 1. Trajektori Learning Loss**

Sumber : (Sharfina, 2025)

Gambar 1 “Trajektori Learning Loss” menggambarkan bagaimana penutupan sekolah saat pandemi COVID-19 menyebabkan siswa kehilangan kesempatan belajar sehingga progres akademik mereka menurun. Setelah sekolah dibuka kembali, jika pembelajaran berjalan normal tanpa intervensi (*business as usual*), ketertinggalan ini akan terus berlanjut dan memperbesar kesenjangan dengan capaian sebelum pandemi. Namun, melalui strategi pemulihan dan percepatan, siswa berpotensi mengejar ketertinggalan bahkan melampaunya. Efek jangka panjang dari *learning loss* adalah menurunnya kualitas sumber daya manusia, berkurangnya keterampilan literasi dan numerasi, serta melemahnya daya saing bangsa di masa depan apabila tidak ada upaya pemulihannya serius. Pada acara *Ramadhan Public Lecture* bertajuk “Pendidikan sebagai Soko Guru Pembangunan Indonesia Emas 2045” yang diselenggarakan di Masjid Kampus UGM pada tanggal 19 Maret 2025, Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah (Mendikdasmen) RI, Prof. Dr. Abdul Mu’ti, menyampaikan bahwa Indonesia sedang menghadapi tantangan serius berupa *learning loss*. Istilah ini merujuk pada penurunan motivasi, kemampuan belajar, serta pencapaian akademik siswa yang muncul akibat kekosongan pembelajaran selama pandemi COVID-19. Ia menekankan bahwa selama masa pandemi, banyak peserta didik hanya mengikuti pembelajaran daring secara terbatas, bahkan ada yang sama sekali tidak memperoleh proses belajar yang optimal. Kondisi ini, menurutnya, tidak hanya berdampak pada masa pandemi, tetapi juga masih terasa hingga kini dalam bentuk menurunnya semangat belajar dan melemahnya kualitas hasil pendidikan di berbagai jenjang.

Salah satu inovasi yang dapat menjawab tantangan ini adalah pengembangan teknologi inklusif dalam pendidikan (Ferawati et al., 2023). Teknologi inklusif dirancang untuk menyesuaikan kebutuhan anak disabilitas, termasuk penyederhanaan tampilan, penggunaan audio-visual yang interaktif, serta aplikasi pembelajaran yang ramah tunagrahita (Odunga et al., 2023). Melalui teknologi ini, pembelajaran dapat menjadi lebih adaptif, menarik, dan mudah diakses kapan saja. Kota Tangerang sendiri telah mendorong sejumlah program inovatif dalam bidang pendidikan, salah satunya melalui inisiatif Program 3G yaitu “Gampang Sekolah”. Program ini bertujuan untuk meningkatkan kemudahan akses pendidikan bagi seluruh anak, termasuk anak berkebutuhan khusus. Dengan mengintegrasikan teknologi inklusif ke dalam *Gampang Sekolah*, diharapkan proses pembelajaran dapat lebih terjangkau, fleksibel, dan responsif terhadap kondisi anak tunagrahita.

Selain itu, Pemerintah Kota Tangerang juga menaruh perhatian pada peningkatan kemudahan akses layanan publik bagi penyandang disabilitas. Langkah ini tidak hanya terbatas pada fasilitas fisik, tetapi juga menyentuh aspek layanan pendidikan. Layanan publik yang

ramah disabilitas akan memastikan anak tunagrahita memperoleh akses yang setara, baik dalam pembelajaran formal maupun nonformal. Integrasi antara program pendidikan inklusif dan inovasi layanan publik menjadi penting untuk membangun sistem yang berkelanjutan. Anak tunagrahita membutuhkan dukungan lintas sektor, mulai dari sekolah, keluarga, hingga pemerintah daerah. Dengan demikian, layanan pendidikan tidak boleh berdiri sendiri, tetapi harus terhubung dengan layanan kesehatan, sosial, dan perlindungan anak.

Digital Flashcard QR, sebuah media belajar berbasis kode QR adalah salah satu bentuk inovasi yang potensial yang memungkinkan siswa mengakses materi interaktif secara cepat melalui perangkat digital (Istianah et al., 2025). Flashcard ini tidak hanya membantu meningkatkan memori dan pemahaman konsep dasar, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan inklusif. Penggunaan flashcard berbasis QR menjadi relevan karena sesuai dengan gaya belajar anak tunagrahita yang membutuhkan pendekatan sederhana, visual, serta berulang (Auliaty et al., 2021; Awwalina et al., 2022). Dengan dukungan teknologi, materi dapat dikembangkan dalam bentuk teks, gambar, maupun suara, sehingga mempermudah proses internalisasi pengetahuan dasar seperti membaca, berhitung, maupun pengenalan simbol. Inovasi ini juga selaras dengan Sustainable Development Goals (SDGs), khususnya tujuan ke-4 yaitu *Quality Education* yang menekankan pada akses pendidikan yang inklusif, merata, dan berkualitas (Santigo et al., 2024). Selain itu, kaitannya dengan SDGs ke-5, *Gender Equality*, menegaskan pentingnya kesetaraan akses bagi anak perempuan dengan disabilitas yang sering kali mengalami diskriminasi ganda. Lebih jauh, gagasan ini juga mendukung implementasi Asta Cita 7 dan 8. Asta Cita 7 menekankan peningkatan kualitas sumber daya manusia dan Asta Cita 8 mendorong transformasi digital dalam berbagai sektor, termasuk pendidikan. Dengan demikian, penerapan Digital Flashcard QR dapat dipandang sebagai strategi konkret untuk mendukung agenda pembangunan nasional.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk (1) mengembangkan media pembelajaran berbasis Flashcard QR Digital yang inklusif dan ramah disabilitas, (2) menguji efektivitas Flashcard QR Digital dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa tunagrahita, (3) membandingkan capaian pembelajaran siswa tunagrahita sebelum dan sesudah menggunakan media Flashcard QR Digital, dan (4) memiliki kontribusi inovasi ini terhadap upaya pemulihhan pembelajaran, selaras dengan program 3G “Gampang Sekolah” Kota Tangerang, SDGs 4 & 5, serta Asta Cita 7 & 8.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### *Learning Loss pada Anak Disabilitas Tunagrahita*

*Learning loss* dipahami sebagai penurunan capaian akademik dan keterampilan sosial akibat hambatan dalam proses pembelajaran. Bagi anak tunagrahita, kondisi ini tidak hanya dipengaruhi oleh pandemi, tetapi juga keterbatasan akses terhadap metode pembelajaran yang sesuai kebutuhan (Hornby et al., 2024). Studi internasional maupun nasional menegaskan bahwa anak berkebutuhan khusus lebih berisiko mengalami kehilangan capaian belajar dibandingkan siswa reguler (Daniel, 2024). Hilangnya kompetensi dasar seperti literasi, numerasi, serta keterampilan sosial-emosional dapat berdampak jangka panjang pada kemandirian dan partisipasi mereka dalam masyarakat (Süngü et al., 2024). Oleh karena itu, strategi pemulihhan learning loss bagi anak tunagrahita harus menekankan pendekatan personal, fleksibel, dan berbasis dukungan teknologi.

### *Inovasi Media Pembelajaran Digital & Flashcard QR Inklusif*

Perkembangan teknologi telah mendorong lahirnya inovasi media pembelajaran yang interaktif dan adaptif. Media digital seperti *flashcard*, aplikasi mobile, hingga QR Code terbukti meningkatkan motivasi belajar serta memudahkan akses materi (Fitriana et al., 2023). Konsep *User-Centered Design (UCD)* menekankan bahwa siswa, guru, dan orang tua perlu dilibatkan dalam pengembangan media agar sesuai kebutuhan pengguna (Yousif, 2025). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa media berbasis teknologi mampu membantu anak berkebutuhan khusus memahami materi dengan lebih baik dan mandiri. Flashcard merupakan media pembelajaran visual sederhana yang dapat meningkatkan daya ingat dan penguasaan kosakata atau konsep (Riyanto et al., 2025). Dengan tambahan QR Code, flashcard tidak hanya berisi gambar atau teks, tetapi juga dapat terhubung dengan audio, video, atau animasi. Hal ini membuat flashcard menjadi lebih interaktif, ramah multisensori, dan sesuai untuk anak tunagrahita yang membutuhkan stimulasi beragam. Selain itu, flashcard QR dapat diakses

menggunakan gawai sederhana, sehingga lebih inklusif dan mudah digunakan di sekolah maupun rumah.

### **Sinergi SDGs dan Asta Cita dalam Pendidikan Inklusif**

Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDG 4 tentang pendidikan berkualitas dan SDG 5 tentang kesetaraan gender) memberikan kerangka global yang relevan dengan isu learning loss dan pendidikan inklusif. Sementara itu, di tingkat nasional, nilai-nilai Asta Cita terutama cita ke-7 (pengawasan & penilaian berkeadilan) dan ke-8 (sinergi lintas sektor) memperkuat arah kebijakan dalam pemenuhan hak pendidikan bagi anak disabilitas (Reimers et al., 2025). Dalam konteks Kota Tangerang, program inovatif seperti “Gampang Sekolah” dapat dipandang sebagai bentuk nyata sinergi kebijakan lokal dengan agenda global dan nasional. Hal ini menunjukkan bahwa pemulihkan learning loss anak tunagrahita membutuhkan pendekatan komprehensif yang mengintegrasikan aspek teknologi, inklusi sosial, serta dukungan kebijakan multi-sektor.

### **Kerangka Konsep**



**Gambar 2. Kerangka Konsep**  
Sumber : (Data Olahan Peneliti, 2025)

Kerangka konsep pada gambar 2 penelitian ini berfokus pada upaya mengatasi *learning loss* anak tunagrahita melalui inovasi Flashcard QR berbasis digital. Media ini dikembangkan dari hasil observasi, wawancara, dan studi literatur, lalu diimplementasikan di sekolah inklusi Kota Tangerang dengan pendampingan guru dan orang tua. Hasilnya, Flashcard QR terbukti membantu meningkatkan pemahaman, mendukung program *Gampang Sekolah*, serta menjadi solusi praktis dan inklusif bagi proses pembelajaran.

### **3. METODE PENELITIAN**

#### **Pendekatan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE dalam pengembangan media pembelajaran digital berupa Flashcard QR (Yu et al., 2021). Untuk menguji efektivitas media yang dikembangkan, penelitian ini juga menerapkan desain quasi eksperimen dengan model *pretest-posttest control group design* (Pratiwi et al., 2022).

**Tabel 1. Model *pretest-posttest control group design***

| Kelompok   | Pretest        | Perlakuan                 | Posttest       |
|------------|----------------|---------------------------|----------------|
| Eksperimen | O <sub>1</sub> | Flashcard QR              | O <sub>2</sub> |
| Kontrol    | O <sub>3</sub> | Pembelajaran Konvensional | O <sub>4</sub> |

Sumber : (Data Olahan Peneliti, 2025)

Keterangan :

1. O<sub>1</sub>, O<sub>3</sub> = hasil pretest sebelum perlakuan
2. O<sub>2</sub>, O<sub>4</sub> = hasil posttest sesudah perlakuan

**Subjek Penelitian**

Subjek penelitian adalah siswa tunagrahita ringan yang bersekolah di SKh YKDW 01 Kota Tangerang. Jumlah subjek penelitian sebanyak 20 siswa, yang terbagi ke dalam kelas eksperimen (10 siswa) dan kelas kontrol (10 siswa). Penelitian dilakukan pada 8 - 11 September 2025.

**Prosedur Pelaksanaan Penelitian**

Prosedur pelaksanaan penelitian meliputi empat tahap, yaitu pengembangan media digital Flashcard QR berbasis inklusif, uji coba awal pada kelompok kecil untuk menilai kelayakan, eksperimen dengan penerapan media pada kelas eksperimen sementara kelas kontrol tetap menggunakan metode konvensional, serta evaluasi melalui pretest dan posttest untuk mengukur hasil belajar dan peningkatan dengan analisis n-gain.

**Instrumen Penelitian**

Uji instrumen dilakukan melalui pretest dan posttest dengan indikator: peningkatan hasil belajar siswa, relevansi materi dengan kebutuhan peserta didik tunagrahita, keterlibatan aktif siswa dalam menggunakan media, serta kemudahan dan kemenarikan Flashcard QR dalam proses pembelajaran.

**Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan melalui tes (*pretest-posttest*), observasi aktivitas siswa, dan angket penilaian guru terkait efektivitas serta kemenarikan media Flashcard QR.

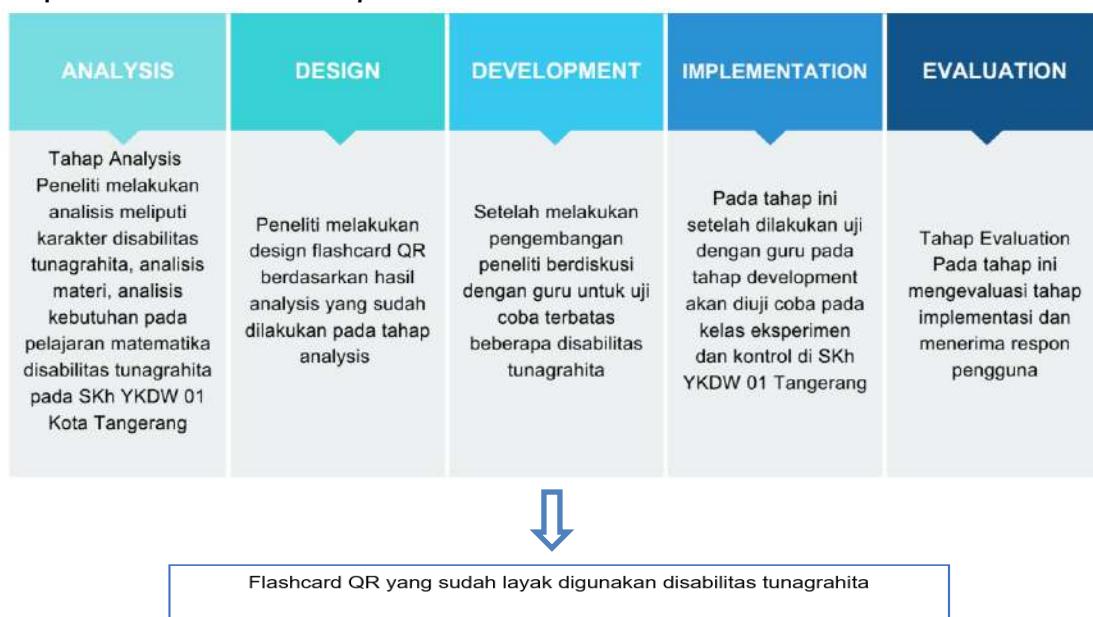
**Teknik Analisis Data**

Efektivitas media Flashcard QR dalam meningkatkan kemampuan belajar siswa tunagrahita diuji melalui perolehan nilai pretest dan posttest. Nilai pretest digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa, sedangkan posttest menggambarkan capaian setelah pembelajaran menggunakan media. Peningkatan hasil belajar dianalisis dengan perhitungan N-Gain sehingga efektivitas Flashcard QR dapat dikategorikan dalam tingkat rendah, sedang, atau tinggi (Amilyana et al., 2021).

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Hasil

#### Tahapan Research and Development Model ADDIE



**Gambar 2. Tahapan ADDIE**  
Sumber : (Data Olahan Peneliti, 2025)

Tahapan ADDIE pada gambar 2 dalam penelitian ini dimulai dengan Analysis, menganalisis karakteristik siswa disabilitas tunagrahita, materi pembelajaran, dan kebutuhan belajar matematika.



**Gambar 3. Tampilan Design Flashcard QR**

Sumber : (Data Olahan Peneliti, 2025)

Selanjutnya, pada tahap Design, peneliti merancang flashcard QR berdasarkan hasil analisis sebelumnya seperti pada gambar 3. Tahap Development dilakukan dengan mengembangkan dan mendiskusikan flashcard QR bersama guru untuk uji coba terbatas.



**Gambar 4. Tahapan Uji Coba Flashcard QR**

Sumber : (Data Olahan Peneliti, 2025)

Pada Implementasi, flashcard diuji pada kelas eksperimen dan kontrol di SKh YKDW 01 Tangerang untuk melihat efektivitasnya pada gambar 4. Terakhir, tahap Evaluation mengevaluasi hasil implementasi dan mengumpulkan respons pengguna sehingga flashcard QR yang dihasilkan dapat digunakan secara layak oleh siswa disabilitas tunagrahita.

#### Deskripsi Data Penelitian

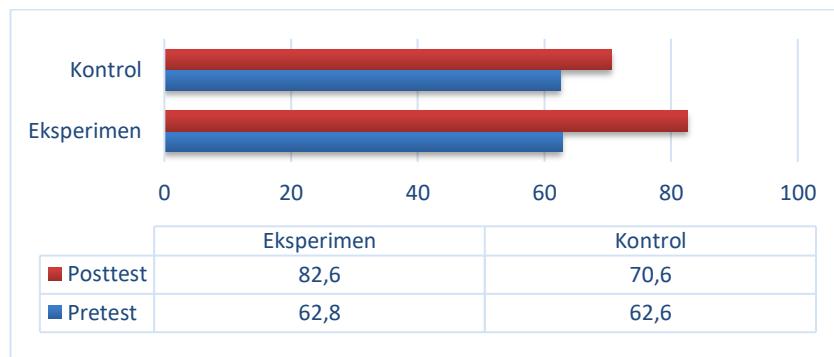
Data diperoleh dari hasil pengolahan menggunakan program SPSS yang menyajikan nilai rata-rata pretest dan posttest pada kelas eksperimen dengan media *flashcard* berbasis QR Code serta kelas kontrol dengan metode konvensional. Data tersebut ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik sederhana untuk menggambarkan perbedaan peningkatan hasil belajar antara kedua kelompok sebelum dan sesudah perlakuan pembelajaran diberikan.

**Tabel 2. Hasil pretest-posttest control group design**

| Kelompok            | Mean | Minimum | Maximum |
|---------------------|------|---------|---------|
| Eksperimen_Pretest  | 62,8 | 58      | 70      |
| Eksperimen_Posttest | 82,6 | 78      | 88      |
| Kontrol_Pretest     | 62,6 | 59      | 66      |
| Kontrol_Posttest    | 70,6 | 67      | 74      |

Sumber : (Data Olahan Peneliti, 2025)

Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa nilai rata-rata pretest kelas eksperimen adalah 62,8 dengan rentang skor antara 58 hingga 70. Setelah diberikan perlakuan menggunakan media flashcard berbasis QR Code, rata-rata posttest kelas eksperimen meningkat menjadi 82,6 dengan skor minimum 78 dan maksimum 88. Sementara itu, pada kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional, nilai rata-rata pretest sebesar 62,6 dengan skor minimum 59 dan maksimum 66. Setelah pembelajaran, nilai rata-rata posttest kelas kontrol meningkat menjadi 70,6 dengan rentang skor antara 67 hingga 74. Data ini menunjukkan bahwa meskipun kedua kelompok mengalami peningkatan hasil belajar, kenaikan nilai pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.



Gambar 5. Perbandingan Kelas Eksperimen dan Kontrol  
Sumber : (Data Olahan Peneliti, 2025)

Berdasarkan gambar 5, terlihat bahwa nilai rata-rata posttest lebih tinggi dibandingkan dengan pretest pada kedua kelompok. Hal ini menunjukkan bahwa setelah mengikuti proses pembelajaran, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol mengalami peningkatan hasil belajar. Peningkatan yang lebih besar terjadi pada kelas eksperimen, dari rata-rata pretest 62,8 menjadi 82,6 pada posttest, sedangkan kelas kontrol meningkat dari 62,6 menjadi 70,6. Perbedaan peningkatan ini dapat dijelaskan karena pada kelas eksperimen digunakan media *flashcard* berbasis QR Code yang lebih interaktif dan menarik, sehingga mampu membantu siswa tunagrahita dalam meningkatkan motivasi, konsentrasi, serta pemahaman terhadap materi. Sementara itu, pada kelas kontrol dengan metode pembelajaran konvensional, peningkatannya tidak sebesar kelas eksperimen karena pendekatan yang digunakan kurang bervariasi dan membuat siswa tunagrahita lebih pasif dalam proses belajar.

### Hasil Analisis N-Gain

Analisis *n-gain* dilakukan untuk mengetahui tingkat efektivitas penggunaan media Flashcard QR dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Perhitungan ini membandingkan skor pre-test dan post-test sehingga dapat memberikan gambaran sejauh mana peningkatan pemahaman terjadi setelah intervensi pembelajaran menggunakan media digital tersebut.

Tabel 3. Nilai N-Gain

| Kelas      | N-Gain | Kategori |
|------------|--------|----------|
| Eksperimen | 0,53   | Sedang   |
| Kontrol    | 0,21   | Rendah   |

Sumber : (Data Olahan Peneliti, 2025)

Berdasarkan hasil analisis yang disajikan pada Tabel 3, terlihat bahwa kelas eksperimen memperoleh nilai *n-gain* sebesar 0,53 dengan kategori sedang, sedangkan kelas kontrol hanya mencapai nilai *n-gain* sebesar 0,21 dengan kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media Flashcard QR pada kelas eksperimen lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional yang digunakan pada kelas kontrol.

#### 4.2. Pembahasan

##### ***Media Pembelajaran Berbasis Flashcard QR yang Inklusif dan Ramah Disabilitas***

Media pembelajaran berbasis Flashcard QR dirancang sebagai sarana inovatif yang mampu menjembatani keterbatasan siswa tunagrahita dalam mengakses materi pelajaran. Desainnya yang sederhana, interaktif, dan mudah digunakan memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri maupun didampingi guru (Anggraeni et al., 2022; Widarini et al., 2022). Keunggulan Flashcard QR terletak pada kemampuannya menyajikan informasi dalam bentuk visual, maupun teks, sehingga selaras dengan prinsip *universal design for learning* (UDL) yang menekankan keberagaman gaya belajar siswa (Wells, 2022; Paloura et al., 2022; Almeqdad et al., 2023; Roski et al., 2024). Selain itu, penggunaan media ini dinilai ramah disabilitas karena dapat diakses melalui perangkat yang familiar bagi siswa, seperti smartphone atau tablet. Guru dapat menyesuaikan konten yang ditautkan pada kode QR sesuai dengan kebutuhan individual siswa, sehingga tercipta diferensiasi pembelajaran. Hal ini menjadikan Flashcard QR bukan hanya sebagai alat bantu belajar, tetapi juga sebagai sarana inklusif yang mendukung hak setiap anak untuk memperoleh pembelajaran yang setara tanpa diskriminasi.

##### ***Efektivitas Flashcard QR dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Tunagrahita***

Motivasi belajar siswa tunagrahita sering kali menjadi tantangan utama dalam proses pembelajaran konvensional. Dengan hadirnya Flashcard QR, siswa lebih terdorong untuk aktif berpartisipasi karena proses belajar terasa lebih menyenangkan dan interaktif. Tampilan visual yang menarik serta adanya tautan audio-video menstimulasi rasa ingin tahu, sehingga siswa lebih bersemangat mengikuti kegiatan belajar. Peningkatan motivasi ini berkontribusi pada terciptanya suasana belajar yang kondusif dan minim tekanan bagi siswa. Selain memengaruhi motivasi, media Flashcard QR juga terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa tunagrahita (Annastasya et al., 2024). Perbandingan nilai pretest dan posttest menunjukkan adanya peningkatan capaian akademik setelah penggunaan media ini. Hal ini menunjukkan bahwa Flashcard QR tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu pengajaran, tetapi juga memiliki peran strategis dalam memperkuat pemahaman konsep serta keterampilan dasar siswa. Dengan demikian, Flashcard QR dapat dipandang sebagai solusi pembelajaran yang relevan untuk mendukung keberhasilan pendidikan inklusif.

##### ***Capaian Pembelajaran Siswa Tunagrahita Sebelum dan Sesudah Menggunakan Media Flashcard QR Digital***

Sebelum penggunaan media Flashcard QR digital, capaian pembelajaran siswa tunagrahita cenderung terbatas pada penguasaan materi dasar. Nilai rata-rata pretest memperlihatkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam mengingat informasi serta menghubungkan konsep yang dipelajari. Hal ini memperkuat pandangan bahwa pendekatan konvensional kurang mampu menjawab kebutuhan unik siswa dengan hambatan intelektual (Lestari et al., 2025). Setelah penerapan Flashcard QR digital, capaian pembelajaran menunjukkan peningkatan yang signifikan. Hasil posttest menampilkan lonjakan nilai rata-rata yang menggambarkan pemahaman konsep lebih baik serta keterlibatan siswa dalam proses belajar yang meningkat. Perubahan ini tidak hanya menunjukkan efektivitas media, tetapi juga menegaskan pentingnya inovasi pembelajaran berbasis teknologi yang inklusif dalam mendukung perkembangan akademik siswa tunagrahita.

##### ***Kontribusi Inovasi Flashcard QR terhadap Upaya Pemulihan Learning Loss Selaras dengan Program 3G “Gampang Sekolah” Kota Tangerang***

Pandemi telah menyebabkan fenomena learning loss yang sangat berdampak bagi siswa berkebutuhan khusus, termasuk siswa tunagrahita. Inovasi media Flashcard QR menjadi salah satu strategi yang mampu mengurangi kesenjangan pembelajaran. Dengan format yang fleksibel dan interaktif, Flashcard QR memudahkan siswa untuk mengejar ketertinggalan materi, baik melalui pengulangan materi dasar maupun eksplorasi konsep baru secara bertahap. Kontribusi Flashcard QR sejalan dengan implementasi program 3G “Gampang Sekolah” yang digagas Pemerintah Kota Tangerang sebagai bagian dari upaya pemulihan pendidikan pascapandemi. Media ini mendukung prinsip aksesibilitas, keberlanjutan, dan keterjangkauan yang diusung

program tersebut. Dengan adanya Flashcard QR, diharapkan upaya pemulihian learning loss tidak hanya bersifat jangka pendek, tetapi juga menjadi fondasi untuk membangun ekosistem pendidikan yang inklusif, adaptif, dan berkelanjutan bagi seluruh peserta didik.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Penelitian ini menegaskan bahwa inovasi digital flashcard QR inklusif untuk disabilitas tunagrahita di Kota Tangerang memberikan dampak positif terhadap proses pembelajaran siswa disabilitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendidikan inklusif yang didukung oleh kebijakan daerah, seperti program 3G "Gampang Sekolah", serta selaras dengan visi pembangunan nasional melalui Asta Cita 7-8 dan agenda global SDGs 4-5, mampu menciptakan akses pendidikan yang lebih adil dan merata, terutama di era digital yang menuntut inovasi dan adaptasi teknologi dalam pembelajaran.

Kontribusi penelitian ini tidak hanya terletak pada penguatan teori mengenai faktor-faktor yang memengaruhi *learning loss* pada anak disabilitas, tetapi juga pada penyediaan bukti empiris bahwa kolaborasi antara teknologi dan inklusi sosial merupakan strategi efektif dalam mendukung pendidikan inklusif di era digital. Dengan demikian, temuan ini dapat menjadi landasan bagi penelitian selanjutnya, acuan praktis bagi guru dan sekolah, serta rekomendasi kebijakan bagi pemerintah dalam memperkuat sistem pendidikan yang ramah bagi semua anak.

### 5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai inovasi digital flashcard QR inklusif untuk disabilitas tunagrahita di Kota Tangerang, maka diperlukan beberapa saran sebagai tindak lanjut. Penelitian selanjutnya disarankan media pembelajaran dalam mendukung pendidikan inklusif, maka beberapa rekomendasi dapat disampaikan sebagai berikut: (1) Bagi peneliti lain, disarankan untuk memperkuat metodologi dengan melibatkan sampel yang lebih besar dan beragam agar hasil penelitian lebih representatif, serta melakukan penelitian lanjutan dengan pendekatan *mixed methods* yang memadukan data kuantitatif dan wawancara mendalam dari guru, orang tua, maupun siswa. Pengembangan topik juga dapat difokuskan pada jenis disabilitas lain atau perbandingan antarjenjang pendidikan untuk melihat konsistensi pengaruh variabel inklusif. (2) Bagi praktisi pendidikan, guru diharapkan lebih aktif memanfaatkan teknologi inklusif dengan menyesuaikan media dan strategi pembelajaran sesuai kebutuhan anak tunagrahita, sementara sekolah dapat memperkuat pendekatan gender melalui kurikulum, metode pengajaran, dan kegiatan ekstrakurikuler yang berorientasi pada kesetaraan kesempatan belajar, serta memperkuat praktik inklusi sosial lewat mentoring antar siswa, pelatihan guru ramah disabilitas, dan kolaborasi dengan orang tua. (3) Bagi pembuat kebijakan, pemerintah daerah perlu mengoptimalkan program 3G Kota Tangerang "Gampang Sekolah" agar lebih menjangkau anak dengan disabilitas melalui penyediaan sarana, pelatihan guru, serta sosialisasi ke masyarakat, dan mengintegrasikan kebijakan pendidikan inklusif dengan Asta Cita 7-8 serta SDGs 4-5 sehingga berdampak lokal, nasional, dan global, sekaligus melakukan evaluasi berkelanjutan agar kualitas layanan terus meningkat dan learning loss dapat ditekan. (4) Bagi masyarakat dan lembaga terkait, dukungan sosial perlu diperkuat dengan mengurangi stigma dan diskriminasi, serta meningkatkan partisipasi dalam kegiatan sekolah, sementara lembaga swasta maupun organisasi non-pemerintah dapat berkolaborasi dengan sekolah dalam penyediaan teknologi inklusif, pendampingan, serta pelatihan keterampilan bagi anak tunagrahita.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almeqdad, Q. I., Alodat, A. M., Alquraan, M. F., Mohaidat, M. A., & Al-Makhzoomy, A. K. (2023). The effectiveness of universal design for learning: A systematic review of the literature and meta-analysis. *Cogent Education*, 10(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2218191>
- Amilyana, A. S., Noer, T. K. M. S., & Raharjo. (2021). A teaching material based on science, environment, technology, and society to improve student's critical thinking skills: Synchronous and asynchronous learning during COVID-19 pandemic. *IJORER: International Journal of Research in Education and Psychology*, 1(1), 1-10.

- 
- Journal of Recent Educational Research*, 2(4), 372-391.  
<https://doi.org/10.46245/ijorer.v2i4.109>
- Anggraeni, F. K. A., Prastowo, S. H. B., & Prihandono, T. (2022). Development of integrated QR code module on physics learning to increase learning interest and students' digital literacy. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(5), 2203-2209. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i5.1874>
- Annastasyya, A., & Fathurrahman, M. (2024). Development of QR Code-Based Flash Card Media to Improve Learning Outcomes of Grade IV Students. *Studies in Learning and Teaching*, 5(2), 502-512. <https://doi.org/10.46627/silet.v5i2.457>
- Auliaty, Y., Iasha, V., & Siregar, Y. E. Y. (2021). Development of QR code-based learning multimedia to improve literacy in elementary school students. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 8(11), 359-369. <http://ijmmu.comhttp://dx.doi.org/10.18415/ijmmu.v8i11.3160>
- Awwalina, N. M., & Indiana, S. (2022). Development of QR code-based interactive e-module to train science literacy of class X high school students on ecosystem material. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 11(3), 712-721. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v11n3.p712-721>
- Daniel, J. (2024). The academic achievement gap between students with and without special educational needs and disabilities. *European Journal of Special Needs Education*, 40(3), 539-556. <https://doi.org/10.1080/08856257.2024.2400771>
- Ferawati, F., Sofia, D. , & Sari, P. A.. (2023). Pengenalan media pembelajaran augmented reality untuk anak berkebutuhan khusus. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 3(4), 1591-1597. <https://doi.org/10.33379/icom.v3i4.3340>
- Fitriana, S. D. A., & Setyasto, N. (2023). Development of video-assisted QR code-based Ritatoon to improve learning outcomes of fifth grade students in elementary school. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 4(3), 415-427. <https://doi.org/10.37478/jpm.v4i3.2939>
- Hornby, G., & Kauffman, J. M. (2024). Inclusive education, intellectual disabilities and the demise of full inclusion. *Journal of Intelligence*, 12(2), 20. <https://doi.org/10.3390/intelligence12020020>
- Istianah, P., & Putra, G. M. C. (2025). Development of QR code-based learning card science and social studies to improve student outcomes. *Research and Development in Education (RaDEN)*, 5(1), 365-377. <https://doi.org/10.22219/raden.v5i1.39180>
- Kriswanto, D., Suyatno, & Sukirman. (2023). Penyelenggaraan Pendidikan Inklusif di Sekolah Dasar: Analisis Faktor-Faktor dan Solusi yang Ditawarkan. *Jurnal Basicedu*, 7(5), 3081-3090. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i5.6167>
- Lestari, F. W., & Purwati, P. D. (2025). Qr-Code flashcards assisted by the synectic model for students' writing skills. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 9(1), 76-85. <https://doi.org/10.23887/jipp.v9i1.91600>
- Muskita, N. S., Ramadhan, V. M., Padidi, A. S., Nurrochmah, D., & Kusumaningtyas, P. (2022). Blended learning: Solusi mengatasi learning loss dalam pembelajaran. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 7(2), 211-219. <http://dx.doi.org/10.30998/sap.v7i2.13368>
- Odunga, J. O., Musuva, P. M. W., & Ndige, J. R. A. (2025). Exploring emerging technologies for inclusive education in students with learning disabilities: A systematic literature review. In *2025 IST-Africa Conference (IST-Africa)* (pp. 1-13). Nairobi, Kenya. <https://doi.org/10.23919/IST-Africa67297.2025.11060558>
- Palioura, M., & Dimoulas, C. (2022). Digital Storytelling in Education: A Transmedia Integration Approach for the Non-Developers. *Education Sciences*, 12(8), 559. <https://doi.org/10.3390/educsci12080559>
- Pratiwi, D. J., Siswono, T. Y. E., & Mariana, N. (2022). The role-playing problem-posing learning to improve students' emotional intelligence and mathematics problem-solving skills. *IJORER: International Journal of Recent Educational Research*, 3(3), 312-322. <https://doi.org/10.46245/ijorer.v3i3.217>
- Reimers, F. M. (2024). The sustainable development goals and education: Achievements and opportunities. *International Journal of Educational Development*, 104, 102965. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2023.102965>
- Riyanto, A., Hartinah, S., & Purwanto, B. E. (2024). Development of QR code-based big book media to improve early reading skills of elementary school students. *Journal of Education Research*, 5(3), 3224-3232. <https://doi.org/10.37985/jer.v5i3.1436>

- Roski, M., Sebastian, R., Ewerth, R., Hoppe, A., & Nehring, A. (2024). Learning analytics and the Universal Design for Learning (UDL): A clustering approach. *Computers & Education*, 205, 105028. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105028>
- Santiago, N. M., Santos, J. M., Galita, W. M., Mariano, O. R., & Adriano, R. C. (2024). Quality and Sustainable Education (SDG4): Usability of Online Educational Applications in Unexpected Online Learning Implementation. *Journal of Lifestyle and SDGs Review*, 4(2). <https://doi.org/10.47172/2965-730X.SDGsReview.v4.n02.pe02388>
- Süngü, B., Özer, D., Has, B., & Balta, I. A. (2024). A study of the adaptation processes of individuals with intellectual disabilities and their mothers to COVID-19 restrictions. *Journal of Intellectual Disabilities*, 28(4), 1022-1037. <https://doi.org/10.1177/17446295231200053>
- Wells, M. B. (2022). Student perspectives on the use of universal design for learning in virtual formats in higher education. *Smart Learning Environments*, 9, 37. <https://doi.org/10.1186/s40561-022-00218-6>
- Widarini, N. K. L., Margunayasa, I. G. ., & Rati, N. W. . (2022). Pop-Up Book Media Assisted By QR Code For Second-Grade Elementary School Students. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 5(3), 439-447. <https://doi.org/10.23887/jlls.v5i3.47223>
- Yousif, T. (2025). Using a user-centered design process to create a medical appointment booking application: Education case study. *Journal of Integrated Design and Process Science*, 28(3), 185-196. <https://doi.org/10.1177/10920617251341589>
- Yu, S.-J., Hsueh, Y.-L., Sun, J. C.-Y., & Liu, H.-Z. (2021). Developing an intelligent virtual reality interactive system based on the ADDIE model for learning pour-over coffee brewing. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2(1). <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100030>