

Implementasi *game* edukasi ZYLAND berbasis *computational thinking* untuk meningkatkan literasi numerasi siswa *slow learner*

Vio Arvendha¹, Rahadatul Aisy Tsamarah Ilyas², Suryani Elmaghfiroh², Ryani Dewi Nuraini³, Dhandy Hananthiyo Ardhy Putra², Siti Azizah Susilawati^{1*}

¹Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

²Fakultas Komunikasi dan Informatika, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

³Fakultas Psikologi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

*) Korespondensi (e-mail: azizah.susilawati@ums.ac.id)

Received: 5-February-26; Revised: 27-February-26; Accepted: 2- March-26

Abstract

The objective of this community service project is to implement joyful learning through the ZYLAND educational game. This computational thinking-based tool is designed to enhance the literacy, numeracy, and concentration of 29 slow learner students at SD Negeri Wiropaten through digital educational games and Augmented Reality (AR) technology. The methods employed include empowerment, training, and technical assistance for the partners. The results indicate that ZYLAND had a positive impact, improving students' abilities in number recognition, simple addition, pattern comprehension, and logical decision making, accompanied by active participation, enthusiasm, and increased self-confidence among the slow learners. In terms of literacy and numeracy, letter and number recognition improved significantly from 40% to 75%, while proficiency in basic arithmetic and problem solving rose from 42% to 78%. Furthermore, students' reading skills and comprehension improved, increasing from 38% to 73% following the program. Beyond academic aspects, this joyful learning medium also increased student concentration levels from 45% to 68% and strengthened their collaborative skills from 65% to 80%.

Keywords: Education, Joyful Learning, Slow Learners, ZYLAND, ZYMATH AR

Abstrak

Tujuan dari pengabdian ini adalah mengimplementasikan *joyful learning* melalui *game* edukasi ZYLAND. Alat berbasis *computational thinking* ini dirancang untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi dan konsentrasi siswa *slow learner* di SD Negeri Wiropaten sejumlah 29 melalui permainan edukatif berbasis digital, pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* (AR). Metode yang digunakan adalah pemberdayaan, pelatihan, dan pendampingan lptek kepada mitra. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa penggunaan ZYLAND berdampak positif dengan meningkatnya kemampuan siswa dalam mengenali bilangan, penjumlahan sederhana, memahami pola, dan mengambil keputusan logis, disertai dengan partisipasi aktif, antusiasme yang tinggi, dan peningkatan kepercayaan diri siswa *slow learner*. Pada aspek literasi numerasi, kemampuan pengenalan huruf dan angka mengalami peningkatan signifikan dari 40% menjadi 75%, sementara penguatan operasi hitung sederhana dan pemecahan masalah numerasi yang melonjak dari 42% ke angka 78%. Selain itu, kemampuan membaca dan pemahaman bacaan siswa juga menunjukkan kemajuan positif, yakni meningkat dari 38% menjadi 73% setelah mengikuti rangkaian program. Efektivitas media pembelajaran berbasis *joyful learning* ini juga berhasil meningkatkan tingkat konsentrasi siswa dari 45% menjadi 68%, serta memperkuat kemampuan kerja sama mereka dari 65% menjadi 80%.

Kata kunci: Edukasi, Joyful Learning, Lamban Belajar, ZYLAND, ZYMATH AR

How to cite: Arvendha, V., Ilyas, R. A. T., Elmaghfiroh, S., Nuraini, R. D., Putra, D. H. A., & Susilawati, S. A. (2026). Implementasi *game* edukasi ZYLAND berbasis *computational thinking* untuk meningkatkan literasi numerasi siswa *slow learner*. *Penamas: Journal of Community Service*, 6(1), 107–119. <https://doi.org/10.53088/penamas.v6i1.2824>



1. Pendahuluan

Sekolah dasar inklusi memiliki peran strategis dalam mewujudkan pendidikan yang setara bagi seluruh peserta didik, termasuk anak *slow learner*. Siswa *slow learner* didefinisikan sebagai anak dengan perkembangan kognitif sedikit di bawah rata-rata usia sebayanya, dengan rentang IQ antara 70 hingga 89 (Mauzifa et al., 2025). SD Negeri Wiropaten, yang berlokasi di Kota Surakarta, Provinsi Jawa Tengah, merupakan salah satu sekolah dasar inklusi yang aktif menyelenggarakan pembelajaran ramah ABK (Anak Berkebutuhan Khusus) di tingkat pendidikan dasar. Sebagai institusi pendidikan yang menerapkan sistem inklusi, sekolah ini berupaya memberikan layanan pendidikan yang adil dan nondiskriminatif bagi seluruh siswa, sebagai perwujudan prinsip pemerataan pendidikan (Izzah et al., 2023).

Berdasarkan data dari UPTD PLDPI (Unit Pelaksana Teknis Daerah Pusat Layanan Disabilitas dan Pendidikan Inklusif) Kota Surakarta, terdapat 29 siswa dengan karakteristik *slow learner* di SD Negeri Wiropaten Surakarta, terdiri atas 10 siswa kelas 1,2,3 dan 19 siswa kelas 4,5,6. Pembelajaran bagi siswa *slow learner* di sekolah ini menghadapi beberapa kendala utama, antara lain: (1) Rendahnya tingkat literasi numerasi siswa (2) keterbatasan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa. Kondisi ini menyebabkan capaian kemampuan dasar siswa, seperti pengenalan angka dan operasi hitung sederhana, masih berada di bawah angka 45%. Oleh karena itu, diperlukan inovasi media yang mampu mengakomodasi kecepatan belajar siswa agar mereka tidak semakin tertinggal dalam proses akademik di sekolah inklusi.

Hasil identifikasi dan wawancara dengan pihak sekolah menunjukkan bahwa permasalahan utama terletak pada rendahnya pemahaman siswa terhadap literasi numerasi. Data awal mitra menunjukkan capaian kemampuan dasar siswa masih rendah, yaitu pengenalan huruf dan angka sebesar 40%, kemampuan operasi hitung sederhana dan pemecahan masalah numerasi 42%, serta kemampuan membaca dan pemahaman bacaan 38%. Asesmen awal juga menunjukkan tingkat konsentrasi siswa hanya mencapai 45% dan kemampuan kerja sama sekitar 65%. Kondisi ini menuntut adanya pendekatan pembelajaran yang adaptif, positif, dan menyenangkan. Pendekatan *joyful learning* menjadi salah satu strategi yang efektif untuk meningkatkan motivasi serta partisipasi aktif siswa dalam proses belajar (Adawiyah dan Prihandini, 2023).

Pemanfaatan teknologi digital dipandang sebagai solusi inovatif untuk mendukung implementasi pembelajaran yang menarik dan interaktif bagi siswa *slow learner*. Salah satu media yang dikembangkan adalah *game* edukasi ZYLAND. *Game* edukasi ZYLAND menerapkan prinsip *Computational Thinking* (CT) dalam konteks permainan literasi numerasi. Melalui aktivitas seperti pengenalan pola, dekomposisi masalah, abstraksi, dan pengambilan keputusan logis, *game* ini mendorong siswa untuk berpikir sistematis dalam suasana belajar yang menyenangkan (Ginting et al., 2023). Selain itu, mekanisme permainan yang adaptif memungkinkan siswa belajar secara bertahap sesuai kemampuan masing-masing sehingga dapat meningkatkan pemahaman

konsep bilangan dan keterampilan berhitung dasar. Mekanisme ini merupakan salah satu bentuk pembelajaran adaptif yang efektif dalam memodifikasi media bagi ABK, khususnya *slow learner* (Marbun et al., 2023a).

Teknologi *Augmented Reality* (AR) digunakan untuk memperkaya pengalaman belajar melalui visualisasi objek yang menarik dan kontekstual. Meskipun bukan komponen utama, penggunaan AR terbukti mampu meningkatkan keterlibatan siswa serta memperkuat pemahaman konsep melalui representasi virtual secara *real-time* (Andrianu et al., 2025). Berdasarkan hasil diskusi antara tim PKM-PM dan pihak mitra, solusi yang dinilai paling tepat untuk mengatasi permasalahan rendahnya literasi numerasi adalah melalui pengembangan program LENTERA ZYLAND. Program ini mengintegrasikan teknologi digital, pendekatan *joyful learning*, dan prinsip *computational thinking* dalam pembelajaran interaktif.

Program LENTERA ZYLAND terdiri dari kegiatan *Fun LENTERA* dan *LENERA Focus*. Kegiatan ini dirancang untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa *slow learner* melalui permainan edukatif berbasis digital yang memanfaatkan teknologi AR dan kemampuan konsentrasi siswa. Melalui integrasi prinsip *Computational Thinking*, siswa diajak untuk memecahkan masalah secara sistematis namun tetap dalam suasana yang menyenangkan. Dengan pendekatan interaktif ini, diharapkan motivasi belajar siswa meningkat sehingga kemandirian dalam mengerjakan tugas akademik dapat terbentuk secara berkelanjutan.

Sejalan dengan hal tersebut, tujuan utama dari program LENTERA ZYLAND adalah untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi dan konsentrasi dari 29 siswa *slow learner* di SD Negeri Wiropaten melalui metode pembelajaran interaktif dan partisipatif. Program ini memiliki potensi hasil dan manfaat jangka panjang yang signifikan. Pada aspek sosial, program ini berkontribusi menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif yaitu lingkungan yang menghargai keberagaman kemampuan setiap siswa dan mendorong interaksi positif antara siswa reguler dan siswa dengan kebutuhan khusus. Pada aspek pendidikan, program ini menekankan penerapan pembelajaran adaptif (*joyful learning*) yang terintegrasi dengan media digital interaktif untuk memperkuat pemahaman literasi numerasi siswa *slow learner*. Terakhir, pada aspek teknologi, program ini menghadirkan inovasi berupa *game* edukasi ZYLAND dan aplikasi ZYMATH AR yang dirancang secara praktis untuk membantu siswa memahami konsep literasi numerasi dengan cara yang lebih menarik dan interaktif. Kedua media ini memiliki potensi besar untuk diterapkan secara luas di sekolah-sekolah inklusi lain yang menghadapi tantangan serupa dalam meningkatkan kemampuan belajar siswa *slow learner*.

2. Metode Pengabdian

Program LENTERA ZYLAND dilaksanakan menggunakan metode pemberdayaan, pelatihan, dan pendampingan iptek kepada mitra, yaitu SD Negeri Wiropaten Surakarta sebagai bentuk implementasi solusi terhadap permasalahan rendahnya literasi numerasi pada siswa *slow learner*. Metode pelaksanaan ini menggabungkan pendekatan *joyful learning* dan pemanfaatan teknologi digital melalui media

pembelajaran interaktif berbasis CT. Program diwujudkan dalam kegiatan *Fun LENTERA* dan *LENTERA Focus*.

Kegiatan ini dilaksanakan secara luring (*offline*) di SD Negeri Wiropaten Surakarta, berdasarkan Surat Kerja Sama Keberlanjutan Program dengan Mitra Nomor 421.2/095/SDN/IX/2025. Pelaksanaan program berlangsung selama empat bulan dari 28 Juli 2025 hingga 14 Oktober 2025. Selanjutnya dilakukan evaluasi untuk menilai efektivitas program terhadap peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa melalui *pre-test*, *post-test*, dan observasi langsung sebelum dan sesudah pelaksanaan program. Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam program ini meliputi:

Persiapan

- a. Koordinasi Tim dan Mitra. Tahap awal melibatkan koordinasi antara tim mahasiswa, dosen pendamping, dan pihak mitra (kepala sekolah serta guru). Koordinasi dilakukan untuk menyetujui konsep kegiatan, tujuan, serta teknis pelaksanaan program. Diskusi juga difokuskan pada pemetaan karakteristik 29 siswa *slow learner* yang menjadi sasaran program.
- b. Persiapan Materi dan Bahan. Tim mempersiapkan seluruh perangkat dan bahan kegiatan, meliputi:
 - 1) Media digital: pembuatan aplikasi ZYMATH AR dan *game* edukasi ZYLAND sebagai alat bantu utama pembelajaran literasi numerasi interaktif.
 - 2) Media fisik: penyusunan *flashcard* AR dan *cup* angka untuk kegiatan *Menara Focus*, *box* huruf dan gambar untuk *Find Word and Number*, serta media ular tangga jumbo dalam *Number Board*.
 - 3) Perangkat pendukung pembelajaran: penyusunan Buku Pedoman Mitra, Buku Pendamping Siswa, Modul Monitoring Siswa sebagai panduan bagi guru dan orang tua dalam mendampingi kegiatan belajar di rumah, Buku Panduan Aplikasi *Game* ZYLAND, dan ZYMATH AR.
- c. Persiapan Evaluasi. Tim menyusun instrumen evaluasi berupa *pre-test* untuk mengukur kemampuan awal literasi numerasi serta *post-test* untuk melihat dampak program. Instrumen soal diadaptasi dari contoh soal Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) pada domain literasi numerasi, dengan penyesuaian bahasa, kompleksitas konteks, serta jumlah informasi agar sesuai dengan karakteristik siswa *slow learner*. Pengolahan data dianalisis menggunakan analisis kuantitatif deskriptif dengan membandingkan skor *pre-test* dan *post-test* untuk melihat peningkatan capaian siswa.

Pelaksanaan (Bersama dengan Mitra)

Mitra sasaran dalam pelaksanaan program ini adalah 29 siswa *slow learner*. Kegiatan ini mencakup:

- a. Pemberdayaan: Siswa diberdayakan melalui keterlibatan aktif dalam kegiatan *find word and number*. Siswa ikut memilih angka dan menuliskannya dalam bentuk analog yang kemudian dicetak menjadi *flashcard* AR.
- b. Pelatihan: Pelatihan diberikan kepada 29 siswa *slow learner* yang difokuskan pada literasi (mengenal huruf, membaca, memahami bacaan), numerasi (pengenalan

angka, operasi hitung, pemecahan masalah), dan konsentrasi belajar siswa yang kemudian disesuaikan untuk kelas bawah (1-3) dan kelas atas (4-6).

- c. Pendampingan Iptek: Pendampingan diwujudkan melalui program yang mengintegrasikan *joyful learning* dan *Augmented Reality*.

Tahap Pengawasan/Evaluasi

Monitoring dan evaluasi dilakukan secara berkala untuk memastikan program berjalan sesuai rencana dan mencapai target luaran.

- a. Evaluasi pada Mitra: pemantauan efektivitas media pembelajaran, tingkat partisipasi siswa, serta peningkatan hasil *pre-test* dan *post-test*. Hasil menunjukkan adanya peningkatan kemampuan literasi numerasi dan konsentrasi siswa setelah intervensi. Penyampaian monitoring dan evaluasi bersama guru dilaksanakan setiap kegiatan selesai dilakukan.
- b. Evaluasi Tim: Evaluasi dilakukan oleh dosen pendamping untuk memastikan kinerja tim PKM-PM sesuai target. Aspek yang dievaluasi mencakup keterlibatan anggota, kedisiplinan, tanggung jawab, serta komunikasi dengan mitra.

3. Hasil Pengabdian

Pelaksanaan LENTERA ZYLAND

Program LENTERA ZYLAND telah dilaksanakan di SD Negeri Wiropaten Surakarta selama 4 bulan, dari 28 Juli hingga 14 Oktober 2025. Seluruh kegiatan berjalan sesuai linimasa dan mendapat dukungan penuh dari pihak sekolah, guru, dan orang tua siswa. Pihak sekolah, didukung oleh para guru, sepakat untuk melanjutkan program LENTERA ZYLAND. Kesepakatan ini diformalkan melalui Surat Kerja Sama Keberlanjutan Program dengan Mitra Nomor 421.2/095/SDN/IX/2025.

Sebagai bentuk penguatan, kerja sama keberlanjutan program juga dijalin dengan Pusat Layanan Disabilitas dan Pendidikan Inklusif (PLDPI). Program ini telah diterima dan akan diterapkan oleh UPTD PLDPI di sekolah inklusi lainnya di Kota Surakarta, yang dikukuhkan dengan surat kerja sama nomor DK/173/PLDPI/2025. Para guru menjadi penggerak utama dalam kegiatan ini, sehingga program ini sangat berpotensi untuk diimplementasikan secara lebih luas dan memiliki kebermanfaatan jangka panjang.

Pendampingan diwujudkan melalui empat subprogram utama yang mengintegrasikan *joyful learning* dan *Augmented Reality*, meliputi:

- a. *Fun LENTERA*: Program ini berfokus pada peningkatan literasi numerasi siswa *slow learner* secara interaktif dan menyenangkan. Pelaksanaan program dilaksanakan selama bulan Agustus 2025, terdiri dari beberapa rangkaian yang saling terintegrasi, yaitu:
 - 1) *Book Storytime*. Dilaksanakan pada 12 Agustus 2025, kegiatan ini bertujuan meningkatkan keterampilan literasi kemampuan komunikasi siswa melalui kegiatan membaca bersama dan dramatisasi cerita. Siswa diajak untuk memperagakan isi cerita secara sederhana agar lebih memahami konteks bacaan, sekaligus melatih rasa percaya diri dan ekspresi verbal (lihat Gambar 1).



Gambar 1. Kegiatan *Book Storytime* Melatih Rasa Percaya Diri Siswa

- 2) *Number Board*. Dilaksanakan pada 19 Agustus 2025, kegiatan ini mengadopsi konsep permainan ular tangga literasi numerasi. Melalui aktivitas permainan yang bersifat kompetitif sekaligus kolaboratif, siswa belajar mengenal angka, melakukan operasi hitung sederhana, dan memecahkan persoalan numerasi dengan suasana belajar yang menyenangkan (lihat Gambar 2).



Gambar 2. *Number Board* Belajar dan Bermain Ular Tangga

- 3) *Find Word and Number*. Dilaksanakan pada 26 Agustus 2025, kegiatan ini berfokus pada pengenalan huruf dan angka dasar. Siswa diajak mencari kata dan angka tersembunyi pada lembar permainan yang dirancang interaktif, melatih kemampuan visual, memori, serta kecepatan berpikir (lihat Gambar 3).
- 4) *Game Edukasi ZYLAND*. Sebagai puncak dari rangkaian *Fun LENTERA*, tim mengembangkan *Game Edukasi ZYLAND*, sebuah permainan digital berbasis CT yang menggabungkan unsur literasi numerasi melalui alur petualangan karakter utama bernama Zylo di “Hutan Literasi Numerasi”. Dalam permainan ini, siswa membantu Zylo memecahkan berbagai teka-teki berbasis huruf dan angka. Setiap *level* permainan dirancang dengan tingkat kesulitan bertahap, mengintegrasikan latihan membaca kata, mengenali pola numerik, serta menyusun logika berpikir yang sistematis (lihat Gambar 4-5).



Gambar 3. Siswa menyusun Huruf dari Gambar yang Disediakan



Gambar 4. Tampilan Game Edukasi ZYLAND



Gambar 5. Pengaplikasian Game Kepada Siswa *Slow Learner*

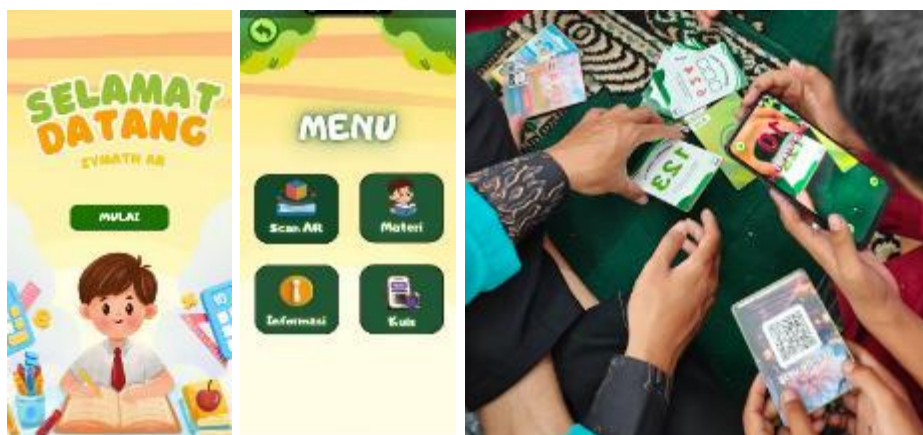
- b. *LENTERA Focus*: Program *LENTERA Focus* dilaksanakan pada 16 Agustus 2025 dengan tujuan untuk meningkatkan konsentrasi siswa. Kegiatan ini terdiri dari permainan modifikasi yang dirancang tim PKM-PM untuk melatih fokus dengan pendekatan yang menyenangkan dalam menggunakan aplikasi ZYMATH AR sebagai media yang interaktif bagi siswa *slow learner*. Terdiri dari 2 sub kegiatan, yaitu:

- 1) *Menara Focus*. Dilaksanakan pada 08 Agustus 2025, Kegiatan ini meminta siswa untuk menyusun menara dari cup berangka untuk melatih fokus siswa

dan pemahaman konsep berhitung (urutan bilangan), kemudian siswa belajar dan bermain menggunakan media pembelajaran berbasis *flashcard* dari Penggunaan Teknologi AR 9 (lihat Gambar 6-7). Teknologi AR digunakan untuk menampilkan objek huruf dan angka secara tiga dimensi dan *real-time* melalui perangkat digital. Penggunaan AR terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman konseptual siswa melalui pengalaman visual yang imersif (Carolina, 2023).



Gambar 6. Siswa Menyusun Cup Angka



Gambar 7. Tampilan Aplikasi ZYMATH AR dan Scan Flashcard AR dalam Pengenalan Angka

- 2) *Teams Tournament Number and Words*. Kompetisi kelompok menyusun kata dari huruf yang disediakan untuk meningkatkan pemahaman ejaan yang benar (lihat Gambar 8).

Kinerja dan Kemanfaatan Program

Kinerja program dievaluasi dengan membandingkan kondisi awal mitra dan capaian luaran setelah pelaksanaan kegiatan. Evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan pada aspek pendidikan (literasi, numerasi, konsentrasi). Ringkasan hasil evaluasi ditampilkan pada Tabel 1.



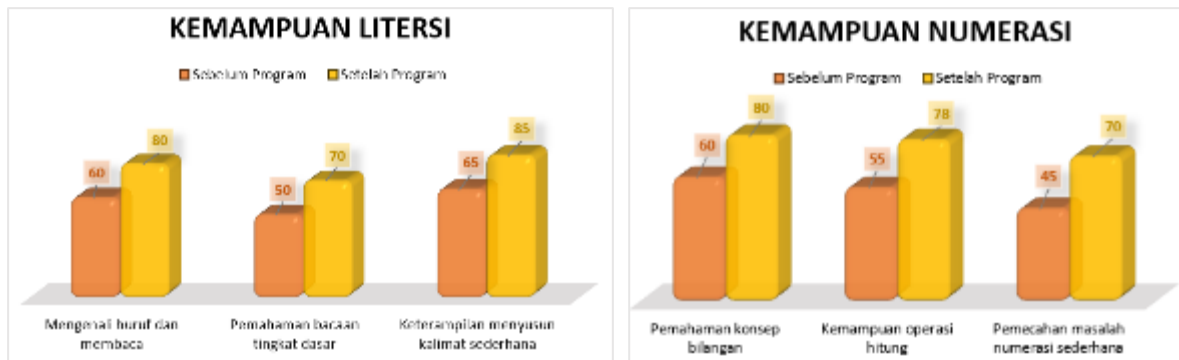
Gambar 8. Siswa Berkompetisi dalam Menyusun Kata

Tabel 1. Perbandingan Kondisi Mitra Sebelum dan Sesudah Program

Kondisi <i>Existing</i> Mitra (Sebelum)	Capaian Luaran (Sesudah)	Peningkatan Ketercapaian
Pemahaman dan antusiasme belajar siswa <i>slow learner</i> terhadap literasi numerasi masih rendah.	Terciptanya program <i>Fun LENTERA</i> dengan 4 sub kegiatan (<i>Book Storytime, Number Board, Find Word and Number, Game Edukasi ZYLAND</i>).	1. Pengenalan huruf dan angka: 40% sampai 75%. 2. Operasi hitung sederhana dan pemecahan masalah numerasi: 42% sampai 78%. 3. Kemampuan membaca dan pemahaman bacaan: 38% sampai 73%.
Kesulitan siswa <i>slow learner</i> dalam konsentrasi dan kerja sama selama proses pembelajaran.	Terciptanya program <i>LENTERA Focus</i> melalui kegiatan <i>Menara Focus, pengaplikasian flashcard AR, dan Teams Tournament Number and Words</i> .	1. Tingkat konsentrasi: 45% sampai 68%. 2. Kemampuan kerja sama: 65% sampai 80%.
Belum adanya guru pendamping khusus dan terbatasnya kemampuan guru menerapkan pembelajaran adaptif dan digital.	Terciptanya program <i>Zylearn</i> dalam bentuk pelatihan penggunaan media pembelajaran <i>LENTERA ZYLAND</i> serta pelatihan <i>basic coding</i> berbasis <i>computational thinking</i> bagi guru.	Guru mampu memanfaatkan media pembelajaran yang dikembangkan oleh tim PKM-PM <i>LENTERA ZYLAND</i> serta memahami cara mengimplementasikan konsep <i>coding</i> kepada siswa.
Belum ada mekanisme keberlanjutan program inklusi dan apresiasi capaian belajar siswa <i>slow learner</i> .	Program <i>LENTERA Competition</i> diciptakan sebagai ajang apresiasi atas hasil belajar siswa <i>slow learner</i> dan memastikan keberlanjutan program.	1. Kecepatan berpikir dan ketepatan jawaban meningkat: 45% sampai 80%. 2. Terbentuk komitmen keberlanjutan program bersama sekolah dan PLDPI.

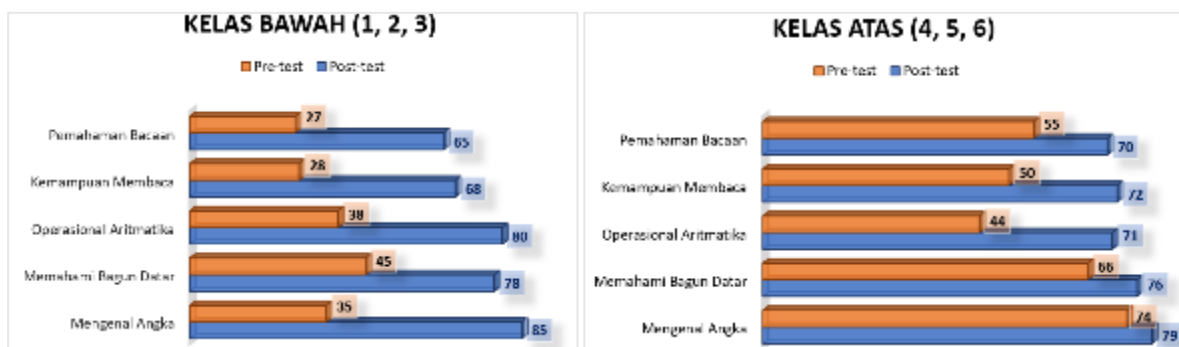
Peningkatan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa

Terjadi peningkatan signifikan pada kemampuan siswa *slow learner* setelah mengikuti program. Peningkatan literasi mencapai 34,7% dan numerasi sebesar 24%. Peningkatan ini dicapai melalui pembinaan intensif, keterlibatan guru sebagai fasilitator, dan pemantauan orang tua di rumah. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian (Deda et al., 2023) yang menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis permainan, seperti *puzzle* rumah perkalian, secara signifikan meningkatkan kemampuan matematika dasar dan pemahaman konsep pada siswa *slow learner* di sekolah dasar perbatasan.



Gambar 9. Pencapaian Siswa Slow Learner pada Aspek Literasi Numerasi

Program LENTERA ZYLAND dari kegiatan *Fun LENTERA* dan *LENTERA Focus*, yang dilaksanakan di SD Negeri Wiropaten telah memberikan dampak positif terhadap peningkatan kualitas pembelajaran di SD Negeri Wiropaten, khususnya bagi siswa *slow learner*. Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*, terjadi peningkatan yang signifikan pada aspek literasi, numerasi, konsentrasi, dan kemampuan kerja sama.



Gambar 10. Peningkatan Literasi Numerasi di Masing-Masing Kategori Kelas

Rendahnya kemampuan literasi numerasi dan konsentrasi siswa *slow learner* sangat penting untuk diperhatikan karena dapat memengaruhi perkembangan potensi belajar siswa. Pendekatan pembelajaran yang positif dan menyenangkan (*joyful learning*) dapat membantu meningkatkan motivasi dan partisipasi aktif siswa (Soraya et al., 2024).

Inovasi media pembelajaran pada *Fun LENTERA* menjadi faktor utama dalam peningkatan motivasi dan pemahaman konsep dasar. Pemanfaatan *Game* Edukasi ZYLAND menghadirkan pengalaman belajar berbasis petualangan melalui karakter Zylo di "Hutan Literasi Numerasi". Dalam permainan ini, siswa diajak untuk

menyelesaikan berbagai tantangan berhitung dan membaca secara bertahap, melatih kemampuan berpikir logis, mengenali pola, serta mengambil keputusan secara mandiri. Penerapan CT dalam pembelajaran terbukti dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis dan matematis siswa melalui proses dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma (Irawati & Hadi, 2025). Pendekatan ini terbukti efektif meningkatkan kemampuan *problem solving* sekaligus menumbuhkan rasa percaya diri siswa dalam belajar.

Program LENTERA *Focus* memperkuat keterampilan sosial dan kognitif melalui aktivitas berbasis permainan kolaboratif seperti Menara *Focus* dari cup angka dan pemanfaatan AR melalui aplikasi ZYMATH AR menghadirkan visualisasi objek virtual secara *real-time* sehingga membantu siswa memahami konsep bilangan dan huruf dengan lebih konkret (Andrianu et al., 2025). Sementara itu, *Teams Tournament Number and Words* menjadi kegiatan yang tidak hanya mengembangkan fokus dan ketekunan, tetapi juga mendorong kerja sama tim dan interaksi sosial yang konstruktif. Penerapan strategi *joyful learning* dalam kegiatan ini membantu siswa *slow learner* merasa diterima, termotivasi, dan lebih berani berpartisipasi dalam kegiatan belajar.

Dampak positif program ini juga terlihat pada hasil Ujian Tengah Semester (UTS) yang dilaksanakan setelah program berakhir. Berdasarkan laporan guru kelas, sebagian besar siswa *slow learner* yang sebelumnya memerlukan pendampingan kini mampu mengerjakan soal secara mandiri, dengan tingkat ketepatan jawaban yang meningkat dibandingkan periode sebelumnya. Peningkatan kemandirian ini sejalan dengan temuan (Mauzifa et al., 2025) yang menyatakan bahwa strategi pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik siswa dapat meningkatkan efektivitas belajar secara signifikan. Selain itu, penggunaan media adaptif terbukti mampu membangun kepercayaan diri siswa berkebutuhan khusus dalam menghadapi evaluasi akademik formal (Marbun et al., 2023). Hal ini menunjukkan bahwa intervensi pembelajaran interaktif melalui program LENTERA ZYLAND tidak hanya meningkatkan hasil belajar secara kuantitatif, tetapi juga membentuk kemandirian dan kepercayaan diri siswa dalam menghadapi evaluasi akademik formal.

4. Kesimpulan

Program LENTERA ZYLAND dari kegiatan *Fun* LENTERA dan LENTERA *Focus* di SD Negeri Wiropaten dinyatakan berhasil dalam mengimplementasikan *joyful learning* untuk meningkatkan literasi numerasi siswa *slow learner*. Berdasarkan data analisis yang telah dipaparkan, terdapat tiga poin utama yang mendukung keberhasilan program ini: (1) peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa, program *Fun* LENTERA melalui kegiatan *Book Story Time*, *Number Board*, *Find Word and Number*, dan *game* edukasi ZYLAND berbasis *computational thinking* berhasil meningkatkan pemahaman konsep literasi numerasi, dibuktikan dengan peningkatan capaian pengenalan huruf dan angka (dari 40% ke 75%) dan operasi hitung (dari 42% ke 78%), (2) peningkatan konsentrasi dan kerja sama melalui program LENTERA *Focus* melalui kegiatan Menara *Focus* dengan media cup angka, ZYMATH AR.

Program ini memberikan manfaat signifikan dalam mengubah suasana belajar menjadi lebih menyenangkan, yang berdampak pada meningkatnya antusiasme,

partisipasi aktif, dan rasa percaya diri siswa. Peningkatan ini tidak hanya terukur dari hasil *post-test* (peningkatan literasi 34,7% dan numerasi 24%), tetapi juga terkonfirmasi dari laporan guru mengenai meningkatnya kemandirian siswa saat Ujian Tengah Semester (UTS). Hal ini sejalan dengan tujuan program untuk menyediakan pembelajaran yang adaptif dan interaktif bagi siswa *slow learner*.

Secara keseluruhan, keberhasilan program LENTERA ZYLAND dapat dilihat dari peningkatan kapabilitas siswa *slow learner* secara kognitif literasi numerasi. Dengan adanya program ini, diharapkan SD Negeri Wiropaten dapat terus melanjutkan pemanfaatan media LENTERA ZYLAND, dan melalui kerja sama dengan PLDPI, program ini dapat diperluas untuk mendukung peningkatan literasi numerasi siswa *slow learner* di sekolah inklusi lainnya.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih tim PKM-PM sampaikan kepada Direktorat Belmawa (KEMDIKTISAINTEK) atas dukungan pendanaan dalam pelaksanaan Program Kreativitas Mahasiswa (PKM), serta Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS) atas dukungan, arahan, dan kesempatan yang telah diberikan dalam penyusunan dan pelaksanaan program ini. Tim PKM-PM menghargai komitmen serta bantuan yang telah diberikan dalam mewujudkan program-program yang bermanfaat bagi masyarakat, khususnya untuk peningkatan literasi numerasi siswa *slow learner* di sekolah inklusi.

Terima kasih yang tak terhingga tim PKM-PM sampaikan kepada Kepala Sekolah SD Negeri Wiropaten yang telah memberikan izin kepada tim PKM-PM untuk dapat melaksanakan program PKM di SD Negeri Wiropaten Surakarta. Terima kasih kepada para guru, orang tua siswa, serta siswa-siswi *Slow Learner* SD Negeri Wiropaten atas kerja samanya, sehingga kegiatan PKM ini dapat dilaksanakan sesuai program. Ucapan terima kasih juga tim sampaikan kepada Kepala UPTD PLDPI Kota Surakarta atas dukungan dan kerja samanya untuk keberlanjutan program yang lebih luas ke sekolah-sekolah lain dalam terapis anak-anak. Semoga program-program yang ada di LENTERA ZYLAND tetap dilaksanakan oleh guru dan orang tua guna mendukung tercapainya peningkatan literasi numerasi siswa *slow learner* di SD Negeri Wiropaten.

Referensi

- Adawiyah, R., & Prihandini, R. M. (2023). Pendampingan Pendidik dalam Pengembangan Meaningfull dan Joyfull Learning Berbasis Mathtrail untuk Meningkatkan Literasi Numerasi Siswa Menggunakan Model ADDIE. *JPKMI (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Indonesia)*, 4(1), 13–24. <https://doi.org/10.36596/jpkmi.v3i4.609>
- Andrianu, A., Mansur, H., & Rini, S. (2025). Systematic Literature Review: Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Terhadap Literasi Siswa di Sekolah Dasar. *Al-Madrasah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 9(3), 1127–1140. <https://doi.org/10.35931/am.v9i3.5064>
- Carolina, Y. D. (2023). Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Interaktif 3D untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Digital Native. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 8(1), 10–16. <https://doi.org/10.51169/IDEGURU.V8i1.448>

- Ginting, R. L., Sipayung, K. N. A. S. B., Ramahdani, D., zhafirah, M., Hutasoit, G., Ramadana, D., Caroline, I., & Zafirah, A. J. (2023). Implementasi Model Pembelajaran Inklusif Untuk Anak Slow Learner. *Pendekar: Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 1(6), 242–257. <https://doi.org/10.51903/pendekar.v1i6.510>
- Irawati, L., & Hadi, M. S (2025). Computataional Thinking dalam Pengembangan Berpikir Matematis di Sekolah Dasar. *JlIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(2), 2358–2364. <https://doi.org/10.54371/JlIP.V8I2.7106>
- Izzah, N., Setianti, Y., & Tiara, O. (2023). Peran Kepemimpinan Kepala Sekolah dalam Mewujudkan Sekolah Ramah Anak di Sekolah Inklusi. *Murhum: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(2), 272–284. <https://doi.org/10.37985/murhum.v4i2.236>
- Marbun, E. M., Silaban, L. N. I. P., Hasugian, E. L., & Turnip, H. (2023). Media Pembelajaran Adaptif Bagi Anak Berkebutuhan Khusus Dalam Administrasi Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora*, 2(1), 47–63.
- Mauzifa, Jamiilah, L. N. L., Amali, S., Shabri, A., & Ruswandi, U. (2025). Understanding Slow Learner Student Development: Strategy Implications and Learning Effectiveness. *Al-Afkar, Journal For Islamic Studies*, 8(1), 790–809. <https://doi.org/10.31943/afkarjournal.v8i1.1862>
- Deda, Y. N., Disnawati, H., Kasa, A. R., Owa, F., & Kusi, E (2023). Efektivitas “Puzzle Rumah Perkalian” dalam Menunjang Konsep Matematika Dasar Murid Slow Learner di Kawasan Perbatasan. *Parta: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 134–141. <https://doi.org/10.38043/PARTA.V4I2.4592>
- Soraya, N., Mendrofa, N. E., Shalihah, N., Nainggolan, Y. R., & Nasution, A. A. B. (2024). Peran Hubungan Orang Tua dan Anak Slow Learner dalam Mendukung Proses Pendidikan. *Jurnal Humaniora dan Sosial Sains*, 1(3), 355-360.