

## Penerapan PBL-*Flipped Classroom* Berbasis TaRL Berbantuan *Google Sites* terhadap Peningkatan Literasi Numerasi Siswa

Kiki Novita Sari<sup>1,\*</sup>, Rizky Esti Utami<sup>2</sup>, Ami Ariyani<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Matematika, Pascasarjana, Universitas PGRI Semarang, Kota Semarang, 50232

<sup>3</sup>Matematika, SMA Negeri 11 Semarang, Kota Semarang, 50248

\*kiki.novita11@gmail.com

### ABSTRAK

Rendahnya literasi numerasi memiliki dampak yang signifikan bagi siswa, diantaranya kemampuan dalam memahami informasi yang kompleks hingga membuat keputusan yang akurat. Pentingnya perbaikan kualitas pembelajaran guna meningkatkan literasi numerasi siswa berkaitan erat dengan pemilihan model, pendekatan, dan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah guna menganalisis bagaimana penerapan model PBL-*Flipped Classroom* berbasis TaRL berbantuan *Google Sites* terhadap peningkatan literasi numerasi siswa kelas XI pada materi Regresi Linier. Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) menggunakan model Penelitian Tindakan Kelas dari *Teacher Institute* dengan tahapan *Lesson Study* yang terdiri dari *plan-do-see*. Penelitian ini dilakukan dalam tiga siklus, dimana setiap siklus dilakukan dua kali pertemuan. Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas XI F SMA Negeri 11 Semarang dengan jumlah 36 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan ialah observasi, angket, tes setiap siklus, dan dokumentasi. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam literasi numerasi siswa, pada pra siklus sebanyak 19% ketuntasan, menjadi 42% pada siklus 1, 75% pada siklus 2, dan mencapai 94% pada siklus 3. Selain itu, siswa menjadi lebih terampil dalam menggunakan teknologi seperti *Google Sites* yang membantu pemahaman mereka terhadap konsep-konsep matematika. Sehingga berdasarkan hasil penelitian tersebut disimpulkan bahwa model PBL-*Flipped Classroom* berbasis TaRL berbantuan *Google Sites* dapat meningkatkan literasi numerasi siswa kelas XI pada materi Regresi Linier.

**Kata Kunci:** PBL, *Flipped Classroom*, TaRL, *Google Sites*, Literasi Numerasi.

### ABSTRACT

*Low numeracy literacy has significant impacts on students, including their ability to understand complex information and make accurate decisions. Improving the quality of education to enhance students' numeracy literacy is closely related to selecting appropriate models, approaches, and media that meet students' needs. Therefore, the purpose of this study is to analyze how the application of the PBL-*Flipped Classroom* based TaRL assisted by Google Sites impacts the numeracy literacy of 11th-grade students in Linier Regression material. This research is a Classroom Action Research using the Teacher Institute's model with lesson study stages consisting of plan-do-see. The study was conducted in three cycles, with each cycle comprising two meetings. The subjects of this study were 36 students from class XI F at SMA Negeri 11 Semarang. Data collection techniques included observation, questionnaires, tests for each cycle, and documentation. The results of this study showed a significant improvement in students' numeracy literacy, from 19% proficiency in the pre-cycle to 42% in cycle 1, 75% in cycle 2, and reaching 94% in cycle 3. Additionally, students became more skilled in using technology such as Google Sites, which helped them better understand mathematical concepts. Based on these results, it is concluded that the PBL-*Flipped Classroom* based TaRL assisted by Google Sites can improve the numeracy literacy of 11th-grade students in Linier Regression material.*

**Keywords:** PBL, *Flipped Classroom*, TaRL, *Google Sites*, Numeracy Literacy.

## **1. PENDAHULUAN**

Pendidikan matematika memiliki peran yang penting dalam membentuk kemampuan analitis dan kritis siswa. Namun, seringkali dijumpai bahwa mayoritas siswa menghadapi tantangan dalam memahami serta menerapkan konsep-konsep matematika. Sehingga hal ini yang menjadi fokus utama dalam pengembangan strategi pembelajaran yang efektif (Hernita et al., 2024). Karena realitanya, pembelajaran matematika secara konvensional yang cenderung searah dan didominasi oleh guru menyebabkan kurangnya keterlibatan siswa serta rendahnya rasa percaya diri dan motivasi mereka (Awami et al., 2022).

Permasalahan utama dalam pembelajaran matematika tidak hanya terletak pada pemahaman konsep, tetapi juga pada kesulitan siswa dalam mengaitkan konsep tersebut dengan dunia nyata, yang mengakibatkan kurangnya minat dan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Pola pengajaran konvensional yang kurang interaktif dan responsif terhadap kebutuhan individual siswa menambah kesenjangan dalam pemahaman dan pencapaian akademik mereka.

Di era digital dan industri 4.0, kemampuan bermatematika yaitu literasi numerasi menjadi semakin penting. Literasi numerasi mencakup kemampuan untuk menganalisis data, memecahkan masalah kompleks, dan berpikir kritis, yang semuanya diperlukan untuk menghadapi kemajuan teknologi dan perkembangan ekonomi global (Sulistyawati et al., 2018). Pemahaman dan aplikasi konsep matematika diperlukan dalam berbagai konteks, mulai dari keputusan yang kompleks seperti analisis keuangan masa depan hingga pemecahan masalah sehari-hari (OECD, 2018).

Indonesia masih menghadapi tantangan dalam meningkatkan literasi numerasi. Berdasarkan tes *Program for International Student Assessment* (PISA) dan *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS), skor matematika Indonesia sangat rendah jika dibandingkan dengan rata-rata dunia. Hal ini menunjukkan rendahnya pemahaman dan keterampilan matematika di kalangan siswa (Gronmo et al., 2015; OECD, 2018). Faktor-faktor seperti kurangnya akses pendidikan berkualitas dan metode pengajaran yang kurang efektif menjadi penyebab utama dari rendahnya literasi numerasi ini.

Rendahnya literasi numerasi memiliki dampak signifikan terhadap masa depan siswa. Siswa yang kurang terampil dalam matematika cenderung menghadapi kesulitan dalam memperoleh pekerjaan di bidang sains, teknologi, teknik, dan keuangan. Mereka juga mungkin mengalami keterbatasan dalam membuat keputusan berdasarkan data dan menyimpulkan secara tepat (Khamidah & Azizah, 2022).

Meski tantangan besar tengah dihadapi, siswa Indonesia masih memiliki potensi besar untuk beradaptasi dengan masa depan yang kompleks dan digital. Dengan pendekatan pembelajaran yang inovatif dan responsif, siswa dapat mengembangkan keterampilan numerasi yang diperlukan untuk berhasil dalam dunia yang terus berubah. Suatu kurikulum yang berlaku di Indonesia dan menjadi pusatnya pendidikan yaitu Kurikulum Merdeka, telah menempatkan siswa sebagai subjek utama dalam proses pembelajaran, memungkinkan guru untuk lebih responsif terhadap kebutuhan dan minat individu siswa dalam mengembangkan literasi numerasi mereka (Khusna et al., 2023).

Kurikulum Merdeka mengutamakan pendekatan pembelajaran kontekstual dan interdisipliner, serta mendorong penggunaan teknologi dan bahan ajar lokal guna membantu siswa menguasai konsep-konsep matematika dan melihat keterkaitannya dengan dunia nyata (Indriani et al., 2023). Guna mengidentifikasi karakteristik siswa yang tengah belajar dalam Kurikulum Merdeka. Maka dalam penelitian ini dilakukan analisis pendahuluan melalui pengumpulan data kualitatif dari angket dan observasi di kelas yang memberikan wawasan mendalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhi minat, pemahaman, dan motivasi siswa terhadap pembelajaran matematika di kelas.

Hasil angket menunjukkan bahwa 80% siswa kurang tertarik pada matematika dan merasa tidak termotivasi. Siswa kesulitan dalam memahami konsep matematika, merasa bingung, dan kurang percaya diri dalam mengaplikasikan konsep-konsep tersebut. Sedangkan pada hasil observasi menunjukkan bahwa metode pengajaran konvensional masih dominan di tengah

Kurikulum Merdeka. Dimana guru masih lebih banyak memberikan penjelasan dan kurang menggunakan teknologi baru dalam pengajaran (Safrudin & Wijaya, 2024).

Guna meningkatkan minat dan literasi numerasi siswa, maka diperlukan solusi yang inovatif dan responsif terhadap kebutuhan siswa, seperti pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL). TaRL dirancang secara khusus guna membantu siswa menguasai konsep-konsep dasar matematika yang sesuai dengan tingkat kemampuan mereka, yaitu melalui asesmen awal dan pengelompokan siswa berdasarkan kemampuannya. Pendekatan ini memungkinkan siswa belajar dalam kelompok kecil yang mendukung potensi dan menghargai keberadaan mereka (Hadiawati et al., 2024).

Disisi lain guna mengefektifkan pendekatan TaRL, model pembelajaran berbasis masalah (*Problem-Based Learning*) dan pembelajaran terbalik (*Flipped Classroom*) turut berpartisipasi dan relevan dalam meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa. *Problem-Based Learning* membantu siswa mengaitkan konsep matematika dengan situasi nyata, sementara *Flipped Classroom* memungkinkan siswa mempelajari materi secara mandiri sebelum kelas dimulai dan mempersiapkan pembelajaran sebaik dan semaksimal mungkin. Sehingga waktu di kelas dapat digunakan untuk diskusi dan eksplorasi secara mendalam (Nisya & Nindiasari, 2023).

Penggunaan teknologi seperti *Google Sites* juga mendukung model pembelajaran tersebut, yakni sebagai *platform* yang memudahkan siswa untuk menjangkau materi ajar, tugas, dan sumber daya lainnya yang dibutuhkan dalam pembelajaran. Teknologi ini juga mendukung kolaborasi antar siswa dan meningkatkan partisipasi aktif mereka dalam pembelajaran (Kristira et al., 2024).

Kombinasi antara *Problem-Based Learning*, *Flipped Classroom*, pendekatan *Teaching at the Right Level* serta bantuan teknologi baru seperti *Google Sites* dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang responsif, membantu siswa memahami konsep-konsep matematika, dan pada akhirnya dapat meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa. Pendekatan ini memungkinkan siswa untuk memahami kebermanfaatan matematika dalam kehidupan sehari-hari dan berbagai bidang profesi, sehingga mereka lebih termotivasi dan percaya diri dalam belajar matematika. Kelebihan lainnya adalah pengakuan terhadap perbedaan gaya belajar dan tingkat pemahaman siswa, serta dukungan tambahan dari guru yang konsisten, pendekatan ini dapat meningkatkan kepercayaan diri dan motivasi siswa dalam belajar matematika. Siswa akan merasa lebih dihargai dan termotivasi untuk terus belajar karena kebutuhan belajar mereka telah terfasilitasi oleh guru.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini menggunakan model Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang berfokus pada tahap pelaksanaan *lesson study*. Penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki kualitas pengajaran guru di kelas. Desain penelitian mengadopsi *lesson study* yang dikembangkan di Jepang oleh *Teacher Institute*. Menurut Stepanek dalam Zubaidah (2010), *lesson study* adalah proses dimana sekelompok guru berkolaborasi dalam merancang (*plan*), melaksanakan (*do*), dan mengevaluasi pembelajaran (*see*). Tempat penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 11 Semarang dari bulan Maret hingga Mei 2024 dengan subjek siswa kelas XI-F yang terdiri dari 36 siswa.

Teknik pengumpulan data meliputi observasi, tes, angket, dan dokumentasi. Observasi dilakukan untuk mengamati bagaimana cara mengajar guru dan respons siswa, sedangkan tes digunakan untuk mengukur kemampuan literasi numerasi awal siswa. Angket dilakukan untuk mengumpulkan data tentang gaya belajar, kesulitan, dan harapan siswa, sementara dokumentasi dilakukan untuk merekam peristiwa penting di kelas. Selanjutnya instrumen penelitian ini meliputi lembar observasi guru, lembar observasi siswa, dan tes akhir tiap siklus. Analisis data instrumen tes mencakup uji validitas, reliabilitas, daya pembeda soal, dan tingkat kesukaran soal.

Pelaksanaan *lesson study* melibatkan tahap perencanaan (*plan*), pelaksanaan (*do*), dan refleksi (*see*). Tahap perencanaan melibatkan identifikasi masalah dan pembuatan perangkat pembelajaran. Tahap pelaksanaan adalah pembelajaran yang dilakukan sesuai dengan modul

ajar, dan tahap refleksi melibatkan diskusi untuk memberikan umpan balik dan meningkatkan proses pembelajaran berdasarkan temuan selama pelaksanaan.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini melibatkan tiga siklus pembelajaran dengan tujuan utama untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa kelas XI-F SMA Negeri 11 Semarang pada materi regresi linier melalui penerapan model *PBL-Flipped Classroom* berbasis TaRL berbantuan *Google Sites*. Berikut adalah uraian hasil penelitian pada setiap siklus.

#### **Siklus 1**

Pada siklus pertama, fokus utama adalah pengenalan metode pembelajaran baru kepada siswa dan penyesuaian awal terhadap model *PBL-Flipped Classroom* berbasis TaRL. Siswa diberikan materi pembelajaran melalui *Google Sites* untuk dipelajari secara mandiri di rumah sebelum pertemuan kelas. Dalam pertemuan kelas, kegiatan berpusat pada diskusi dan pemecahan masalah yang berhubungan dengan materi ajar.

Hasil dari siklus pertama menunjukkan bahwa dari 36 siswa, 15 siswa berhasil mencapai ketuntasan belajar dengan nilai rata-rata kelas sebesar 70. Peningkatan ini menunjukkan bahwa siswa mulai beradaptasi dengan metode pembelajaran baru, namun masih ada beberapa kendala dalam pemahaman materi secara mendalam. Beberapa siswa masih menunjukkan kesulitan dalam menghubungkan konsep-konsep yang telah dipelajari secara mandiri dengan aplikasi praktis dalam diskusi kelas.

Hasil observasi juga mengindikasikan bahwa sebagian siswa masih kurang aktif dalam diskusi kelas. Hasil ini mengarahkan guru untuk memahami kebutuhan siswa, yakni memberikan lebih banyak motivasi dan dukungan dalam penggunaan *Google Sites* serta teknik belajar mandiri yang efektif. Pada akhir siklus pertama, refleksi dan evaluasi juga dilakukan untuk mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan, termasuk peningkatan interaksi antar siswa dan strategi pembelajaran yang lebih variatif.

Berikut adalah data hasil kemampuan literasi numerasi siswa siklus 1

<b>Tabel 1. Data Kemampuan Literasi Numerasi Siklus 1</b>	
Rata-rata	59
Siswa Tuntas	7
Siswa Tidak Tuntas	29
Persentase Siswa Tuntas	19%
Persentase Siswa Tidak Tuntas	81%

#### **Siklus 2**

Siklus kedua berfokus pada peningkatan interaksi siswa dan pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi. Semua materi yang akan dipelajari tetap diberikan melalui *Google Sites*, namun pendekatan dalam kelas lebih diarahkan pada kolaborasi kelompok dan presentasi hasil diskusi. Guru juga memberikan umpan balik yang lebih intensif, konstruktif, dan konsisten selama diskusi untuk mendorong partisipasi aktif dari semua siswa.

Hasil siklus kedua menunjukkan peningkatan yang signifikan dibandingkan dengan siklus pertama. Sebanyak 25 siswa dari 36 siswa mencapai ketuntasan belajar dengan nilai rata-rata kelas meningkat menjadi 80. Hasil observasi menunjukkan bahwa siswa lebih aktif berpartisipasi dalam diskusi dan menunjukkan pemahaman yang lebih baik terhadap materi. Siswa juga lebih terbiasa dengan penggunaan teknologi dan sumber daya yang disediakan melalui *Google Sites*.

Hasil refleksi setelah siklus kedua juga menunjukkan bahwa pendekatan kolaboratif dan pemberian umpan balik yang lebih intensif membantu meningkatkan pemahaman siswa. Namun, masih ada beberapa siswa yang memerlukan perhatian lebih untuk mencapai ketuntasan belajar. Hasil evaluasi ini menunjukkan bahwa guru perlu melakukan penyesuaian lebih lanjut dalam metode pengajaran baik di kelas maupun di luar kelas (pembelajaran mandiri) untuk mengakomodasi berbagai kebutuhan belajar siswa.

**Tabel 2.** Data Kemampuan Literasi Numerasi Siklus 2

Rata-rata	74
Siswa Tuntas	15
Siswa Tidak Tuntas	21
Persentase Siswa Tuntas	42%
Persentase Siswa Tidak Tuntas	58%

### Siklus 3

Siklus ketiga menekankan pada pemantapan materi. Pada siklus ini, pendekatan pembelajaran difokuskan pada aplikasi praktis dari konsep regresi linier dalam berbagai konteks kehidupan nyata. Siswa diminta untuk mengerjakan suatu kasus yang dikaitkan dalam lingkungan di Semarang, dimana menuntut mereka untuk mengaplikasikan keseluruhan materi yang telah dipelajari, kemudian mempresentasikan hasilnya di depan kelas. Pembelajaran di siklus ketiga ini juga memberikan kesempatan bagi siswa dalam penggunaan *software* analisis data yaitu *Microsoft Excel* untuk mempermudah dan mengajarkan kepada siswa bagaimana upaya penyelesaian masalah melalui bantuan teknologi baru.

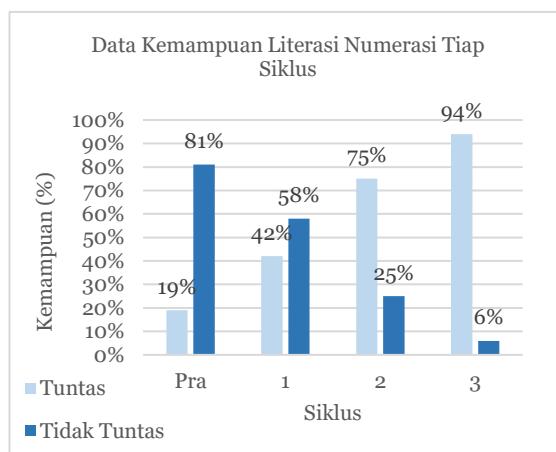
Hasil dari siklus ketiga menunjukkan peningkatan yang sangat signifikan, dengan hasil 34 dari 36 siswa mencapai ketuntasan belajar. Nilai rata-rata kelas mencapai 90, yang menunjukkan pemahaman yang baik dan kemampuan aplikasi konsep yang lebih tinggi. Hasil observasi mengindikasikan bahwa siswa tidak hanya memiliki pemahaman teoritis terhadap konsep, tetapi juga mampu mengaplikasikannya dalam situasi praktis. Siswa menunjukkan peningkatan motivasi dan kepercayaan diri dalam belajar matematika, terutama dalam belajar matematika melalui bantuan teknologi yaitu *Microsoft Excel*.

Hasil refleksi pada akhir siklus ketiga ini menunjukkan bahwa kombinasi antara pembelajaran mandiri melalui *Google Sites* dan aplikasi praktis dalam kelas sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa. Pemberian kasus-kasus dan kegiatan presentasi juga membantu siswa mengembangkan keterampilan komunikasi dan kolaborasi yang penting dalam pembelajaran abad-21.

**Tabel 3.** Data Kemampuan Literasi Numerasi Siklus 3

Rata-rata	90
Siswa Tuntas	34
Siswa Tidak Tuntas	2
Persentase Siswa Tuntas	94%
Persentase Siswa Tidak Tuntas	6%

Berikut adalah grafik yang menunjukkan peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa dalam 3 siklus pembelajaran

**Gambar 1.** Peningkatan Kemampuan Literasi Numerasi

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model *PBL-Flipped Classroom* berbasis TaRL berbantuan *Google Sites* efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa. Keberhasilan ini dapat dikaitkan dengan beberapa faktor utama, yaitu adanya pembelajaran mandiri melalui *Google Sites*, yang memungkinkan siswa untuk belajar dengan kecepatan dan kebutuhan mereka sendiri. Hal ini akan memaksimalkan waktu ketika di kelas untuk proses berdiskusi dan pemecahan masalah yang lebih mendalam. Penelitian oleh Savitri (2022) juga mendukung temuan ini, yaitu bahwa siswa yang mempersiapkan diri sebelum kelas lebih siap untuk terlibat dalam diskusi yang bermakna.

Disisi lain upaya pemberian tugas kelompok dan umpan balik yang konstruktif dari guru membantu siswa untuk mengkonsolidasikan pemahaman mereka. Penelitian oleh Eny (2023) dan Nissa (2021) juga menyatakan bahwa umpan balik yang baik mampu meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa dalam pembelajaran.

Kemudian adanya pendekatan TaRL yang memastikan bahwa setiap siswa mendapatkan materi ajar yang sesuai dengan tingkat pemahaman mereka. Penelitian oleh Annisatul (2024) dan Elfin (2024) menunjukkan bahwa pendekatan yang disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa dapat meningkatkan hasil belajar secara signifikan.

Tidak kalah penting, siswa juga memanfaatkan bantuan yang guru berikan untuk pembelajaran di luar kelas atau pembelajaran terbalik ketika di rumah, seperti konsultasi materi dan klarifikasi pemahaman mereka. Hal ini membuat siswa lebih terbuka, berani bertanya, dan mampu mengkritisi materi dengan baik.

Terakhir adanya integrasi teknologi seperti *Google Sites* dan *Microsoft Excel* dalam pembelajaran tidak hanya meningkatkan keterampilan teknologi siswa tetapi juga membantu dalam pemahaman konsep matematika melalui visualisasi data dan analisis yang lebih mendalam. Penelitian oleh Damayanti (2023), Haryadi (2023), Melati (2023), dan Said (2023) juga menunjukkan bahwa teknologi dapat memperkaya pengalaman belajar siswa dan membuat pembelajaran lebih menarik dan efektif.

Beberapa penelitian tersebut saling menguatkan temuan pada penelitian ini, sehingga menunjukkan bahwa kombinasi model *PBL*, *Flipped Classroom*, dan pendekatan TaRL dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan. Selain itu, penggunaan teknologi dalam pembelajaran juga memberikan dampak positif yang besar terhadap keterlibatan dan pemahaman siswa. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi penting terhadap literatur pendidikan, khususnya dalam konteks pembelajaran matematika di tingkat sekolah menengah.

Penerapan model *PBL-Flipped Classroom* berbasis TaRL dengan bantuan *Google Sites* berhasil meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa pada materi regresi linier. Setiap siklus telah menunjukkan adanya peningkatan dalam pemahaman dan aplikasi konsep matematika, yang didukung oleh adaptasi siswa terhadap metode pembelajaran baru, budaya kolaborasi, umpan balik konstruktif dan intensif, serta penggunaan teknologi dalam pembelajaran.

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini mengkaji penerapan model *PBL-Flipped Classroom* berbasis *Teaching at the Right Level* (TaRL) dengan bantuan *Google Sites* dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa kelas XI F SMA Negeri 11 Semarang. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan literasi numerasi siswa setelah penerapan model ini. Sebelum penerapan, hanya 19% siswa yang mencapai ketuntasan minimal (KKM). Setelah penerapan, persentase siswa yang mencapai ketuntasan meningkat menjadi 42% pada siklus pertama, 75% pada siklus kedua, dan 94% pada siklus ketiga.

Dengan demikian, penerapan model PBL-Flipped Classroom berbasis TaRL dengan bantuan *Google Sites* tidak hanya meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa, tetapi juga mengembangkan keterampilan teknologi yang penting bagi mereka. Model pembelajaran ini terbukti efektif dalam mempersiapkan siswa untuk menghadapi tuntutan pendidikan dan pekerjaan di masa depan. Penelitian ini memberikan bukti kuat bahwa integrasi teknologi dan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa dapat menghasilkan hasil belajar yang lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Awami, F., Yuhana, Y., & Nindiasari, H. (2022). Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Dengan Model Problem Based Learning (PBL) Ditinjau Dari Self Confidence Siswa SMK. *MENDIDIK: Jurnal Kajian Pendidikan dan Pengajaran*, 8(2), 231–243. <https://doi.org/10.30653/003.202282.236>
- Damayanti, D., & Nuzuli, A. K. (2023). Evaluasi Efektivitas Penggunaan Teknologi Komunikasi Dalam Pengajaran Metode Pendidikan Tradisional Di Sekolah Dasar. *Journal of Scientech Research and Development*, 5(1), 208–219. <https://doi.org/10.56670/jsrd.v5i1.130>
- Elfin Warnius Waruwu dan Dyulius Thomas Bilo. (2024). Pembelajaran Berdiferensiasi Dalam Kurikulum Merdeka Belajar : Strategi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Sinar Kasih: Jurnal Pendidikan Agama dan Filsafat*, 2(2), 254–268.
- Eny Hartadiyati WH, Latifa Nur Anisa, D. (2023). Manajemen Kelas yang Efektif Pada Kelas Indoor Dengan Menggunakan Discovery Learning. *Prosiding Webinar Biofair*, 138–154. <https://conference.upgris.ac.id/index.php/biofair/article/download/4187/2853>
- Gronmo, L. S., Lindquist, M., Arora, A., & Mullis, I. V. (2015). *TIMSS 2015 Mathematics Framework*. <https://timssandpirls.bc.edu/timss2015/>
- Hadiawati, N. M., Prafitasari, A. N., & Priantari, I. (2024). Pembelajaran Teaching at the Right Level sebagai Implementasi Kurikulum Merdeka. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(4), 8. <https://doi.org/10.47134/jtp.v1i4.95>
- Haryadi, R. N., Utarinda, D., Poetri, M. S., & Sunarsi, D. (2023). Peran Teknologi Informasi dalam Meningkatkan Pembelajaran Bahasa Inggris. *Jurnal Informatika Utama*, 1(1), 28–35. <https://doi.org/10.55903/jitu.v1i1.76>
- Hernita, L. V., Istihapsari, V., Widayati, S., & Bantul, S. M. A. N. (2024). *PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA DI KELAS XI-2 SMA N 2 BANTUL DENGAN PENDEKATAN CULTURALLY RESPONSIVE TEACHING ( CRT ) BERBANTUAN GOOGLE SITES*. 7(2), 424–430.
- Indriani, N., Suryani, I., & Mukaromah, ul. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Dalam Pembentukan Karakter Disiplin Peserta Didik Di Sekolah Dasar. *Khazanah Pendidikan*, 17(1), 242–252. <https://doi.org/10.30595/jkp.v17i1.16228>
- Khamidah, N., & Azizah, D. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Siswa melalui Penyelesaian Soal AKM di Kelas XI SMK Gondang Wonopringgo. ... *Matematika*, 232–252. <https://proceeding.iainpekalongan.ac.id/index.php/santika/article/view/763%0Ahttps://proceeding.iainpekalongan.ac.id/index.php/santika/article/download/763/381>
- Khusna, S., Khasanah, I., Musa, M. M., & Rini, J. (2023). Kurikulum Merdeka Belajar melalui Pembelajaran Abad 21 untuk Meningkatkan Kompetensi 4C Siswa Madrasah Ibtidaiyah. *Prosiding Semai 2: Seminar Nasional PGMI*, 1(1), 22–34.
- Kristira, G., Septiati, E., Isroqmi, A., Studi, P., & Matematika, P. (2024). Penerapan Flipped Classroom Berbantuan Google Sites pada Pembelajaran Matematika di SMP PGRI 1 Palembang. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(2018), 4610–4616.
- MAGHFIROH, A. (2024). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas X Pada Materi Peluang Melalui Pendekatan Teaching At the Right Level. *SECONDARY: Jurnal Inovasi Pendidikan Menengah*, 4(1), 44–54. <https://doi.org/10.51878/secondary.v4i1.2798>
- Melati, E., Fayola, A. D., Hita, I. P. A. D., Saputra, A. M. A., Zamzami, Z., & Ninasari, A. (2023). Pemanfaatan Animasi sebagai Media Pembelajaran Berbasis Teknologi untuk Meningkatkan Motivasi Belajar. *Journal on Education*, 6(1), 732–741. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.2988>
- Nissa, K., & Putri, J. H. (2021). Peran Guru Dan Strategi Dalam Meningkatkan Partisipasi Siswa. *Jurnal Guru Kita PGSD*, 5(4), 51. <https://doi.org/10.24114/jgk.v5i4.27984>
- Nisya, K., & Nindiasari, H. (2023). Penerapan Flipped Classroom Diintegrasikan Dengan Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Numerasi Siswa Sma. *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 4(1), 327–335. <https://doi.org/10.46306/lb.v4i1.253>

- OECD. (2018). *PISA 2021 Mathematics Framework (Draft)*. 5–24.
- Safrudin, S., & Wijaya, E. (2024). Innovative Learning Strategies (Differentiated Learning Perspective on Merdeka Curriculum). *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 10(1), 25. <https://doi.org/10.58258/jime.v10i1.6467>
- Said, S. (2023). Peran Teknologi Sebagai Media Pembelajaran di Era Abad 21. *Jurnal PenKoMi : Kajian Pendidikan & Ekonomi*, 6(2), 194–202.
- Savitri, O., & Meilana, S. F. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7242–7249. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3457>
- Sulistyawati, A., Wardono, & Kartono. (2018). Pemanfaatan ICT Dalam Literasi Matematika. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 151–152.
- Zubaidah, S. (2010). Lesson Study Sebagai Salah Satu Model Pengembangan Profesionalisme Guru. *Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 2(1), 1–14.