

**LAPORAN PELAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED  
LEARNING YANG DIMODIFIKASI BERBASIS DIFERENSIASI DAN TPACK  
PADA MATERI RANTAI MAKANAN DAN JARING-JARING MAKANAN  
SISWA KELAS V**

Pandi Fajar Kurniawan<sup>1</sup>, Muhammad Amin Fauzi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Terbuka, <sup>2</sup>Universitas Negeri Medan

<sup>1</sup>[pandifajarkurniawan@gmail.com](mailto:pandifajarkurniawan@gmail.com), <sup>2</sup>[aminunimed29@gmail.com](mailto:aminunimed29@gmail.com)

**ABSTRACT**

*The purpose of this study is to describe the implementation of the Modified Problem Based Learning (PBL) Learning Model with the Differentiation and TPACK approaches in the Natural and Social Sciences (IPAS) subject in Grade V of SD Negeri 2 Bandar Sakti. The implementation procedure of this model includes five PBL syntaxes applied in 3 meetings, using process and product differentiation to serve learning styles (Visual, Audio Visual, Kinesthetic) and student learning readiness. The results of the implementation show that the application of this modified PBL Model has succeeded in significantly improving students' conceptual understanding of Food Chains and Food Webs, which is seen from the average increase in summative assessment scores of 15 points from the diagnostic assessment. In addition, the use of Role Play and Gallery Walk activities has proven very effective in motivating students and encouraging creativity in presenting their work. The conclusion of this report is that the modified PBL Model, which is integrated with differentiation and TPACK, is an innovative and interactive learning design that is effective in achieving learning objectives and developing students' 21st-century skills.*

**Keywords:** *differentiation and tpack, modified problem based learning (pbl), conceptual understanding*

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) yang Dimodifikasi dengan pendekatan Diferensiasi dan TPACK dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di Kelas V SD Negeri 2 Bandar Sakti. Prosedur pelaksanaan model ini mencakup lima sintaks PBL yang diterapkan dalam 3 kali pertemuan, menggunakan diferensiasi proses dan produk untuk melayani gaya belajar (Visual, Audio Visual, Kinestetik) dan kesiapan belajar siswa. Hasil pelaksanaan menunjukkan bahwa penerapan Model PBL yang dimodifikasi ini berhasil secara signifikan meningkatkan pemahaman konseptual siswa tentang Rantai Makanan dan Jaring-Jaring Makanan, yang terlihat dari peningkatan rata-rata nilai asesmen sumatif sebesar 15

poin dari asesmen diagnostik. Selain itu, penggunaan aktivitas Role Play dan Gallery Walk terbukti sangat efektif dalam memotivasi siswa dan mendorong lahirnya kreativitas dalam menyajikan hasil karya. Simpulan dari laporan ini adalah bahwa Model PBL yang dimodifikasi, yang terintegrasi dengan diferensiasi dan TPACK, merupakan desain pembelajaran inovatif dan interaktif yang efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran dan mengembangkan keterampilan abad ke-21 siswa.

**Kata Kunci:** diferensiasi dan tpack, modified problem based learning (pbl), pemahaman konseptual

### **A. Pendahuluan**

Kondisi pembelajaran di sekolah (SD Negeri 2 Bandar Sakti) memerlukan pendekatan yang Inovatif dan Interaktif untuk materi IPAS, terutama topik Rantai Makanan dan Jaring-Jaring Makanan. Pembelajaran sebelumnya mungkin cenderung didominasi ceramah, sehingga kurang mengakomodasi keragaman kebutuhan dan gaya belajar siswa (Visual, Audio Visual, Kinestetik). Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang mampu membangun motivasi, mendorong kreativitas, dan meningkatkan interaksi antar siswa

Model pembelajaran yang inovatif dan interaktif, seperti PBL yang dimodifikasi, menjadi penting karena:

1. Mengintegrasikan TPACK (Technological, Pedagogical, and Content Knowledge) dengan

memanfaatkan media seperti Video Pembelajaran dan PPT.

2. Menerapkan Diferensiasi Pembelajaran (proses dan produk) untuk melayani siswa dengan tingkat kesiapan belajar yang berbeda (Sangat Baik hingga Kurang Baik).
3. Menggunakan metode interaktif seperti Role Play dan Gallery Walk yang melibatkan siswa secara aktif dalam simulasi nyata ekosistem

Model yang dipilih adalah Problem Based Learning (PBL) yang Dimodifikasi. PBL adalah model yang menempatkan siswa pada situasi masalah dunia nyata sebagai titik awal pembelajaran. Model ini mendorong siswa untuk memperoleh pengetahuan baru melalui pemecahan masalah. Sintaks yang digunakan adalah modifikasi dari Sumarmi:

- |  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Orientasi peserta didik pada masalah (Problem).</li><li>2. Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar (Aktivitas Role Play/Think-Pair-Share).</li><li>3. Membimbing penyelidikan kelompok (Eksplorasi/Penyusunan Jaring-Jaring).</li><li>4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya (Diskusi Cepat/Gallery Walk).</li><li>5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Refleksi Kritis/Asesmen Sumatif)</li></ol> | <p style="text-align: center;">Pelaksanaan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) yang dimodifikasi ini dilakukan di SD Negeri 2 Bandar Sakti, tepatnya di Kelas V-B. Pembelajaran dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan, dengan alokasi masing-masing pertemuan adalah 2 Jam Pelajaran (2 JP x 35 menit). Materi yang dibahas adalah Rantai Makanan (Pertemuan 1) dan Jaring-Jaring Makanan beserta Transformasi Energi (Pertemuan 2), ditutup dengan evaluasi dan penguatan konsep (Pertemuan 3). Kelas V-B terdiri dari 21 orang peserta didik yang menunjukkan keragaman signifikan, baik dari segi Gaya Belajar (Visual, Audio Visual, dan Kinestetik) maupun Kesiapan Belajar (Sangat Baik, Baik, Cukup Baik, dan Kurang Baik). Karakteristik heterogen ini menjadi dasar utama dalam perancangan dan penerapan diferensiasi pembelajaran pada model PBL yang dipilih.</p> |
|--|---|

Tujuan penerapan model ini adalah agar peserta didik dapat:

1. Mendeskripsikan hubungan antar makhluk hidup dalam bentuk rantai makanan (C2).
2. Mengidentifikasi peran makhluk hidup pada rantai makanan (C1).
3. Mendeskripsikan hubungan makhluk pada jaring-jaring makanan di ekosistem yang lebih besar (C2).
4. Meningkatkan kemampuan siswa dalam mendeskripsikan proses transformasi antarmakhluk hidup dan transformasi energi dalam suatu ekosistem untuk menjaga keseimbangan alam (Pemahaman Bermakna)

## **B. Metode Penelitian**

Prosedur pelaksanaan Model PBL yang dimodifikasi ini dikemas dalam tiga pertemuan dengan fokus pada lima sintaks utama PBL. Dalam pelaksanaannya, guru menerapkan unsur inovatif dan interaktif pada setiap sintaks untuk menciptakan pengalaman belajar bermakna.

1. Pertemuan 1 (Rantai Makanan): Pembelajaran diawali dengan sintaks Orientasi Masalah menggunakan video dan media PPT interaktif (TPACK). Siswa kemudian masuk ke sintaks Mengorganisasikan Belajar dan Membimbing Penyelidikan Kelompok yang diintegrasikan dengan aktivitas Role Play rantai makanan. Siswa Kinestetik sangat terakomodasi dalam kegiatan ini, sementara diferensiasi konten (soal HOTS dan soal bergambar) diterapkan untuk mengakomodasi kesiapan belajar yang berbeda.
2. Pertemuan 2 (Jaring-Jaring Makanan & Transformasi Energi): Pada pertemuan ini, siswa dihadapkan pada masalah yang lebih kompleks (Jaring-Jaring Makanan). Setelah orientasi masalah, kelompok melakukan penyelidikan dan beralih ke sintaks Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya melalui aktivitas Gallery Walk A La Interaktif. Selama Gallery Walk, siswa didorong untuk memberikan *feedback* kritis menggunakan *sticky notes* kepada kelompok lain, secara efektif memicu interaksi aktif dan bernalar kritis antar kelompok, menjadikan proses penyajian lebih interaktif.
3. Pertemuan 3 (Evaluasi dan Penguatan): Pertemuan terakhir digunakan untuk sintaks Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah melalui asesmen sumatif. Setelah tes, hasil pembahasan dilakukan menggunakan metode Jigsaw Kelompok, di mana siswa yang sudah tuntas berperan sebagai tutor sebaya untuk menguatkan pemahaman teman-temannya yang belum tuntas, memastikan adanya tindak lanjut yang konstruktif dan menciptakan budaya saling membantu dalam kelas.

### **C. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Dalam upaya mengintegrasikan TPACK, guru menggunakan video pembelajaran tentang "Keseimbangan Ekosistem dan Bencana Alam" serta PPT interaktif yang kaya visual. Keberhasilannya sangat terasa; video di awal Pertemuan 1 dan 2 berhasil memicu motivasi siswa (meningkatnya *attentiveness* hingga 95%) dan menghadirkan masalah riil yang kontekstual, seperti dampak wabah

tikus akibat hilangnya predator. Namun, terdapat permasalahan teknis berupa jaringan internet sekolah yang kurang stabil saat akan memutar video beresolusi tinggi di Pertemuan 2, dan volume *speaker* aktif yang kurang memadai. Solusi yang diterapkan guru adalah dengan mengunduh video terlebih dahulu (mengatasi masalah *streaming*) dan secara proaktif memperjelas informasi kunci dari video secara langsung sambil memindahkan kelompok siswa Audio Visual ke posisi yang lebih optimal.

Penerapan lima sintaks PBL yang dimodifikasi menunjukkan efektivitas yang tinggi. Keberhasilan model ini terlihat jelas pada sintaks Role Play di Pertemuan 1, yang sukses membuat siswa Kinestetik lebih aktif dan memahami alur energi Rantai Makanan secara konkret. Selain itu, sintaks Gallery Walk A La Interaktif pada Pertemuan 2 terbukti memicu Bernalar Kritis antar kelompok karena mereka aktif memberikan *feedback* konstruktif melalui *sticky notes* pada hasil karya kelompok lain. Meskipun demikian, terdapat permasalahan pada transisi antar sintaks, khususnya dari Mengorganisasikan Belajar ke

Membimbing Penyelidikan Kelompok, yang terasa terlalu cepat, menyebabkan 2 kelompok membutuhkan waktu lebih lama. Solusi yang diterapkan adalah dengan memberikan *scaffolding* tambahan berupa kartu panduan langkah demi langkah dan memperpanjang alokasi waktu 5 menit pada tahap diskusi kelompok pada pertemuan berikutnya.

Asesmen formatif menunjukkan keberhasilan yang memuaskan; hasil observasi keterampilan (P5) menunjukkan 87% siswa mencapai predikat Baik hingga Sangat Baik dalam aspek Mandiri, Bernalar Kritis, dan Kreatif. Lebih lanjut, Asesmen Sumatif (Tes Tertulis Pert. 3) mencatat rata-rata kelas mencapai 84,5 dengan tingkat ketuntasan klasikal sebesar 85,7% (18 dari 21 siswa mencapai nilai  $\geq 75$ ). Permasalahan muncul dengan adanya 3 siswa yang belum mencapai ketuntasan (nilai  $< 60$ ). Selain itu, instrumen observasi menjadi sulit diterapkan secara detail saat *Role Play* karena antusiasme siswa yang tinggi. Solusi yang segera dilakukan adalah memberikan kegiatan Remedial melalui Tutor Sebaya, yang dipimpin oleh siswa berprestasi, dan menyederhanakan fokus instrumen

observasi hanya pada indikator perilaku kunci.

Guru berhasil menciptakan kelas inovatif melalui berbagai strategi. Motivasi siswa berhasil dibangun melalui Pertanyaan Pemantik yang kuat dan koneksi masalah nyata. Siswa didorong menjadi kreatif melalui diferensiasi tugas di tahap penyelidikan (seperti soal HOTS versus tugas membuat poster bergambar) dan kebebasan dalam format penyajian Jaring-Jaring Makanan. Selama Gallery Walk, siswa dilatih mengambil keputusan secara mandiri mengenai jenis *feedback* yang diberikan, yang melatih kemampuan evaluasi mereka. Terakhir, interaksi antar siswa ditingkatkan melalui *Role Play* (yang diakhiri dengan Tepuk Salut) dan Jigsaw Kelompok (melalui peran tutor sebaya). Meskipun sempat muncul permasalahan berupa dominasi suara oleh beberapa siswa, solusi diterapkan dengan teknik *equal speaking time* dan penggunaan tongkat bicara *random* untuk memastikan keadilan partisipasi.

Unsur kearifan lokal diterapkan secara implisit dalam model ini. Keberhasilan dicapai dengan memilih Ekosistem Sawah/Kebun sebagai contoh utama dalam rantai makanan,

yang merupakan lingkungan umum di Lampung Tengah, sehingga berhasil membuat konsep lebih kontekstual bagi siswa. Permasalahan yang dihadapi adalah kearifan lokal yang diangkat masih bersifat umum dan belum melibatkan tokoh atau praktik lokal spesifik. Untuk mengatasi hal ini, solusi tindak lanjut direncanakan untuk mengundang narasumber petani lokal pada pertemuan berikutnya (Tindak Lanjut) guna memberikan perspektif yang lebih mendalam mengenai pengelolaan ekosistem berbasis kearifan lokal di daerah tersebut.

Keberhasilan model PBL yang dimodifikasi, khususnya pada sintaks interaktif seperti Role Play dan penerapan diferensiasi tugas, menunjukkan konsistensi dengan hasil penelitian Nurul Amelia dan Nadia Aisyah (2021). Studi tersebut menekankan bahwa *Project Based Learning* (PjBL) yang memiliki elemen serupa dengan PBL dalam menempatkan siswa pada tugas berbasis kreativitas, terbukti efektif dalam mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dan mendorong kreativitas. Keberhasilan siswa Kinestetik yang aktif dalam Role Play dan siswa Visual yang kreatif

dalam membuat poster Jaring-Jaring Makanan adalah bukti nyata pendekatan berbasis proyek/masalah mampu mengakomodasi keragaman gaya belajar untuk menghasilkan solusi kreatif.

Di sisi lain, permasalahan yang muncul, seperti kendala teknis multimedia di awal pertemuan dan isu manajemen waktu pada fase penyelidikan, dapat dikaitkan dengan temuan Maria Dona Febriana (2022). Studi tersebut menekankan bahwa perencanaan yang mumpuni sangat penting dalam model inovatif dan kendala lapangan (*misalnya, media yang blank* atau tidak berfungsi optimal) bisa mengurangi efektivitas model secara keseluruhan jika guru tidak segera merespons dengan solusi cepat. Faktanya, guru harus segera melakukan solusi proaktif (mengganti *streaming* dengan video yang sudah diunduh dan melakukan *scaffolding* tambahan) untuk mempertahankan motivasi dan efektivitas sintaks PBL. Hal ini memperkuat pentingnya guru memiliki kompetensi TPACK yang tanggap, tidak hanya merencanakan penggunaan teknologi, tetapi juga mampu mengelola kendala teknis secara *real-time*.

#### **D. Kesimpulan**

Pelaksanaan model PBL yang dimodifikasi berjalan dengan sangat baik, terbukti meningkatkan pemahaman dan kreativitas siswa, dll. Berdasarkan hasil pelaksanaan, simpulan, dan kendala yang ditemukan, berikut adalah tindak lanjut yang disarankan untuk pengembangan model pembelajaran di masa mendatang:

1. Saran Perbaikan Model: Model *Problem Based Learning* (PBL) yang dimodifikasi ini perlu diperkuat dengan mengintegrasikan kearifan lokal secara lebih eksplisit. Hal ini dapat dilakukan dengan menghadirkan narasumber petani lokal yang memiliki pengetahuan tentang ekosistem sawah di sekitar Bandar Sakti untuk memberikan perspektif yang lebih autentik. Selain itu, berdasarkan kendala manajemen waktu, disarankan untuk menambah alokasi waktu pada tahap diskusi kelompok (Membimbing Penyelidikan) agar siswa memiliki waktu yang cukup untuk eksplorasi masalah yang kompleks.
2. Komitmen Guru: Sebagai tindak lanjut, guru berkomitmen untuk mengembangkan Lembar Kerja

Peserta Didik (LKPD) yang lebih terintegrasi dengan teknologi seluler siswa (TPACK). Pengembangan ini bertujuan agar siswa dapat memanfaatkan perangkat mereka (seperti untuk riset cepat, membuat *infographic* sederhana, atau menggunakan aplikasi kolaboratif) untuk pertemuan berikutnya, sehingga aspek inovatif dan interaktif dari model PBL dapat ditingkatkan secara berkelanjutan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Alghaniy Nurhadiyati, Rusdinal Rusdinal, Yanti Fitria (2021) dalam Pengaruh Model Project Based Learning (PJBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar, Vol 5, No 1, Hal 327-333
- Anta. (2024). *Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Pembelajaran Tematik Sekolah Dasar*. Bogor: Guepedi.
- Bekti Ariyani, Firosalia Kristin (2021) Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa SD. VOL. 5 NO. 3
- Firata Dona, Armiaati Armiaati. (2025) dalam Integrasi Model Pembelajaran Project Based Learning Berbantuan Teknologi Pembelajaran pada Era Digital: Literature Review, Vol. 8 No. 8, Hal 9918- 9926
- Firda Khairati Amris, Desyandri Desyandri (2021) *Pembelajaran Tematik Terpadu Menggunakan Model Problem Based Learning Di Sekolah Dasar*. Vol 5 Hal 2171 – 2180
- Fidiana Astutik, dkk. (2023). *Integrasi Model Problem Based Learning pada Pembelajaran Berdiferensiasi di Sekolah Dasar untuk Mewujudkan School Well-Being di Era Merdeka Belajar*. Sidoarjo: [Penerbit NEM](#)
- Maria Dona Febriana. (2022) dalam Mengembangkan Model Pembelajaran Inovatif dan Interaktif di Sekolah Dasar. Vol 2, No. 4, hal 148
- Nur Syamsinar Munir, dkk. (2024) dalam Pengaruh Model Pembelajaran Inovatif Project Based Learning Berbantuan Media Interaktif Dalam Meningkatkan Motivasi Siswa. Vol. 4, No. 3, hal. 2167–2177
- Nurul Amelia, Nadia Aisya. (2021) dalam Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) dan Penerapannya pada Anak Usia Dini di TK IT Al-Farabi, Vol 1, No 2, Hal
- Riries Ernie Cynthia, Hotmaulina Sihotang. (2023) dalam Melangkah Bersama di Era Digital: Pentingnya Literasi Digital untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik, Volume 7 Nomor 3, Hal 31712-31723
- Selvi Meilasari, Damris M. Damris, dan Upik Yelianti (2020) Kajian Model Pembelajaran Problem

- Based Learning (PBL) Dalam Pembelajaran di Sekolah, BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains, Vol. 3 No. 2, 195–207
- Siti Fatimah, Dkk. (2024) Dalam Inovasi Dalam Pengajaran Ipa Di Sekolah Dasar Melalui Penggunaan. Teknologi Digital. Vol. 6 No. 1, Hal 2715 – 7067
- Siti Halimah, Herlina Usman, dan Siti Maryam (2023) Peningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran IPA Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) di Sekolah Dasar, JURNAL SYNTAX IMPERATIF : Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan, Vol. 3 No. 6, 403–413
- Tiara Genisa, Dkk. (2025) Dalam Pemanfaatan Teknologi Digital Dalam Meningkatkan Minat Belajar Ppkn Siswa Di Sekolah Dasar. VOL. 3, NO. 2, HAL 218-227
- Warsini. (2024). *Model Problem Based Learning (PBL) Dalam Pembelajaran Sejarah*. Surabaya: CV. Ruang Tentor