

Pengembangan Model PBL Berbasis *Technological Pedagogical Content Knowledge* Pada Pembelajaran IPS di SMPN 5 Sape

Ida Waluyati¹, Tasrif², Syaifullah³, Sakinah⁴

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Sosiologi, Universitas Nggusuwaru, Jalan Piere Tendean Kel. Mande Tel. Fax (0374) 42801, Bima 84191, Indonesia.
Email: idawaluyati81@gmail.com

Abstrak

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* yang diintegrasikan dengan kerangka *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)* yang valid, praktis, dan efektif. Intervensi ini dirancang untuk mengatasi rendahnya keterampilan berpikir kritis serta memudarnya karakter berkebhinekaan global siswa dalam pembelajaran IPS di SMPN 5 Sape, Kabupaten Bima. Menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan model *ADDIE (Analysis, Design, Develop, Implement, Evaluate)*. Penelitian ini melibatkan ahli materi, ahli media, dan 32 siswa kelas VIII sebagai subjek uji coba. Instrumen pengumpulan data meliputi lembar validasi, angket respon kepraktisan, tes berpikir kritis berbasis esai, dan lembar observasi karakter Profil Pelajar Pancasila. Hasil penelitian menunjukkan: (1) Model PBL terintegrasi *TPACK* dinyatakan **Sangat Layak** oleh para ahli dengan rata-rata validitas sebesar 81,6%; (2) Tingkat kepraktisan berdasarkan respon guru dan siswa mencapai 82,3% (**Sangat Praktis**); (3) Efektivitas model dibuktikan dengan peningkatan signifikan pada keterampilan berpikir kritis dengan nilai *N-gain* sebesar 0,71 (kategori tinggi), serta penguatan karakter berkebhinekaan global siswa melalui peningkatan skor observasi dari kategori "Mulai Berkembang" menjadi "Berkembang Sesuai Harapan". Kesimpulannya, sinergi antara sintaks PBL berbasis masalah otentik dan pemanfaatan TIK mampu menstimulus kemampuan kognitif tingkat tinggi sekaligus menginternalisasi nilai-nilai pluralisme kultural secara simultan.

Kata Kunci: *Problem Based Learning, TPACK, IPS*

Abstract

This development research aimed to produce a *Problem Based Learning (PBL)* instructional model integrated with the *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)* framework that is valid, practical, and effective. The intervention was designed to address students' low critical thinking skills and the diminishing character of global diversity in social studies learning at SMPN 5 Sape, Bima Regency. The study employed a *Research and Development (R&D)* approach using the *ADDIE model (Analysis, Design, Develop, Implement, and Evaluate)*. The research involved subject-matter experts, media experts, and 32 eighth-grade students as trial participants. Data collection instruments included validation sheets, practicality response questionnaires, essay-based critical thinking tests, and observation sheets assessing the *Pancasila Student Profile* character. The results showed that: (1) the *TPACK-integrated PBL* model was rated **Highly Feasible** by experts, with an average validity score of 81.6%; (2) the practicality level based on teacher and student responses reached 82.3% (**Highly Practical**); and (3) the effectiveness of the model was demonstrated by a significant improvement in critical thinking skills, indicated by an *N-gain* value of 0.71 (high category), as well as the strengthening of students' global diversity character, reflected in an increase in observation scores from the "Beginning to Develop" category to "Developing as Expected." In conclusion, the synergy between authentic problem-based PBL syntax and the integration of information and communication technology effectively stimulates higher-order cognitive skills while simultaneously internalizing values of cultural pluralism.

Keywords: *Problem Based Learning, TPACK, Social Studies*

PENDAHULUAN

Pendidikan pada era digital abad ke-21 menuntut adanya transformasi fundamental dalam proses pembelajaran di sekolah. Pembelajaran tidak lagi sekadar berpusat pada

transfer pengetahuan (teacher-centered), melainkan harus bergeser menuju pembelajaran yang aktif, kolaboratif, dan berpusat pada siswa (student-centered). Dalam konteks Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS), esensi

pembelajaran bukan sekadar menghafal fakta atau peristiwa sejarah, melainkan membangun kemampuan berpikir kritis, memecahkan masalah sosial, serta membentuk keterampilan adaptif siswa terhadap dinamika masyarakat yang terus berubah.

Namun, realita di lapangan sering kali menunjukkan kesenjangan antara kondisi ideal dengan praktik pembelajaran sehari-hari. Pada pembelajaran IPS di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP), khususnya di SMPN 5 Sape, proses belajar mengajar cenderung masih bersifat konvensional. Dominasi metode ceramah membuat mata pelajaran IPS kerap dianggap membosankan, teoretis, dan kurang relevan dengan kehidupan nyata siswa. Akibatnya, motivasi belajar siswa menurun dan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah (problem-solving) menjadi tidak terasah dengan baik.

Selain tantangan pada keterlibatan siswa, guru juga dihadapkan pada tantangan integrasi teknologi. Menurut Lestari Wardani, dkk. (2024) bahwa di era pemanfaatan teknologi informasi modern saat ini, penguasaan materi pelajaran (Content Knowledge) dan metode mengajar (Pedagogical Knowledge) saja tidak lagi cukup. Guru dituntut untuk menguasai aspek Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK). Menurut Mishra & Koehler (2006) bahwa TPACK merupakan sebuah kerangka kerja yang mengintegrasikan tiga komponen utama: teknologi, pedagogi, dan konten materi secara harmonis. Di SMPN 5 Sape, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran IPS masih belum optimal dan sering kali baru sebatas penggunaan media presentasi searah, belum menyentuh ranah digitalisasi yang memicu keterampilan berpikir tingkat tinggi (Higher Order Thinking Skills atau HOTS).

Untuk menjembatani persoalan tersebut, diperlukan sebuah inovasi model pembelajaran yang mampu mengaktifkan siswa sekaligus memanfaatkan teknologi secara bermakna. Model Problem-Based Learning (PBL) dinilai sebagai salah satu solusi paling efektif. PBL adalah model pembelajaran yang menghadapkan siswa pada masalah dunia nyata sebagai konteks untuk belajar critical thinking dan pemecahan masalah. Menurut Nafiah & Suyanto (2014) bahwa ketika model PBL ini diintegrasikan dan dikembangkan berbasis kerangka kerja TPACK, maka sintaks-sintaks PBL (seperti orientasi masalah, mengorganisasi siswa, hingga menganalisis proses pemecahan masalah) akan diperkuat oleh instrumen teknologi yang interaktif dan relevan dengan karakteristik materi IPS.

Melalui pengembangan model PBL berbasis TPACK ini, pembelajaran IPS di SMPN 5 Sape diharapkan dapat bertransformasi menjadi lebih kontekstual, menarik, dan adaptif terhadap perkembangan zaman. Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) di era Kurikulum Merdeka mengemban misi ganda, yakni membekali siswa dengan kompetensi kognitif abad ke-21 sekaligus membentuk karakter luhur yang tertuang dalam Profil Pelajar Pancasila. Berdasarkan Panduan Pusat Penguatan Karakter Kemendikbudristek (2022) bahwa terdapat 2 kompetensi krusial yang saling berkaitan dalam ranah ini adalah keterampilan berpikir kritis (critical thinking) dan karakter berkebhinekaan global. Berpikir kritis diperlukan agar siswa mampu menyaring derasnya arus informasi, sedangkan berkebhinekaan global memandu mereka untuk tetap berpijak pada identitas lokal di tengah keterbukaan dunia internasional.

Namun, observasi awal di SMPN 5 Sape, Kabupaten Bima, menunjukkan distorsi nyata

dalam realita pembelajaran. Proses transfer ilmu IPS masih didominasi metode konvensional berpusat pada guru (teacher-centered). Implikasinya, siswa cenderung pasif, dan kemampuan analisis mereka berada pada level rendah. Di sisi lain, letak geografis Sape sebagai daerah transit dan pelabuhan memicu pergeseran sosial yang rentan memicu gesekan etnis atau hilangnya toleransi antarbudaya jika siswa tidak dibekali karakter berkebhinekaan global sejak dini.

Salah satu solusi inovatif untuk menjembatani persoalan ini adalah mengemas model Problem Based Learning (PBL) ke dalam ekosistem digital berbasis Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK). Model PBL menuntut siswa menyelesaikan masalah riil di lingkungan sekitar mereka melalui kerja kelompok ilmiah. Ketika PBL diintegrasikan dengan TPACK, keterbatasan media cetak dapat diatasi. Menurut Koehler & Mishra (2009). Guru dapat menyajikan dilema sosial, konflik horizontal, atau isu global ke dalam ruang kelas secara visual dan interaktif melalui gawai.

Beberapa penelitian terdahulu telah menguji efektivitas PBL atau TPACK secara parsial. Namun, riset yang mengintegrasikan keduanya secara spesifik untuk menyoar dimensi kognitif (berpikir kritis) dan afektif (berkebhinekaan global) dalam lokus sosiologis daerah penyangga seperti Kecamatan Sape masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengembangkan model PBL terintegrasi TPACK yang valid, praktis, dan efektif di SMPN 5 Sape.

Upaya mengintegrasikan model pembelajaran inovatif dengan kerangka teknologi bukanlah hal yang sepenuhnya baru, melainkan kelanjutan dari berbagai tren

penelitian yang telah terbukti efektivitasnya. Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa model Problem-Based Learning (PBL) berbasis Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) mampu membawa perubahan signifikan dalam ruang kelas. Sebagai contoh, penelitian oleh Rahmawati (2022) menemukan bahwa penerapan PBL yang diintegrasikan dengan komponen TPACK efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif siswa secara signifikan dibandingkan metode konvensional.

Senada dengan hal tersebut, studi yang dilakukan oleh Hidayat dan Saputra (2023) dalam konteks pembelajaran IPS tingkat SMP menegaskan bahwa pemanfaatan media digital berbasis TPACK dalam sintaks PBL membantu siswa mengontekstualisasikan masalah-masalah sosial riil, sehingga pembelajaran terasa lebih hidup dan tidak monoton. Lebih lanjut, penelitian Lestari dkk. (2024) mengenai pengembangan model pembelajaran berbasis teknologi juga menyimpulkan bahwa penguatan aspek TPACK guru saat mengimplementasikan model pembelajaran berbasis masalah terbukti mampu mendongkrak motivasi belajar siswa serta melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*).

Meskipun penelitian mengenai PBL berbasis TPACK sudah banyak dilakukan, sebagian besar studi terdahulu berfokus pada sekolah-sekolah di wilayah perkotaan besar dengan fasilitas teknologi yang sudah mapan, atau diterapkan pada rumpun mata pelajaran IPA dan Matematika. Letak kebaruan (*novelty*) sekaligus pembeda utama penelitian ini dengan penelitian-penelitian terdahulu berada pada:

1. **Spesifikasi Lokasi dan Karakteristik Wilayah:** Fokus pengembangan dilakukan

secara spesifik di **SMPN 5 Sape**, yang memiliki karakteristik sosiokultural, tantangan geografis, serta tingkat literasi digital guru dan siswa yang khas di wilayah Sape, Kabupaten Bima.

2. Kontekstualisasi Materi IPS Lokal: Model PBL yang dikembangkan di sini akan mengintegrasikan teknologi (TPACK) untuk mengangkat masalah-masalah sosial dan kearifan lokal yang relevan dengan lingkungan sekitar siswa di Sape, bukan sekadar teori IPS yang bersifat umum.

Dengan demikian, penelitian ini tidak sekadar mereplikasi teori yang sudah ada, melainkan melakukan adaptasi dan pengembangan model yang aplikatif, valid, dan praktis sesuai dengan ekosistem dan kebutuhan riil di SMPN 5 Sape.

METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan April-Mei 2026 di SMPN 5 JIA SAPE Kabupaten Bima. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang mengadopsi model instruksional **ADDIE** yang dikembangkan oleh Dick dan Carey dalam Arikunto (2021), Sugiyono (2019) dan Tegeh, dkk. (2014). Lebih lanjut menurut Branch, R. M. (2009) bahwa langkah-langkah penelitian meliputi lima tahapan operasional:

1. Analysis (Analisis)

Tahap ini mengidentifikasi kesenjangan kompetensi siswa kelas VIII di SMPN 5 Sape, ketersediaan perangkat laboratorium komputer/akses internet sekolah, serta analisis materi IPS yang relevan untuk dikembangkan (misalnya materi Pluralitas Masyarakat Indonesia).

2. Design (Perancangan)

Merancang peta konsep model, menyusun draf Modul Ajar (RPP), membuat

kisi-kisi instrumen tes berpikir kritis, serta menyusun skenario pembelajaran digital (penggunaan e-modul interaktif dan video berbasis masalah konflik sosial).

3. Develop (Pengembangan)

Memproduksi prototipe perangkat pembelajaran utuh. Prototipe ini kemudian dinilai kesahihannya melalui uji validasi ahli (*expert judgment*) yang melibatkan satu dosen ahli materi, satu dosen ahli media pembelajaran, dan satu praktisi guru IPS senior.

4. Implement (Implementasi)

Model yang telah direvisi diujicobakan secara nyata pada kegiatan pembelajaran IPS kelas VIII di SMPN 5 Sape dengan jumlah responden 32 siswa.

5. Evaluate (Evaluasi)

Melakukan evaluasi formatif untuk melihat efektivitas model. Keterampilan berpikir kritis diukur menggunakan instrumen tes uraian (*pre-test* dan *post-test*). Sementara itu, karakter berkebhinekaan global diukur menggunakan lembar observasi perilaku terstruktur selama proses pembelajaran kelompok berlangsung.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 5 Sape, Kecamatan Sape, Kabupaten Bima, Nusa Tenggara Barat. Penelitian dilaksanakan pada semester Genap Tahun Ajaran 2025/2026.

Subjek Penelitian

Subjek Pengembangan (Validator) yakni Dosen ahli di bidang pendidikan IPS dan teknologi pembelajaran, serta sejawat IPS di SMPN 5 Sape. Subjek Uji Coba (Siswa) yakni Siswa kelas VIII SMPN 5 Sape yang sedang menempuh mata pelajaran IPS.

Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data yang komprehensif mengenai kevalidan,

kepraktisan, dan efektivitas model, instrumen yang digunakan meliputi:

Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen Penelitian
Kevalidan	Non-Tes (Analisis Deskriptif)	Lembar Validasi Ahli Materi, Ahli Media, dan Ahli Bahasa
Kepraktisan	Angket dan Observasi	Angket Respon Guru, Angket Respon Siswa, dan Lembar Observasi Keterlaksanaan Model
Efektivitas	Tes dan Non-Tes	Lembar Soal Berpikir Kritis/HOTS (Pre-test & Post-test) dan Lembar Penilaian Kinerja Pemecahan Masalah

Teknik Analisis Data

Data yang terkumpul akan dianalisis menggunakan dua metode:

- Analisis Data Kualitatif:** Digunakan untuk mengolah data berupa kritik, saran, dan masukan perbaikan dari para validator ahli serta catatan lapangan selama proses implementasi untuk merevisi model.
- Analisis Data Kuantitatif: Skor Likert:** Digunakan untuk menghitung persentase kevalidan dan kepraktisan model dari lembar angket. **N-Gain Score / Paired T-Test:** Digunakan untuk menganalisis apakah terdapat peningkatan yang signifikan pada kemampuan pemecahan masalah siswa antara sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) penerapan model PBL berbasis TPACK ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Validitas Produk (Hasil Tahap Development)

Hasil penilaian dari tim validator terhadap komponen kelayakan model PBL terintegrasi

TPACK dikalkulasikan dan disajikan dalam tabel di bawah ini:

No	Aspek Penilaian Perangkat	Persentase Skor	Kategori
1	Kelayakan Isi Materi	92,0%	Sangat Layak
2	Desain Instruksional PBL	90,5%	Sangat Layak
3	Integrasi Unsur TPACK	89,0%	Sangat Layak
4	Instrumen Asesmen	94,5%	Sangat Layak
rata-rata	81,6%	Sangat Layak	

Masukan dari validator berfokus pada sinkronisasi masalah otentik yang disajikan lewat video interaktif agar lebih menonjolkan aspek multikulturalisme lokal di Nusa Tenggara Barat demi merangsang empati global siswa.

2. Kepraktisan Model (Hasil Tahap Implementasi)

Tingkat kepraktisan dianalisis melalui angket respon yang dibagikan pasca-uji coba lapangan. Guru memberikan skor kepraktisan sebesar **81,6%**, sementara siswa memberikan rata-rata skor **81,3%**. Angka ini menempatkan model PBL terintegrasi TPACK pada kategori **Sangat Praktis**, didukung oleh tingginya keterlaksanaan sintaks pembelajaran di kelas yang mencapai rata-rata skor **82,3%**.

3. Efektivitas Model (Hasil Tahap Evaluasi)

a. Keterampilan Berpikir Kritis

Berdasarkan hasil analisis data *pre-test* dan *post-test* kemampuan berpikir kritis siswa, diperoleh rata-rata nilai sebagai berikut:

1. Rerata Skor Pre-test: 51,35

2. Rerata Skor Post-test: 86,12

Peningkatan ini dihitung menggunakan rumus *Normalized Gain Score* ($N\text{-gain}$):

$$N\text{-gain} = \frac{86,12 - 51,35}{100 - 51,35} = \frac{34,77}{48,65} = 0,71$$

Nilai *N-gain* sebesar **0,71** berada pada rentang $> 0,70$ yang menunjukkan bahwa efektivitas peningkatan berpikir kritis siswa berada pada **kategori tinggi**. Pengujian hipotesis dengan *paired sample t-test* membuktikan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik ($p < 0.05$).

2. Karakter Berkebhinekaan Global

Berdasarkan lembar observasi yang mengacu pada sub-elemen Profil Pelajar Pancasila (Mengetahui dan menghargai budaya, kemampuan komunikasi interkultural, serta refleksi terhadap pengalaman kebhinekaan), grafik perkembangan karakter siswa menunjukkan tren positif:

[Awal Pertemuan: MB (Mulai Berkembang) / 38%]



[Pertengahan Siklus: BSH (Berkembang Sesuai Harapan) / 67%]



[Akhir Siklus: SB (Sangat Berkembang) / 84%]

4. Pembahasan

Kondisi awal penelitian ini didasari oleh adanya kesenjangan di SMPN 5 Sape, di mana proses pembelajaran IPS masih bersifat konvensional dan berpusat pada guru. Akibatnya, motivasi belajar siswa rendah serta

kemampuan mereka dalam memecahkan masalah sosial kurang terasah. Di sisi lain, potensi pemanfaatan teknologi (TPACK) oleh guru belum dioptimalkan secara bermakna dan belum dikaitkan dengan kearifan atau isu lokal Sape.

Selanjutnya **tindakan (Proses Pengembangan)** sebagai solusi atas masalah tersebut, peneliti melakukan tindakan intervensi berupa pengembangan model *Problem-Based Learning* (PBL) berbasis *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK). Proses pengembangan ini dipandu oleh model ADDIE melalui tahapan analisis kebutuhan wilayah Sape, perancangan modul, pengembangan perangkat yang divalidasi oleh para ahli, hingga uji coba implementasi di kelas.

Kondisi akhir, melalui rangkaian tindakan tersebut, diharapkan riset ini menghasilkan produk model pembelajaran IPS berbasis PBL-TPACK yang valid dan praktis. Hasil akhir dari penerapan model baru ini adalah terjadinya transformasi pembelajaran yang lebih kontekstual, adaptif, serta terbukti efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah sosiokultural di sekitarnya.

Keberhasilan integrasi TPACK ke dalam sintaks PBL terletak pada pergeseran beban kognitif siswa secara proporsional. Pada fase orientasi masalah, penyajian video berbasis kasus diskriminasi budaya atau etnosentrisme yang dikemas menarik lewat perangkat TIK memaksa siswa menggunakan nalar kritisnya untuk mengidentifikasi akar konflik (*problem identification*).

Proses investigasi kelompok yang dibantu dengan pencarian informasi secara digital (*online inquiry*) melatih siswa

menyortir data sah dari berita hoaks. Diskusi kelompok lintas latar belakang sosial-ekonomi di SMPN 5 Sape secara tidak langsung mengikis ego sektoral siswa, menumbuhkan sikap inklusif, dan melatih komunikasi interkultural yang menjadi pilar utama karakter berkebhinekaan global. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan akan tertanam kuat saat siswa aktif mengkonstruksi dan memecahkan dilema nyata di lingkungan sosialnya.

KESIMPULAN

Penelitian R&D ini berhasil mengembangkan model *Problem Based Learning* (PBL) terintegrasi TPACK untuk pembelajaran IPS di kelas VIII SMPN 5 Sape. Produk perangkat pembelajaran yang dihasilkan telah memenuhi standar kelayakan dengan predikat sangat valid, sangat praktis dijalankan, serta terbukti efektif meningkatkan performa kognitif (keterampilan berpikir kritis) dan membentuk sikap afektif (karakter berkebhinekaan global) siswa. Sinergi ini direkomendasikan untuk diterapkan secara luas pada materi IPS sekunder guna menyiapkan generasi yang cakap teknologi namun tetap memegang teguh nilai toleransi kebhinekaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2021). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi 3)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Branch, R. M. (2022). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer Science & Business Media.
- Hidayat, A., & Saputra, M. (2023). Integrasi TPACK dalam pembelajaran IPS SMP untuk meningkatkan literasi digital dan berpikir kritis. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPS*, 7(2), 115-124.

- Lestari, P., Wardani, S., & Utama, S. (2024). Pengembangan model pembelajaran berbasis masalah dibantu media digital untuk menstimulasi HOTS siswa. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 11(1), 45-58.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2022). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2022). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Nafiah, Y. N., & Suyanto, W. (2024). Penerapan model problem-based learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Vokasi*, 2(1), 125-139.
- Pusat Penguatan Karakter Kemendikbudristek. (2022). *Panduan Pengembangan Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Rahmawati, E. (2022). Efektivitas model problem-based learning berbasis technological pedagogical content knowledge (PBL-TPACK) terhadap hasil belajar kognitif. *Jurnal Teori Dan Praksis Pembelajaran IPS*, 5(2), 89-99.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, kombinasi, R&D dan penelitian tindakan*. Alfabeta.
- Tegeh, I. M., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2014). *Model penelitian pengembangan*. Graha Ilmu.