



---

## Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Pendekatan *Problem Based Learning* di Sekolah Dasar

Lalu Jaswandi<sup>1\*</sup>,

Program Studi Bimbingan dan Konseling, Universitas Pendidikan Mandalika,  
Indonesia; [lalujaswandi@undikma.ac.id](mailto:lalujaswandi@undikma.ac.id)

Intan Dwi Hastuti<sup>2</sup>

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah  
Mataram, Indonesia; [intandwihastuti88@gmail.com](mailto:intandwihastuti88@gmail.com)

Sutarto<sup>3</sup>

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Mandalika,  
Mataram, Indonesia; [sutarto@undikma.ac.id](mailto:sutarto@undikma.ac.id)

\*Corresponding Author

Received: 18 Maret 2024 | Revised: 30 Maret 2024 | Accepted: 27 April 2024 |

Published Online: 30 April 2024

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* yang berorientasi pada pemecahan masalah matematis dalam materi sistem koordinat Kartesius. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah matematis secara sistematis. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap: Analysis (Analisis), Design (Perancangan), Development (Pengembangan), Implementation (Implementasi), dan Evaluation (Evaluasi). Model ADDIE, yang dikembangkan oleh Dick dan Carey digunakan dalam penelitian ini untuk merancang sistem pembelajaran yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Pengembangan bahan ajar dilakukan melalui proses validasi oleh para ahli untuk memastikan kelayakan dan efektivitasnya. Hasil uji kelayakan yang diperoleh dari validator mencapai 84,4%, enunjukkan bahwa bahan ajar berbasis PBL layak digunakan dalam pembelajaran matematika bagi siswa. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan metode pembelajaran inovatif yang berbasis pemecahan masalah matematis. Diharapkan bahan ajar yang dikembangkan dapat membantu meningkatkan motivasi belajar, pemahaman konsep, serta keterampilan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal-soal terkait sistem koordinat Kartesius.

**Kata Kunci** : Model PBL, Pengembangan ADDIE, Matematika Siswa



### **Abstract**

*This study aims to develop teaching materials based on Problem-Based Learning that focus on mathematical problem-solving within the topic of Cartesian coordinate systems. This approach is expected to enhance students' conceptual understanding and critical thinking skills in systematically solving mathematical problems. The research follows the Research and Development (R&D) method, utilizing the ADDIE model, which consists of five stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The ADDIE model, developed by Dick and Carey serves as a framework for designing effective learning systems that meet students' needs. The development of teaching materials was validated by experts to ensure feasibility and effectiveness. The validation results reached 84.4%, indicating that PBL-based teaching materials are appropriate for eighth-grade students in mathematics learning. This study contributes to the development of innovative learning methods that integrate problem-solving approaches in mathematical education. The findings suggest that the developed teaching materials can help improve students' motivation, conceptual understanding, and critical thinking skills, particularly in solving problems related to Cartesian coordinate systems.*

**Keywords:** *Problem-Based Learning, Teaching Materials, ADDIE Model, Cartesian Coordinate System, Mathematics Education*

### **Pendahuluan**

Matematika berperan didalam proses kehidupan sehari-hari, baik dari hal yang kecil sampai pada perkembangan teknologi yang canggih. Tujuan pembelajaran matematika yang tercantum dalam Permendikbud No.58 Tahun 2014 perlu di berikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar, untuk membekali pesertadidik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, inovatif, dan kreatif, serta kemampuan kerjasama. Dalam proses belajar matematika apabila guru menggunakan paradigma pembelajaran yang berlangsung satu arah atau berpusat pada guru ke peserta didik akan membuat peserta didik menjadi bosan dan kurangnya tercapai tujuan dari pembelajaran matematika itu sendiri .

Kurikulum di Indonesia sangat sejalan dengan PISA ( *The Programme for Internasional Student Assesment*)<sup>1</sup>. Pisa merupakan program yang diinisiasi oleh negara-negara yang tergabung didalam OECD (*Organization For Economic Cooperation and Development*). PISA bertujuan untuk meningkatkan sumber daya manusia untuk memiliki kompetensi yang diharapkan dalam pasar internasional. Sasaran PISA adalah siswa dimana pesertadidik diuji literasi dasar didalam membaca, matematika, dan sains tanpa melihat kurikulum internasional yang mana hasilnya akan dikeluarkan setiap 3 tahun sekali. Didalam program ini, peserta didik diasah kemampuan yang diperoleh dari sekolah ke kehidupan nyata. OECD menjelaskan bahwa asesmen peserta didik adalah bahan untuk mengukur literasi matematika

agar peserta didik tidak hanya menguasai materi tetapi mampu memecahkan dan mengintegrasikan masalah dalam berbagai situasi di kehidupan nyata.<sup>1</sup>

Terdapat 4 konten yang dikembangkan didalam soal PISA, yaitu Shape and Space, Change and Relationship, Quantity, dan Uncertainty<sup>2</sup>. Menurut Stacey soal tersulit di dalam PISA adalah konten change and relationship. Pada konten change and relationship diperlukan kemampuan penalaran dan kreativitas siswa dalam memecahkan masalah konteks nyata dan manipulasi kedalam bentuk aljabar.<sup>2</sup> dikarenakan hal tersebut berkaitan dengan hal pemecahan masalah, untuk itu perlu adanya peningkatan didalam kemampuan pemecahan masalah terhadap pembelajaran matematika. Dengan adanya pemecahan masalah terhadap pembelajaran matematika maka dapat meningkatkan kemampuan yang lainnya, misalnya berfikir logis, analitis, kreatif, dan lainnya. Peserta didik harus mampu menginterpretasikan masalah yang diberikan ke dalam kalimat matematika, menyelesaikannya, mengevaluasi pemecahan masalah dan menguji atau menguji kembali ketepatan jawaban dari masalah yang diberikan<sup>3</sup>

Dalam Penelitian yang dilakukan oleh Kharisma dan Asman diperoleh informasi bahwa: (1) soal pemecahan masalah tidak semua ada di soal matematika; (2) kemampuan pemecahan masalah matematik peserta didik masih lemah; (3) proses pembelajaran belum memadai untuk membimbing dan melatih peserta didik agar mampu memecahkan masalah<sup>4</sup>. Masalah yang terjadi ialah peserta didik enggan untuk mencari jawaban atas soal yang diberikan, mereka tidak mencoba bertanya kepada guru tentang masalah yang tidak mereka pahami hal ini akan mempengaruhi aktivitas siswa dalam belajar<sup>5</sup>.

Berkenaan dengan pentingnya kemampuan pemecahan masalah, *National Council Of Teacher Of Mathematics (NCTM)*<sup>6</sup> mengatakan bahwa pembelajaran matematika di sekolah, guru harus memperhatikan lima kemampuan matematika yaitu : koneksi, penalaran, komunikasi, pemecahan masalah dan representasi. Oleh karena itu, guru memiliki peranan yang sangat penting dalam menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah matematis dalam diri siswa baik dalam bentuk metode pembelajaran yang dipakai, maupun dalam evaluasi berupa pembuatan soal yang mendukung.

Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa perlu didukung oleh metode pembelajaran yang tepat sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.<sup>7</sup> Wahyudin (2008) mengatakan bahwa salah

satu aspek penting dari perencanaan bertumpu pada kemampuan guru untuk mengantisipasi kebutuhan dan materi-materi atau model-model yang dapat membantu para siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Salah satu pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematis siswa adalah pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) adalah suatu pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks peserta didik untuk belajar tentang cara berfikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pembelajaran <sup>8</sup>.

Langkah-langkah di dalam model PBL diawali dengan pengenalan masalah terhadap peserta didik dan diakhiri dengan menganalisis hasil kerja peserta didik. Ada lima fase di dalam pembelajaran berbasis masalah yaitu :

**Tabel 1. Fase Model PBL**

Fase	Aktivitas Guru
Fase-1 Orientasi peserta didik pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan apa saja yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran, menceritakan suatu cerita ataupun fenomena untuk memunculkan masalah, memotivasi peserta didik agar terlibat aktif didalam pemecahan masalah yang dipilih
Fase -2 Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Guru membantu peserta didik dalam mendefinisikan serta mengorganisasikan lembar kegiatan permasalahan diberikan
Fase -3 Membimbing penyelidikan individu atau kelompok	Guru mendorong peserta didik dalam mengumpulkan informasi dari lembar kegiatan yang diberikan, untuk menemukan solusi pemecahan dari masalah yang diperoleh.
Fase -4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu peserta didik dalam merancang dan menyelesaikan kegiatan yang diberikan, serta membantu peserta didik dalam berbagi tugas dengan teman sekelompoknya
Fase -5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap penyelesaian kegiatan yang telah mereka lakukan dan menjelaskan proses-proses yang mereka gunakan dalam penyelesaian kegiatan tersebut

Fase-fase PBL tersebut akan dimasukkan ke dalam kegiatan pembelajaran didalam RPP dan LKPD. Keunggulan dari model *Problem Based Learning* yaitu : (1) cukup bagus untuk digunakan didalam memahami isi pelajaran, (2) memberikan keleluasaan dalam pengetahuan baru bagi peserta didik dan dapat menantang kemampuan peserta didik, (3) meningkatkan kegiatan pembelajaran peserta didik, (4) membantu peserta didik mentransfer pengetahuan mereka dalam memahami masalah (5) membantu peserta didik dalam mengembangkan pengetahuannya, dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang dilakukan (6) membentuk suasana belajar menjadi aktif dan menyenangkan, (7) mengembangkan kemampuan berfikir kritis guna beradaptasi dengan pengetahuan baru, (8) memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam

kehidupan sehari-hari, (9) mengembangkan konsep belajar dan minat peserta didik secara terus menerus<sup>9</sup>.

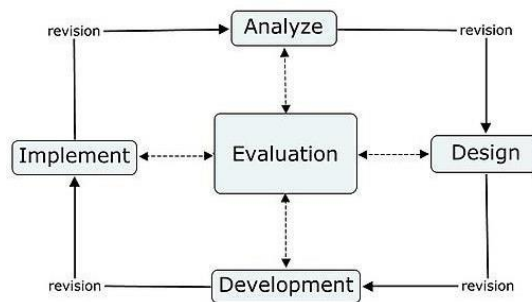
Adapun indikator pemecahan masalah yang harus dipenuhi yang dikemukakan Polya dalam menyelesaikan soal, yaitu : (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian, (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana, (4) melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan<sup>10</sup>. Bahan ajar model PBL dapat digunakan guru dalam membantu peserta didik menemukan konsep matematika dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Kemampuan tersebut akan membekali peserta didik menghadapi masalah matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari atau dunia nyata. Bahan ajar yang baik ialah bahan ajar yang memberi kesempatan untuk mengembangkan kreativitas peserta didik dalam memecahkan suatu masalah.

Berdasarkan permasalahan yang diperoleh, peneliti memandang bahwa perlu adanya pengembangan bahan ajar berdasarkan model PBL berorientasi kemampuan pemecahan masalah matematis yang akan dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dan mengembangkan kreativitas dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan bahan ajar berdasarkan model *Problem Based Learning* (PBL) berorientasi kepada kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi Sistem Koordinat Kartesius.

### **Metode**

Penelitian ini merupakan model pengembangan (*Research and Development*). *Research and Development* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut<sup>11</sup>. Langkah-langkah dalam membuat bahan ajar matematika ini dilakukan dengan mengikuti model pengembangan ADDIE yaitu (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Model ADDIE dikembangkan oleh Dick and Carey (1996) guna merancang sistem pembelajaran.

Langkah-langkah pengembangan produk model penelitian dan pengembangan ini lebih rasional dan lebih lengkap, model ini dapat digunakan untuk berbagai bentuk pengembangan produk seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan bahan ajar.



Tabel 1. Langkah-langkah Model Pengembangan ADDIE

## Pembahasan

### 1. Tahap Analisis (Analysis)

#### a. Analisis Hasil Kebutuhan Pembelajaran

Setelah melakukan observasi dan wawancara dengan guru matematika kelas VI di SMPK Mardi Wiyata Malang dan Sekolah Brawijaya Smart School (BSS) Malang terkait kesediaan perangkat pembelajaran yang ada terhadap materi koordinat Cartesius diperoleh bahwa perangkat pembelajaran yang tersedia hanyalah buku paket yang diterbitkan oleh pemerintah saja

#### b. Hasil Analisis Karakter Siswa

Berdasarkan wawancara dengan guru matematika SMPK Mardi Wiyata Malang, Sebagian besar siswa kurang aktif dan kurang antusias dalam pembelajaran. Menurut keterangan guru hal ini disebabkan karena bahan ajar yang digunakan oleh guru kurang beragam.

#### c. Analisis Kurikulum

Analisis materi dilakukan dengan menganalisis kompetensi inti dan kompetensi dasar serta indikator pencapaian kompetensi mengacu kurikulum 2013 pada materi koordinat Cartesius.

### 2. Tahap Desain/Rancangan (Design)

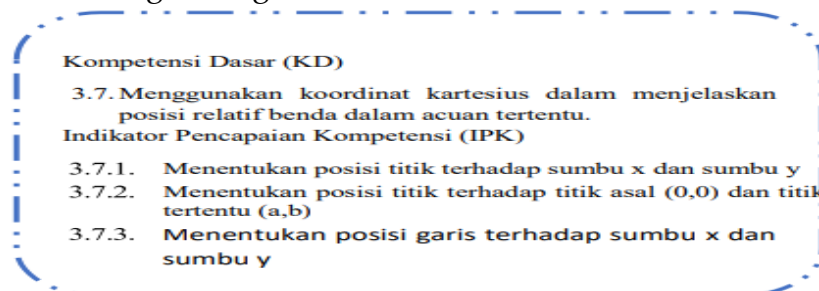
Berdasarkan hasil analisis kemudian peneliti merancang perangkat pembelajaran, perangkat pembelajaran yang dirancang berupa RPP dan LKS dengan pendekatan kontekstual PBL pada materi koordinat Cartesius di kelas V. Setelah itu disusun pula instrumen penilaian perangkat pembelajaran untuk menilai kualitas perangkat pembelajaran.

a. Sampul LKS



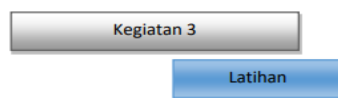
Gambar 1. Sampul LKS

b. Fitur atau Bagian-bagian Di LKS



Gambar 2. Tampilan KD Dan IPK

c. Tampilan Latihan Soal



1. Desi, Dito, Ana, dan Pedro merupakan teman dari kecil. Apabila melihat sebuah peta, rumah mereka berbentuk persegi panjang. Jika rumah Desi berada di koordinat (5,2), rumah Ana di koordinat (11,2), dan rumah Pedro ada di koordinat (5,8). maka di koordinat mana rumah Dito?

Penyelesaian :

Gambar 3. Tampilan Latihan Soal

d. Tampilan Kesimpulan

- Berdasarkan hasil yang telah kamu amati pada ke-3 garis bilangan tersebut, coba kamu bandingkan dan buatlah simpulan.



Gambar 4. Tampilan Kesimpulan

3. Tahap Pengembangan (Development)

a. Pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP dikembangkan sesuai struktur penulisan RPP menurut Permendikbud nomor 22 tahun 2016 tentang standar proses yang identitas, KI, KD, indikator, tujuan pembelajaran, materi

pembelajaran, metode pembelajaran, sumber belajar, kegiatan pembelajaran yang terdiri dari kegiatan pembuka, kegiatan inti, dan kegiatan penutup, dan teknik penilaian pembelajaran.

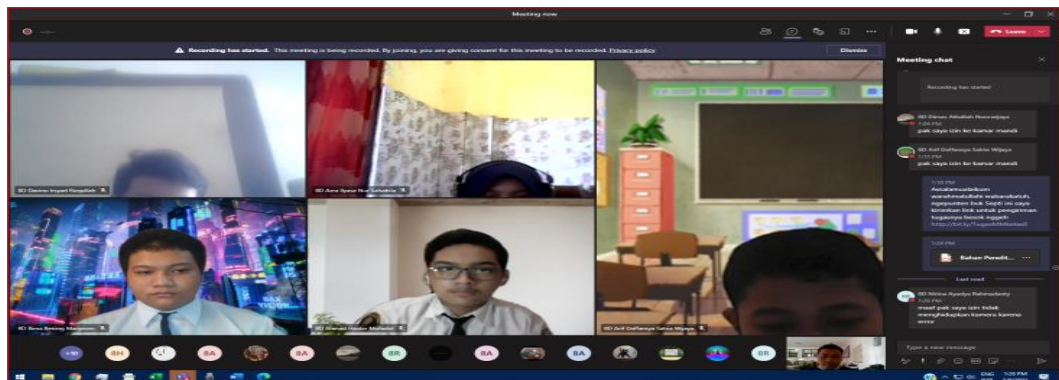
b. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS dikembangkan sesuai dengan draft yang disusun pada tahap desain. Spesifikasi LKS yang dikembangkan sebagai berikut :

1. LKS berupa media cetak
2. LKS berisi komponen-komponen antara lain : Indikator, Kegiatan, Dan Tugas
3. LKS disusun menggunakan bahasa indonesia yang baku

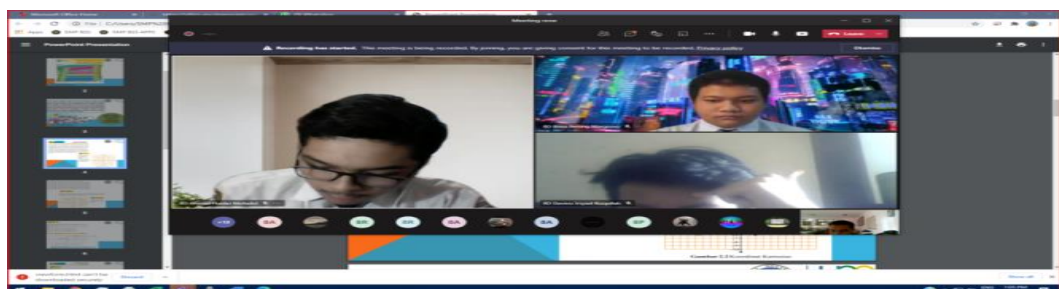
**4. Tahap Implementasi (Implementation)**

Uji coba produk dilaksanakan di Brawijaya Smart School (BSS) Malang kelas V sebanyak 31 siswa dan SMPK Mardi Wiyata Malang 15-20 Maret 202. Pada pertemuan tersebut siswa diberikan materi tentang koordinat Cartesius beserta LKS untuk mengukur kemampuan siswa. Sebelum pembelajaran siswa diberikan penjelasan oleh guru mengenai bagian-bagian LKS dan petunjuk penggunaan LKS.



Gambar 5. Kegiatan Penelitian Daring/Online

Proses uji coba diawali dengan memastikan siswa sudah dalam *google meet* dan membuka kelas untuk memulai pelajaran. Setelah itu siswa mendengarkan apersepsi yang disampaikan oleh guru, contohnya dengan bertanya ada yang sudah tahu apa itu koordinat Cartesius dan siswa diarahkan memberikan contoh koordinat Cartesius dalam kehidupan sehari-hari.



Gambar 6. Siswa Mengerjakan Soal di LKS



## 5. Tahap Evaluasi (Evaluation)

Berdasarkan paparan hasil pengembangan yang telah dijabarkan maka penelitian pengembangan perangkat pembelajaran matematika bercirikan PBL pada siswa kelas V dan materi koordinat Cartesius diperoleh hasil memenuhi kriteria yang telah ditetapkan yaitu: perangkat pembelajaran LKS, RPP dan instrumen penilaian dikatakan valid berdasarkan penilaian dari validator, perangkat pembelajaran ini diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu alternatif mengatasi permasalahan yang sering dihadapi guru maupun siswa. Dengan pembelajaran ini, guru akan lebih melibatkan siswa dalam memecahkan masalah tentang Koordinat Kartesius dengan cara mengkonstruksi pengetahuannya sendiri.

## Simpulan

Berdasarkan Pembahasan maka dapat diambil simpulan sebagai berikut : Pengembangan Bahan ajar dengan *Model Problem Based Learning* layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran matematika di kelas V dengan langkah-langkah (1) Studi Pendahuluan (2) Pengembangan dan Pengujian Produk (3) Pengolahan Dan Analisis Data dan (4) Penarikan Kesimpulan kelayakan produk. Bahan Ajar Model Problem Based Learning (PBL) layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran matematika kelas V dengan presentase kelayakan dari validator sebesar 84,4 %. Peningkatan presentase Bahan ajar model Problem Based Learning (PBL) mencapai 86,11% cocok untuk pembelajaran matematika kelas V.

## Daftar Pustaka

- (1) Pratiwi I. Efek Program Pisa Terhadap Kurikulum di Indonesia. **2019**, 4 (1), 51.
- (2) M., A., N. Simalango, M. Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal PISA Pada Konten Change And Relationship Level 4, 5, Dan 6 Di SMP N 1 Indralaya. **2018**, 12 (1), 16.
- (3) Zetriuslita, Z Wahyudin, W; Dahlan, J.A. Association Among Mathematical Critical Thinking Skill, Communication, And Curiosity Attitude As The Impact Of ProblemBased Learning And Cognitive Conflict Strategy (Pblccs) In Number Theory Course. **2018**, 7 (1), 15.
- (4) Kharisma, J. Y; Asman, A. Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah Berorientasi Pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Prestasi Belajar Matematika. **2018**, 1 (2), 34.
- (5) Zetriuslita, Z; Ariawan, R. Students' Mathematical Thinking Skill Viewed From Curiosity Through Problem-Based Learning Model On Integral Calculus. **2020**, 10 (1), 31.
- (6) National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). Curriculum and

- Evaluation Standards for School Mathematics, United States of America: The National Council of Teachers of Mathematics Inc. **2000**.
- (7) Wahyudin. Pembelajaran Dan Model-Model Pembelajaran. **2008**.
- (8) Nurhasanah, L. Meningkatkan Kompetensi Strategis (Strategic Competence) Siswa SMP Melalui Model PBL (Problem Based Learning). **2009**. <https://doi.org/UPI BANDUNG>.
- (9) Suryadi. Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter. **2013**.
- (10) Muslim, S. R. Pengaruh Penggunaan Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik SMA. **2017**, 1 (2), 8.
- (11) Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R & D. **2016**. <https://doi.org/Bandung>.