



## AN INSTRUCTIONAL DESIGN PROCESS WITH PROBLEM BASED LEARNING (PBL) IN PROBABILITY

Selly Rezeqi Qur'ani<sup>\*1</sup>, Tian Abdul Aziz<sup>2</sup>  
<sup>1,2</sup>Universitas Negeri Jakarta

---

### Article Info

#### Article history:

Published Sept 26, 2023

---

#### Keywords:

*Problem Based Learning*  
*Model Problem Based Learning*  
*Peluang*  
*Probability*  
*Instructional Design*  
*Instructional Design Process*

---

### ABSTRACT

One of the materials in mathematics that is taught at the secondary level is opportunity. Students do not fully understand because of the lack of application of opportunity material in everyday life. Then the solution offered is to use a learning model that is close to student problems, namely by using the Problem Based Learning model. The method used is literature review by describing the results of the literature review. It can be concluded that the use of the Problem Based Learning model on opportunity material can be done by presenting contextual problems that are closely related to the lives of students.

---

#### Corresponding Author:

Selly Rezeqi Qur'ani  
Program Studi Magister Pendidikan Matematika,  
Universitas Negeri Jakarta,  
Jl. Rawamangun Muka Raya No. 11, Kec. Pulogadung, Kota Jakarta Timur, DKI Jakarta  
E-mail: [sellyrezeqi@gmail.com](mailto:sellyrezeqi@gmail.com)

---

#### How to Cite:

Qur'ani, S.R., & Aziz, T.A., (2023). An Instructional Design Process With *Problem Based Learning*. *Khazanah Pendidikan-Jurnal Ilmiah Kependidikan (JIK)*, 17 (2), 351-356.

---



## 1. PENDAHULUAN

Di dalam Pendidikan, khususnya Pendidikan formal di sekolah terdapat mata pelajaran matematika yang wajib diikuti oleh seluruh peserta didik. Maka dari itu, matematika menjadi penting karena matematika bukan hanya sekedar ilmu hitung yang bermanfaat bagi kehidupan manusia tetapi matematika juga digunakan sebagai salah satu cara untuk menemukan jawaban dan menyelesaikan permasalahan manusia, menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk, ukuran, menghitung dan matematika itu berasal dari kehidupan nyata manusia yang bersifat realistik (Alifia & Rakhmawati, 2018).

Pembelajaran matematika di sekolah dapat dilaksanakan dengan cara mengenalkan sesuatu yang nyata dan dekat dengan peserta didik lalu disederhanakan dengan konsep matematis yang kemudian dapat di aplikasikan oleh peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Namun pada kenyataannya peserta didik merasa kesulitan dalam pembelajaran matematika. Padahal dengan belajar matematika, peserta didik dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan dalam bekerjasama (305-596-1-SM, n.d.)

Banyak yang menganggap jika matematika itu sulit, menakutkan, membuat pusing dan tidak menyenangkan. Mereka hanya menganggap matematika itu hanya digunakan untuk berhitung saja di dalam kehidupan sehari-hari dan apa yang mereka pelajari diyakini tidak memberikan manfaat dan efek yang besar bagi kehidupan mereka. Dari permasalahan tersebut, maka menjadi tugas utama seorang guru matematika agar peserta didik tertarik terlebih dahulu dan mau belajar matematika (Zakiyah et al., 2018). Untuk membuat peserta didik tertarik belajar matematika adalah dengan cara menggunakan model pembelajaran yang tepat, model pembelajaran yang berasal dari masalah yang dekat dengan permasalahan peserta didik, model pembelajaran yang membuat peserta didik aktif dan tentunya model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik. Guru juga diharapkan dapat mengembangkan metode dan pendekatan pembelajaran yang menekankan kecakapan pada abad ke-21 yaitu menggali lebih dalam lagi kemampuan berpikir kritis, kreatifitas, Kerjasama, dan kemampuan komunikasi peserta didik di dalam pembelajaran matematika. Karena tugas lain seorang guru matematika adalah guru bukan hanya menyampaikan materi lalu kemudian peserta didik mendapat nilai yang baik tetapi guru juga harus dapat membuat peserta didik memahami konsep matematika.

Maka solusi dari permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat dimana guru mengubah pembelajaran konvensional menjadi pembelajaran yang dekat dengan permasalahan peserta didik sehari-hari (Sri Putri et al., 2019) sehingga pembelajaran terasa mudah dan menyenangkan yaitu dengan menggunakan model Problem Based Learning. Dimana menurut Arends (Sri Putri et al., 2019). *Problem Based Learning* dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan keterampilan berpikir, keterampilan menyelesaikan masalah, keterampilan intelektualnya, mempelajari peran-peran orang dewasa yang mengalaminya melalui berbagai situasi nyata atau yang disimulasikan dan menjadi peserta didik yang mandiri.

Salah satu bidang kajian matematika yang diajarkan di sekolah pada tingkat menengah pertama hingga tingkat menengah atas adalah materi peluang. Berdasarkan penelitian Zulkardi (Anggraini et al., 2021) materi peluang belum sepenuhnya dimengerti peserta didik karena kurangnya bahan ajar yang dirancang dalam penerapan konsep peluang. Padahal peluang memiliki peranan penting untuk dipelajari karena dekat dengan permasalahan kehidupan sehari-hari. Artikel ini akan mengemukakan sebuah ide penelitian berupa implementasi model *Problem Based Learning* yang digunakan dalam pembelajaran matematika dengan materi peluang.

## 2. METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif melalui studi Pustaka/ kajian Pustaka/ Systematic Literature Review. Dalam Studi pustaka ini dilakukan penggolongan data bersumber pada formula peninjauan. Pada fase tambahan, dilakukan pengutipan rujukan, disajikan sebagai hasil riset, diabstraksikan menjadi data lengkap, serta diinterpretasikan untuk ditarik kesimpulan (Morin & Herman, 2022). Artikel ini ditulis menggunakan alat bantu aplikasi Publish or Perish dengan pengumpulan data sesuai database pada Google Scholar. Pengumpulan artikel dibatasi pada tahun 2014-2023 atau sama dengan artikel – artikel yang berkaitan dengan *Problem Based Learning* selama 10 tahun terakhir dengan memeriksa judul dan abstrak serta diperhatikan juga isi artikel yang sesuai dengan topik penelitian.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* mengacu kepada pembelajaran berbasis masalah dan peserta didik harus memiliki kemampuan pemecahan masalah (Morin & Herman, 2022). Model *Problem Based Learning* merupakan model yang dirancang untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik (Arnidha et al., 2018). Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam menggunakan model *Problem Based Learning* menurut Sitiatava (Pendidikan & Caesariani, 2018) yaitu: Orientasi peserta didik, Mengorganisasikan peserta didik, Memandu penyelidikan peserta didik, Mengembangkan dan menyajikan hasil, Menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah.

Terdapat sepuluh ciri utama pembelajaran menurut Mulyana (Syafrizal et al., 2020) yang menggunakan model *Problem Based Learning* yaitu (1) masalah adalah titik tolak dalam pembelajaran, (2) masalah yang diambil nyata dan tidak tersruktur, (3) multi perspektif, (4) masalah dapat menantang peserta didik untuk berpikir, (5) belajar untuk mengasosiasi diri sendiri, (6) memanfaatkan beragam sumber pengetahuan dan mengevaluasi sumber informasi tersebut, (7) pembelajaran kolaboratif, komunikatif dan kooperatif, (8) pengembangan keterampilan menemukan konsep dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan materi peserta didik, (9) keterbukaan dalam mensintesis dan mengintegrasikan, dan (10) melibatkan evaluasi dan peninjauan pengalaman dan proses pembelajaran.

Desain pembelajaran meliputi rancangan rencana kegiatan pembelajaran, pemilihan dan penggunaan model serta perangkat pembelajaran yang akan digunakan. Desain pembelajaran membutuhkan model dan pendekatan pembelajaran yang sesuai agar dapat terlaksana dengan baik. Desain pembelajaran harus bersifat menarik, inovatif dan kreatif (Amalia et al., 2018).

Secara garis besar desain pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* berdasarkan rencana kegiatan pembelajaran pada materi Peluang kelas X adalah sebagai berikut:

1. Sebelum membahas peluang penuh dan tanyakan materi prasyarat:
  - a. Operasi hitung pada pecahan
  - b. Konsep peluang
2. Mengaitkan materi dengan lingkungan sekitar seperti permainan ludo, pelemparan koin dan percobaan dadu
3. Menunjukkan sumber belajar yang tersedia seperti menayangkan video permasalahan kontekstual dan memusatkan perhatian mengenai peluang suatu kejadian dalam sebuah percobaan melalui tayangan video
4. Mengorganisasikan peserta didik menjadi beberapa kelompok
5. Memberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk kemudian di diskusikan bersama kelompoknya
6. Memberikan arahan dan memantau jalannya diskusi peserta didik dalam kelompoknya
7. Membimbing dan mengarahkan untuk menuliskan hasil diskusi
8. Membimbing kegiatan presentasi
9. Memberikan pertanyaan atau tanggapan dari peserta didik lain kepada kelompok penyaji

10. Peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran
11. Merefleksikan kegiatan yang telah dipelajari

Model dan rencana pembelajaran yang digunakan tersebut harus saling berkaitan dengan tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran terbagi menjadi tujuan bersifat formal yang mengutamakan pembentukan pribadi peserta didik dan tujuan bersifat material yang menekankan kepada kemampuan pemecahan masalah serta penerapannya (Pratama Murtikusuma, 2015) Berikut tujuan pembelajaran yang dikembangkan dalam membahas materi peluang.

1. Melalui kegiatan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* dan melakukan diskusi kelompok siswa mampu bernalar kritis menentukan peluang dari suatu percobaan dengan tepat.
2. Melalui kegiatan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* dan diskusi kelompok siswa mampu menentukan frekuensi harapan dari suatu peluang kejadian majemuk secara mandiri dengan tepat.

Model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang dapat mengakomodasi masalah (Arnidha et al., 2018). Menurut Arends (Serambi Ilmu et al., 2020) terdapat tiga hasil belajar yang diperoleh setelah menggunakan model *Problem Based Learning* di dalam pembelajaran, yaitu: penyelidikan dan keterampilan pemecahan masalah, belajar dengan model pendekatan orang dewasa, dan keterampilan belajar secara mandiri. Ketiga hasil yang diperoleh ini merupakan kelebihan dari menggunakan model *Problem Based Learning* (Evi & Indarini, 2021) dimana peserta didik dapat menemukan konsep sendiri, aktif dalam kegiatan pembelajaran karena menyenangkan dan masalah yang digunakan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, lebih mandiri dan dewasa sesuai dengan tujuan penggunaan model *Problem Based Learning* (Kanah & Mardiani, 2022) sehingga dapat menerima pendapat orang lain.

Hasil belajar dari masing-masing tujuan yang diharapkan setelah kegiatan belajar mengajar sebagai berikut:

1. Peserta didik dapat menentukan ruang sampel dan titik sampel.
2. Peserta didik dapat menentukan peluang kejadian
3. Peserta didik dapat menentukan peluang kejadian majemuk
4. Peserta didik dapat menentukan frekuensi harapan dari suatu peluang kejadian majemuk
5. Peserta didik dapat memecahkan masalah frekuensi harapan dari suatu peluang kejadian majemuk dalam kehidupan sehari-hari

Berikut adalah contoh soal yang digunakan dalam diskusi menggunakan model *Problem Based Learning*.

Masalah 1

Kelas/ Semester : X/ II

Materi : Peluang

Tujuan Pembelajaran : Peserta didik dapat menentukan ruang sampel dan titik sampel.

Indikator Soal : Diberikan data untuk disajikan ruang sampel dengan cara mendaftar.

Sebuah tabung berisi kelereng berwarna hitam, putih, ungu dan jingga. Jika Chacha mengambil secara acak sebuah kelereng dari tabung, tentukan:

- a. Ruang sampel,  $S = \{ \dots \}$
- b. Titik sampel
- c. Banyak anggota ruang sampel,  $n(S) = \dots$

**Masalah 2**

Kelas/ Semester : X/ II

Materi : Peluang

Tujuan Pembelajaran : Peserta didik dapat menentukan peluang kejadian majemuk

Indikator Soal :

Diberikan masalah untuk menentukan peluang majemuk dari sebuah dadu, dengan menentukan munculnya kejadian A dan B, banyak anggota ruang sampel, banyak anggota pada kejadian A dan B dan menentukan peluang kejadian A dan peluang kejadian B.

Sebuah dadu dilemparkan sebanyak satu kali, maka tentukan peluang dari:

- a. Munculnya mata dadu ganjil
- b. Munculnya mata dadu genap

Pembelajaran merupakan suatu sistem yang terdiri atas tujuan, materi, metode dan evaluasi yang berperan dalam kesuksesan pembelajaran (Arifin, 2018). Salah satu solusi yang ditawarkan dalam pembelajaran matematika dalam mengatasi permasalahan peserta didik pada materi peluang yaitu dengan menggunakan model *Problem Based Learning*. Selain mengatasi permasalahan peserta didik di dalam kelas dengan menggunakan model *Problem Based Learning*, solusi lain yang dapat dilakukan guru adalah dengan cara mengembangkan perangkat ajar lainnya seperti Rencana Perangkat Pembelajaran (RPP), buku pegangan guru dan peserta didik, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sehingga dapat mendukung proses pembelajaran matematika yang bermakna, menyenangkan dan mampu mengembangkan keterampilan-keterampilan lainnya (Serambi Ilmu et al., 2020).

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* dapat digunakan sebagai salah satu solusi permasalahan peserta didik. Karena karakteristik utama penggunaan model *Problem Based Learning* adalah berbasis masalah. Pembelajaran *Problem Based Learning* juga membutuhkan keaktifan peserta didik karena proses pembelajaran berlangsung dengan cara diskusi kelompok dan peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok untuk melakukan diskusi. Desain pembelajaran matematika dengan model *Problem Based Learning* pada materi peluang dapat dilakukan dengan menyajikan masalah kontekstual yang erat kaitannya dengan kehidupan peserta didik.

Berdasarkan penelitian ini, disarankan agar guru menerapkan desain pembelajaran yang telah dikembangkan dalam penelitian didalam pembelajaran matematika. Untuk memastikan bahwa rancangan pembelajaran dapat dilaksanakan dengan baik, guru hendaknya memberikan berbagai masalah yang dekat dengan kehidupan sehari-hari dan melatih kemampuan siswa untuk bertanya dan bernalar. Untuk membantu menciptakan pembelajaran yang aktif dan bermakna, guru dapat mengadaptasi rancangan desain pembelajaran dan soal-soal yang disajikan pada masalah matematika materi peluang.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Alifia, N. N., & Rakhmawati, I. A. (2018). *KAJIAN KEMAMPUAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA*. 5(1), 44–54. <http://jurnal.uns.ac.id/jpm>

- Amalia, A., Putri Syafitri, L., Triyana Andika Sari, V., Eti Rohaeti, H., Siliwangi, I., Terusan Jendral Sudirman Cimahi, J., & Barat, J. (2018). HUBUNGAN ANTARA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK DENGAN SELF EFFICACY DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMP. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(5).
- Anggraini, M., Fauzan, A., & Musdi, E. (2021). Pengembangan Desain Pembelajaran Topik Peluang Berbasis Realistic Mathematics Education. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 4(1), 70–78. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i1.1612>
- Arifin, N. (2018). UPAYA MENINGKATKAN SELF-EFFICACY SISWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI PROBLEM BASED LEARNING. In *Nurdin Arifin. Jurnal Pendas Mahakam* (Vol. 3, Issue 3). Nopember.
- Arnidha, Y., Rekawati, D., Guru Sekolah Dasar STKIP Muhammadiyah Pringsewu Lampung, P., & Matematika STKIP Muhammadiyah Pringsewu Lampung, P. (2018). MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *Jurnal Edumath*, 4(2), 46–51.
- Evi, T., & Indarini, E. (2021). Meta Analisis Efektivitas Model Problem Based Learning dan Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mata Pelajaran Matematika Siswa Sekolah Dasar. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 3(2), 385–395. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i2.314>
- Kanah, I., & Mardiani, D. (2022). *Kemampuan Komunikasi dan Kemandirian Belajar Siswa Melalui Problem Based Learning dan Discovery Learning*.
- Morin, S., & Herman, T. (2022). SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW : KEBERAGAMAN CARA BERPIKIR SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(1). <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i1.271-286>
- Pendidikan, J., & Caesariani, N. A. (2018). *PEMANFAATAN MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA*. 2.
- Pratama Murtikusuma, R. (2015). *PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA MODEL PROBLEM-BASED LEARNING BERBANTUAN MEDIA POWERPOINT UNTUK SISWA KELAS XI SMK MATERI BARISAN DAN DERET*. <http://jurnal.unej.ac.id/index.php/STF>
- Serambi Ilmu, J., Mahya Sari Suci Mahya Sari adalah Guru pada SMA Negeri, S., & Banda Aceh, K. (2020). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dalam Pembelajaran Matematika di SMA*.
- Sri Putri, R., Suryani, M., Lucky Heriyanti Jufri, dan, Studi Pendidikan Matematika, P., PGRI Sumbar Jalan Gunung Pangilun, S., & Barat, S. (2019). *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa*. 8(2). <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>
- Syafrizal, A., Syahputra, E., & Irvan, I. (2020). Differences in Increasing The Ability of Reasoning in Problem Based Learning Model and Computer-Based Group Investigation. *Malikussaleh Journal of Mathematics Learning (MJML)*, 3(2), 51. <https://doi.org/10.29103/mjml.v3i2.2422>
- Zakiyah, S., Halawatul Imania, S., Rahayu, G., Hidayat, W., Studi, P., Matematika, P., Siliwangi, I., Terusan, J., & Sudirman, J. (2018). ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN PENALARAN MATEMATIK SERTA SELF-EFFICACY SISWA SMA. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(4).