

# Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Pendekatan Problem Based Learning

Rahmawati Nasser <sup>1</sup>, Aswin Abbas <sup>2</sup>, Saddang Saputra <sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Akademi Ilmu Komputer Ternate, Indonesia

<sup>3</sup> BPVP Ternate Kementerian Ketenagakerjaan, Indonesia

<sup>1</sup> [rahmawati@aikom.ac.id](mailto:rahmawati@aikom.ac.id), <sup>2</sup> [aswin.aikom@gmail.com](mailto:aswin.aikom@gmail.com) [saddangsaputra@gmail.com](mailto:saddangsaputra@gmail.com)

## Abstract

The purpose of this research is to develop learning media in the form of a Statistics Module with a Problem Based Learning (PBL) approach. The Statistics module uses the PBL approach, which is an approach that provides support for developing students' skills in solving problems in statistics courses due to create enjoyable learning and make students more active than lecturers in the class, not lecturer center anymore. The results of the research conducted in this study are PBL-based statistics course modules (mean, median, and mode) which in the future will be used by students of the Informatics Management Study Program – Academy of Computer Sciences Ternate. The advantage of the PBL-based Statistics module that is used as teaching material is that it makes it easier for students to solve problems in statistics courses and make them more interested in learning them. The PBL-based statistical learning module used as a learning medium can be declared feasible to use based on the results of expert validation and the results of small group module trials. Expert validation is carried out by 2 (two) experts with very appropriate, appropriate, adequate, or inadequate assessment categories. All experts (both) assess if 100% of the module is included in the very feasible category. Whereas for small-scale field trials, 75% of respondents stated that the module was in the very feasible category and 25% of respondents said the module was in the feasible category.

**Keywords:** *Problem Based Learning, Research and Development, Statistika, Modul, Informatika*

## Pendahuluan

Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) mengartikan pendidikan sebagai proses pengubahan sikap dan tata laku seorang atau sekelompok orang dalam sebagai upaya mendewasakan manusia melalui pengajaran dan pelatihan. Di Indonesia proses pendidikan mengacu pada seperangkat program yang berisi rancangan pelajaran yang akan digunakan peserta didik dalam satu periode, atau yang disebut dengan kurikulum (Astriani dkk., 2022). Universitas sebagai lembaga penyelenggara pendidikan, memfasilitasi peyediaan sumber belajar mahasiswa terhadap berbagai mata kuliah. Sumber belajar yang disediakan berupa buku elektronik yang dapat diunduh di halaman web, perpustakaan fakultas dan universitas (Nasser dkk., 2020). Ketersediaan buku sebagai sumber belajar tentu sangat membantu pendidikan dalam menyusun perangkat pembelajaran serta dalam memberikan gambaran materi atau rambu kegiatan yang hendaknya disampaikan kepada mahasiswa sesuai dengan perangkat pembelajaran yang telah ditetapkan, namun mahasiswa cenderung tidak berminat dalam belajar jika sumber belajar berupa buku cetak atau buku ajar yang seperti biasanya (Mayanty dkk, 2018).

<https://doi.org/10.30605/jsqp.5.3.2022.1241>

Salah satu ilmu yang penting untuk dikuasai adalah ilmu statistika. Data-data yang banyak disajikan berbentuk numerik (Ben-Zvi dkk., 2010). Statistika memainkan peran penting dalam desain studi ilmiah, analisis data ilmiah, interpretasi hasil, dan penarikan pernyataan konklusif. (Society, 2006) mengakui jika pentingnya statistika dan metode penelitian dalam program sarjana. Namun, secara empiris dan opini subjektif pada umumnya menyatakan jika pelajaran/mata kuliah statistika masih merupakan salah satu mata kuliah yang paling tidak disukai oleh mahasiswa/i. Menghadapi permasalahan yang ada, pengajar dituntut untuk mendesain pembelajaran dengan memberikan permasalahan yang melibatkan keterampilan berpikir peserta didik dan melibatkan proses menganalisis berdasarkan permasalahan yang sebenarnya. Hal tersebut bertujuan agar peserta didik tertarik dan lebih kritis dalam proses pembelajaran (Delyana dkk., 2021).

Sehubungan dengan hal tersebut, *Problem Based Learning* (PBL) atau pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan. (Glazer, 2001) menyatakan jika PBL menekankan belajar sebagai proses yang melibatkan pemecahan masalah dan berpikir kritis dalam konteks yang sebenarnya. Lebih lanjut Glazer mengemukakan jika PBL dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempelajari hal lebih luas sehingga pengajar dapat berfokus untuk mempersiapkan peserta didik menjadi aktif dan bertanggung jawab (Subekti dkk., 2017). Peserta didik akan mendapatkan pengalaman dalam menangani masalah-masalah yang realistis, kerjasama, dan menekankan pada penggunaan komunikasi, untuk merumuskan ide dan mengembangkan keterampilan penalaran dalam pembelajaran dengan model PBL (Nurkofifa, 2022).

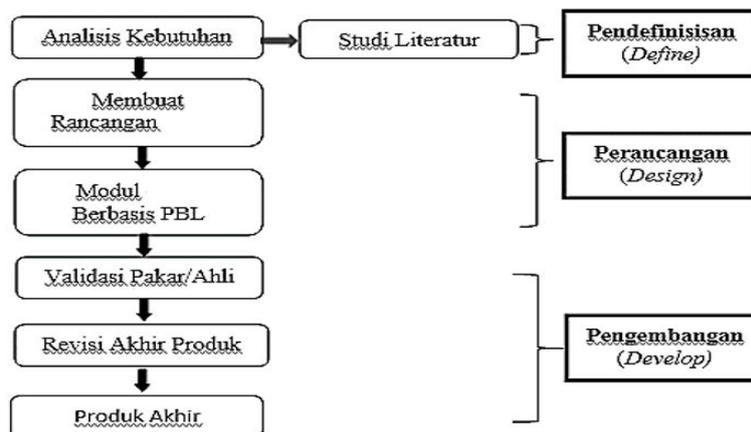
Model pembelajaran PBL adalah model pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual, sehingga mampu menstimulus peserta didik untuk belajar aktif dan bekerja secara kelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata (Daryanto, 2013). Sedangkan (Sanjaya, 2010) mengungkapkan jika karakteristik model pembelajaran PBL yaitu kegiatan pembelajaran yang tidak hanya mendengarkan penjelasan, mencatat, dan menghafal materi tetapi peserta didik juga dituntut untuk aktif berkomunikasi, berpikir dan mengolah data sesuai dengan permasalahan yang diajukan.

Kebaruan dalam penelitian adalah adanya modul Statistika berbasis PBL yang digunakan sebagai bahan ajar adalah membuat mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan-permasalahan dalam mata kuliah statistika menjadi lebih mudah dan lebih menarik minat untuk mempelajarinya. Peneliti melihat perlunya bahan belajar lain berupa modul cetak dengan pendekatan PBL pada mata kuliah statistika sebagai media bagi mahasiswa untuk memperoleh sumber materi yang lebih lengkap. Diharapkan modul cetak dapat digunakan untuk mahasiswa dimana saja dan kapan saja.

## **Metode**

### ***Alur Penelitian***

Desain model penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Adapun yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah modul pembelajaran statistika berbasis PBL sebagai sumber belajar mandiri. Berikut (gambar 1) adalah diagram alir desain penelitian pengembangan modul pembelajaran statistika berbasis PBL.



Gambar 1. Diagram alir rancangan pengembangan modul pembelajaran statistika

### Pendefinisian

Terdapat 2 (dua) tahapan yang dilakukan dalam tahap pendefinisian, yaitu analisis kebutuhan, dan analisis materi, (1) analisis kebutuhan mengacu pada ketersediaan modul pembelajaran statistika berbasis PBL di Akademi Ilmu Komputer Ternate. Berdasarkan pengamatan awal, pembelajaran statistika di Akademi Ilmu Komputer Ternate dalam proses pembelajarannya tidak menggunakan modul tambahan sehingga diperlukan adanya pengembangan modul, dan (2) analisis materi mengacu pada ketersediaan literature-literatur yang berkaitan dengan konsep materi statistika.

### Perancangan

Perancangan merupakan tahapan untuk memilah dan menentukan materi yang akan digunakan atau dimasukkan dalam modul, materi yang dimasukkan akan didesain semenarik dan semudah mungkin untuk dipahami dengan tujuan mahasiswa dapat terbantu memahami konsep materi yang diberikan. Pada tahap ini menghasilkan draf awal draf awal modul pembelajaran statistika berbasis PBL.

### Pengembangan

Dalam tahap pengembangan memiliki 5 (lima) tahapan kegiatan, yaitu: (1) pembuatan modul, (2) validasi oleh pakar, (3) revisi awal berdasarkan hasil validasi oleh pakar, (4) revisi akhir berdasarkan tanggapan dan hasil evaluasi dari mahasiswa, (5) uji coba skala besar yang dilakukan kepada 70 partisipandengan tujuan mengetahui keefektifan modul yang dibuat. Tahap ini menghasilkan tanggapan dan nilai evaluasi mahasiswa. Adapun hasil belajar di ukur berdasarkan nilai akhir perkuliahan.

### Subjek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Manajemen Informatika, Akademi Ilmu Komputer Ternate yang berjumlah 70 orang mahasiswa yang tersebar pada 2 kelas. Adapun data tentang populasi penelitian secara lengkap penyebarannya dapat ditampilkan pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Data Jumlah Mahasiswa Manajemen Informatika, Akademi Ilmu Komputer Ternate

Kelas	Jumlah Mahasiswa
A	35
B	35
Total	70

Sumber: Data Absensi Mahasiswa Manajemen Informatika kelas A dan B

### Lokasi Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan selama 4 bulan (semester genap T.A 2021/2022). Penelitian dilaksanakan di lingkungan Akademi Ilmu Komputer Ternate dengan melibatkan mahasiswa yang memprogramkan mata kuliah Statistika pada Program Studi Manajemen Informatika.

### Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui kegiatan observasi yang digunakan untuk mengetahui kondisi proses belajar mengajar di kelas. Selanjutnya melalui penyebaran angket digunakan untuk mengetahui validasi isi modul pembelajaran statistika berbasis PBL. Instrumen penelitian yang digunakan adalah angket.

### Teknik Analisis Data

Analisis uji keahlian secara rasional diperoleh melalui hasil validasi para ahli terhadap instrument evaluasi kinerja yang kemudian dianalisis dengan mempertimbangkan penilaian, masukan, komentar, dan saran-saran validator. Hasil analisis tersebut dijadikan menjadi panduan dalam merevisi produk yang masih mendapatkan penilaian kurang (Nasser dkk., 2020).

Teknik analisis data yang digunakan menggunakan metode statistika untuk memilih validasi isi serta reliabilitas menyeluruh yang berasal dari suatu tes melalui evaluasi pakar. Relevansi ke 2 ahli secara menyeluruh adalah validasi isi yaitu berupa koefisien validasi isi (Ruslan, 2009). Koefisien validasi isi dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Validasi isi} = \frac{D}{A+D+C+B}$$

Keterangan:

- A = sel yang menunjukkan kedua pakar/penilai menyatakan tidak relevan,
- B dan C = sel yang menunjukkan perbedaan pandangan kedua pakar/penilai menyatakan tidak relevan,
- D = sel yang menunjukkan kedua pakar/penilai menyatakan relevan

Untuk menentukan relevan atau tidaknya hasil evaluasi dari ahli, maka akan digunakan modul konsistensi antar penilai dengan menggunakan kuadran (gambar 2) sebagai berikut:

		Validator I	
		Tidak Relevan Skor (1-2)	Relevan Skor (3-4)
Validator II	Tidak Relevan Skor (1-2)	A	B
	Relevan Skor (3-4)	C	D

Gambar 2. Model Konsistensi Antar Panelis untuk Validasi Isi

Dalam menetapkan apakah alat evaluasi kinerja sudah memiliki derajat validasi yang memadai, maka akan digunakan model kesepakatan tersebut dengan menggunakan kriteria hasil evaluasi yang berasal dari ke 2 validator. Hasil minimal yang didapatkan haruslah mempunyai “relevansi tinggi”. Bila hasil berasal koefisien validasi isi ini tinggi ( $V > 75\%$ ), maka dapat dinyatakan bahwa pengukuran atau intervensi yg dilakukan merupakan shahih (Ruslan, 2009).

## Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah modul mata kuliah statistika (mean, median, dan modus) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang kedepannya akan digunakan mahasiswa Program Studi Manajemen Informatika – Akademi Ilmu Komputer Ternate. Kelebihan dari modul Statistika berbasis PBL yang digunakan sebagai bahan ajar adalah membuat mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan-permasalahan dalam mata kuliah statistika menjadi lebih mudah dan lebih menarik minat untuk mempelajarinya. Tahapan pertama dalam pembuatan modul statistika berbasis PBL ini adalah dengan melakukan analisis kondisi proses belajar mengajar mahasiswa, analisis konsep pembelajaran yang dilakukan. Sebagai data pendukung, wawancara dilakukan kepada mahasiswa yang merupakan penelitian awal sehingga akan menjadi dasar informasi kebutuhan yang diperlukan.

Proses belajar mengajar yang hanya menggunakan buku teks dianggap terlalu luas dan belum dapat mengakomodasi info materi dalam proses pembelajaran (Prastyaningtyas dkk., 2018). Hasil wawancara lainnya berkaitan dengan kebutuhan modul pembelajaran statistika berbasis PBL juga menunjukkan bahwa mahasiswa mengindikasikan adanya bahan ajar yang dapat digunakan dengan mudah dan berdasarkan pada permasalahan nyata atau otentik. Permasalahan yang terjadi di kehidupan sehari-hari tersebut dapat diatasi dengan menggunakan materi yang ada dalam modul yang dibuat. Hasil wawancara ini mengungkapkan agar dengan bahan ajar tersebut, mahasiswa dapat lebih mudah memahami penyelesaian masalah pengolahan data (statistika) lebih praktis dan tidak hanya bersifat teoritis.

Rancangan awal modul yang dibuat menyesuaikan dengan kurikulum yang dimiliki oleh Program Studi Manajemen Informatika dengan materi: (1) mean untuk data tunggal dan data kelompok; (2) median untuk data tunggal dan data kelompok; dan (3) modus untuk data tunggal dan data kelompok. Rancangan modul yang dibuat berfokus pada permasalahan yang biasa ditemui oleh mahasiswa. Dalam pembuatan modul, materi yang dimasukkan sebagai isi adalah bagian dari kurikulum yang diajarkan dalam mata kuliah statistika di Akademi Ilmu Komputer Ternate. Rancangan modul yang dibuat kemudian diukur kelayakannya melalui validasi oleh pakar, kepraktisan dalam hal keterbacaan dan respon mahasiswa serta efektivitas modul.

Tahap berikutnya adalah proses pembuatan modul pembelajaran diawali dengan kegiatan analisis kebutuhan. Setelah melakukan analisis kebutuhan dilanjutkan dengan dilakukan analisis kebutuhan. Setelah melakukan analisis kebutuhan kemudian dilakukan pengembangan produk dengan mengikuti kaidah pembuatan modul. Hasil dari pengembangan produk adalah modul pembelajaran statistika dalam bentuk buku paket yang berisi sampul, kata pengantar, daftar isi, peta kedudukan modul, glosarium, pendahuluan, pembelajaran, evaluasi, daftar pustaka dan kunci jawaban. Modul disusun sedemikian rupa dengan disertai gambar, contoh, latihan dan evaluasi. Hal tersebut sebagai pelengkap materi sehingga dapat memudahkan mahasiswa jika mempelajari materi tersebut secara mandiri (Aldo dkk., 2021).

Setelah modul dibuat, maka langkah selanjutnya yaitu menguji kelayakan modul yang dilakukan dengan mengambil data yang telah didapatkan dari pengujian kepada ahli materi, ahli media dan mahasiswa dalam uji coba lapangan skala kecil menggunakan angket non tes. Adapun hasil penilaian kelayakan dari pakar dan mahasiswa sebagai berikut ini: (1) Uji isi materi modul, dilakukan oleh 2 (dua) orang ahli dengan hasil yang didapatkan adalah menyatakan jika isi modul masuk dalam kategori sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran meskipun perlu dilakukan revisi sesuai saran dari ahli; dan (2) Uji coba

penggunaan modul secara langsung dilakukan berdasarkan hasil penilaian mahasiswa pada uji coba kelompok kecil, adapun hasil yang didapatkan menyatakan jika sebanyak 75% responden menyatakan modul dalam kategori sangat layak dan 25% responden menyatakan modul termasuk kategori layak, sehingga kesimpulan yang didapatkan adalah modul dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Temuan dari penelitian ini adalah metode PBL atau *problem based-learning* dapat memudahkan dalam pembelajaran.

## Kesimpulan

Modul pembelajaran statistika berbasis PBL yang digunakan sebagai media pembelajaran dapat dinyatakan telah layak untuk digunakan berdasarkan hasil validasi ahli dan hasil uji coba modul kelompok kecil. Validasi pakar dilakukan oleh 2 (dua) orang pakar dengan kategori penilaian sangat layak, layak, cukup, atau kurang layak. Semua pakar (keduanya) menilai jika 100% modul termasuk dalam kategori sangat layak. Sedangkan untuk uji coba lapangan skala kecil mendapatkan hasil kategori penilaian sebanyak 75% responden menyatakan modul dalam kategori sangat layak dan 25% responden menyatakan modul termasuk kategori layak. Temuan dari penelitian ini adalah metode PBL atau *problem-based learning* dapat memudahkan dalam pembelajaran. Hal ini menjadi rekomendasi bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian serupa apakah metode PBL efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta didik.

## Acknowledgment

-

## Daftar Pustaka

- Aldo, N., Revita, R., & Nurdin, E. (2021). Pengembangan Modul Berbasis Problem Based Learning pada Materi Statistika SMP Kelas VIII. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 6(2), 115-129.
- Astriani, L., & Akmalia, S. (2022). Pengembangan Modul Bangun Ruang dan Statistika Berbasis Project Based Learning. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 3431-3442.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul*. Yogyakarta: Gava Media.
- Baharuddin, M. R., Fitriani, A., & Jumarniati, J. (2017). Efektivitas Pendekatan Problem Posing Setting Kooperatif Terhadap Kemampuan Literasi Matematis. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2).
- Ben-Zvi, D., & Garfield, J. (2010). Introducing the emerging discipline of statistics education. *School Science and Mathematics*, 355-361.
- Delyana, H., Fauzan, A., Armiami, A., Gistituati, N., & Asmar, A. (2021). Pengembangan Modul Statistika Berbasis Project Based Learning. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2313-2323.
- Eunsil, C., Jiyoung, L., & Haeyoung, K. (2014). Statistical methods used in articles published by the journal of periodontal and implant Science. *Journal of of Periodontal and Implant Science*, 288-292.
- Glazer, E. (2001). *Problem based instruction, Emerging perspective on learning, teaching, and technology*.

- Hanggara, Y., & Agustyaningrum, N. (2018). Pengembangan modul statistik berbasis PMR untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 3(1), 29-36.
- Maryati, I. (2021). Pengembangan Modul Berbasis Peningkatan Kemampuan Literasi Statistis Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1454-1465.
- Mayanty, S., Astra, I. M., & Rustana, C. E. (2018, May). Pengembangan e-modul fisika berbasis problem based learning (pbl) untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMA. In *Quantum: Seminar Nasional Fisika, dan Pendidikan Fisika* (pp. 1-13).
- Nasser, R., & Supriadi. (2020). Pengembangan Modul Praktikum Perangkat Lunak Aplikasi Dengan Pendekatan Problem Based Learning (Studi Kasus Fungsi If) di Universitas Cokroaminoto Palopo. *Jurnal Ilmiah Information Technology d'Computare Volume 10 Edisi Juli*.
- Nurkofifa, M. (2022). *Pengembangan Modul Berbasis Pendekatan Problem Based Learning dan AKM Pada Materi Statistika Untuk Kelas VIII* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Malang).
- Prastyaningtyas, E. W., & Widiawati, H. S. (2018). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Group Investigation Dengan Pendekatan Problem Based Learning Pada Mata Kuliah Sistem Akuntansi Mahasiswa Pendidikan Ekonomi Universitas Nusantara PGRI Kediri. *EQUILIBRIUM: Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Pembelajarannya*, 6(2), 148-160.
- Ruslan. (2009). Validitas Is. *Buletin Pa'biritta*, 18-19.
- Sianipar, A. Z., Saprudin, S., & Zulhalim, Z. (2021). Pengembangan modul statistika berbasis qr code untuk melatih high order thinking skills (hots) mahasiswa. *JISAMAR (Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research)*, 5(1), 271-275.
- Society, B. P. (2006). Regulations and reading list for the qualifying exam.
- Subekti, P., & Widayanti, L. (2017). Pengembangan modul mata kuliah statistika dan probabilitas dengan pendekatan problem based learning untuk mahasiswa program studi Teknik Informatika di STMIK Asia Malang. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 1(2), 96-105.