

Penerapan Model Project Based Learning Dalam Perkuliahan Pengantar Statistik Materi Skala Pengukuran Dan Penyajian Data

Amalia Martha Santosa¹, Emil Gufron², Agus Kadamanto³

^{1,2,3}Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bondowoso,

E-mail:

¹amaliamarthasantosa@gmail.com

²gufronemil@gmail.com

³sugadanna@gmail.com

Abstract

This research aims to describe the implementation of lectures in introductory statistics courses using the Project Based Learning (PjBL) model. The research method used a qualitative descriptive approach with research subjects namely 14 students of the public administration science study program taking introductory statistics courses. The project in this research integrates the measurement material scale and data presentation in accordance with the Semester Learning Plan (RPS). The instruments used are observation, interviews, presentations, evaluation and documentation. The use of technology plays a very important role in this project. The application is used for questionnaires and data presentation. The data analysis techniques in this research are data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The results of research in lectures using the PjBL model can stimulate students' communication and collaboration abilities and skills in working on projects. It can be said that the implementation of PjBL in lectures is good with the average student score: activeness = 80.21; questionnaire=80.78; Data presentation=80.92; presentation=82.57.. Out of 14 students, 10 students have completed the project very well. The other 4 students have completed quite well from the beginning of planning stage to the final evaluation

Keywords: *Creative thinking skill, open ended problems, operation of fraction*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pelaksanaan perkuliahan mata kuliah pengantar statistik dengan model Project Based Learning (PjBL). Metode penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan subjek penelitian yaitu mahasiswa program studi ilmu administrasi negara yang menempuh mata kuliah pengantar statistik sebanyak 14 orang. Proyek dalam penelitian ini mengintegrasikan materi skala pengukuran dan penyajian data sesuai dengan Rencana Pembelajaran Semester (RPS). Instrumen yang digunakan yaitu observasi, wawancara, presentasi, evaluasi, dan dokumentasi. Penggunaan teknologi sangat berperan penting dalam proyek ini. Adapun aplikasi yang digunakan untuk kuesioner dan penyajian data. Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian pada perkuliahan dengan menggunakan model PjBL dapat merangsang kemampuan dan keterampilan komunikasi serta kolaborasi mahasiswa dalam mengerjakan proyek. Dapat dikatakan implementasi PjBL dalam perkuliahan adalah baik dengan nilai rata-rata mahasiswa :keaktifan=80,21; kuesioner=80,78; penyajian Data=80,92; presentasi=82,57.. Dari 14 mahasiswa, 10 mahasiswa telah menyelesaikan proyek dengan sangat baik. 4 mahasiswa lainnya telah menyelesaikan dengan cukup baik mulai dari awal tahap perencanaan hingga evaluasi akhir.

Kata Kunci: *Project Based Learning, pengantar statistik*

Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu ilmu yang mengandalkan proses berpikir dan menjadi landasan bagi disiplin ilmu lainnya. Matematika diajarkan mulai dari tingkat Sekolah Dasar hingga Perguruan Tinggi. Salah satu materi matematika yang diajarkan pada tingkat Perguruan Tinggi adalah mata kuliah pengantar statistik. Statistika merupakan ilmu yang mempelajari tentang pengumpulan data, pengolahan data, penganalisisan data, dan penyajian data (Tiro, 2018). Statistika terkait penelitian adalah materi yang hampir semua program studi terdapat mata kuliah tersebut. Statistika penelitian sering dianggap sebagai mata kuliah yang menantang karena melibatkan konsep abstrak dan teknik. Menurut Fini et al (2018), hal ini menjadi landasan bagi mahasiswa untuk merancang dan melaksanakan penelitian secara sistematis.

Pada kenyataannya, mahasiswa masih banyak yang mengalami kesulitan dalam hal memadukan teori dengan praktek statistika. Sebagian besar mahasiswa hanya menguasai konsep dasar, tanpa mengetahui bagaimana penerapannya dan korelasinya. Seharusnya, mahasiswa diharapkan mampu dalam memahami teknik pengumpulan, pengolahan, analisis, dan penyajian data, serta menghubungkannya dengan konteks penelitian (Ngereja et al., 2020). Hal tersebut menunjukkan bahwasanya statistika di Perguruan Tinggi memiliki kesenjangan antara pemahaman teoritis dan keterampilan praktis. Sehingga, menurut Saad et al., (2022) hal ini perlu diatasi dengan adanya penerapan model pembelajaran dalam perkuliahan.

Salah satu model pembelajaran yang berpusat kepada mahasiswa yaitu *Project Based Learning* (PjBL). Menurut penelitian Chuah, S.C., et al. (2020) menyatakan bahwa menggunakan model PjBL memberikan implikasi dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa dan menerapkan praktik pengajaran metode statistik dasar dengan bantuan media teknologi perangkat lunak. Mahasiswa diharapkan mampu meningkatkan pemahaman baik teori maupun praktek dalam perkuliahan pengantar statistik. Melalui media teknologi, siswa mampu mengembangkan kemampuan dalam hal berkomunikasi dan berkolaborasi. Menurut (Martha et al., 2022) bahwa media sebagai bahan ajar komunikasi yang menjadi salah satu faktor pengembangan karakteristik peserta didik. Sehingga, hal ini akan menjadikan budaya pembelajaran kooperatif.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Penelitian ini dirancang untuk menjelaskan secara sistematis, menganalisis, menafsirkan, dan mendokumentasikan fenomena yang terjadi di lapangan. Fokus penelitian yaitu penggambaran proses implementasi dan hasil perkuliahan model *project based learning* (PjBL). Subjek dalam penelitian ini adalah empat belas mahasiswa Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Bondowoso angkatan 2024 yang menempuh mata kuliah pengantar statistik. Pengumpulan data melalui observasi, wawancara, penilaian proses, presentasi produk, dan evaluasi akhir. Adapun tahapan penelitian ini dimulai dengan 1) studi pendahuluan, 2) perencanaan, 3) pelaksanaan, 4) analisis data, dan 5) evaluasi.

Pada tahap studi pendahuluan, peneliti mengumpulkan referensi pustaka yang mendukung penelitian. Peneliti juga melakukan observasi awal kelas pada pertemuan pertama. Pada tahap perencanaan, peneliti menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPS) yang mengintegrasikan mata kuliah pengantar statistik khususnya pada materi skala pengukuran dan penyajian data dengan model *Project Based Learning* (PjBL). Pada tahap analisis data, seluruh data yang dikumpulkan dianalisis dan dibandingkan dengan teori yang relevan sebelumnya. Kemudian dilakukan evaluasi berupa pengkajian dalam bentuk artikel ilmiah.

Dalam menguji keabsahan data, penelitian ini menggunakan teknik triangulasi. Triangulasi bertujuan mengumpulkan sumber data yang sama namun menggunakan teknik yang berbeda. Teknik analisis data pada penelitian menggunakan tiga tahapan, yaitu 1) reduksi data, 2) penyajian data, dan 3) penarikan kesimpulan. Data yang diperoleh melalui perkuliahan disederhakan melalui reduksi data. Kemudian data yang sudah direduksi tersebut dideskripsikan dan ditarikkesimpulannya.

Wilayah dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Administrasi Negara Fakultas Ilmu Sosial dan Politik Universitas Bondowoso. Penelitian dilaksanakan selama perkuliahan mata kuliah pengantar statistik Tahun Akademik 2024/2025.

Populasi dan Sampel Penelitian

Subjek penelitian ini adalah 14 mahasiswa Program Studi Administrasi Negara Fakultas Ilmu Sosial dan Politik Universitas Bondowoso.

Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian ini diawali dengan tahapan studi pendahuluan yaitu peneliti membaca dan menelaah studi literatur yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan yakni terkait penerapan model PjBL pada mata kuliah pengantar statistik. Peneliti juga mengidentifikasi karakteristik mahasiswa secara umum. Pada tahapan kedua yaitu perencanaan, peneliti menyiapkan perangkat pembelajaran berupa RPS dan media pembelajaran yang digunakan dengan mengintegrasikan *Project Based Learning* pada perkuliahan pengantar statistik. Berikut ini adalah tabel 1 berisikan perencanaan mata kuliah pengantar statistik dengan model PjBL.

Minggu ke	Kegiatan
1	Kontrak Perkuliahan
2-5	Pemberian materi pengetahuan dasar statistika, penyajian data, dan skala pengukuran
6	Pemberian proyek dan pembagian kelompok
7	Presentasi, feedback, dan evaluasi
8	Pengumpulan proyek keseluruhan

Pada tahap pelaksanaan, minggu pertama yaitu kontrak perkuliahan. Peneliti (dosen) dan melakukan pengenalan dan menjelaskan terkait buku referensi, peraturan perkuliahan. Pada tahapan pertama studi pendahuluan, dosen mengidentifikasi kondisi kelas dan mahasiswa. Pada pertemuan kedua sampai dengan kelima, dosen memberikan materi pengetahuan dasar statistika, penyajian data dalam bentuk tabel, diagram, histogram, poligon, dan ogive. Pada materi skala pengukuran, mahasiswa dikenalkan penggunaan seperti skala likert, diferensi semantik, dan guttman.

Setelah pertemuan kedua sampai dengan kelima, dilakukan pertemuan keenam. Dosen memberikan tugas proyek kepada mahasiswa. Mahasiswa dibagi menjadi tiga kelompok. Proyek ini diselesaikan dalam waktu dua minggu. Proyek pada materi ini mahasiswa diminta

untuk membuat kuesioner atau angket dengan menggunakan layanan *google form* dan mengimplementasikan materi skala pengukuran, kemudian mahasiswa menyajikan hasil kuesioner tersebut dalam penyajian data yang menarik. Pada pertemuan ketujuh penilaian presentasi dari proyek yang telah mahasiswa kerjakan. Dosen juga menerangkan bahwasannya penilaian proyek ini ada tiga aspek yaitu skala pengukuran pada *google form*, penyajian data, presentasi, dan tes akhir.

Pada tahap analisis data, peneliti mengumpulkan seluruh data yang berasal dari hasil penggunaan instrumen yang digunakan pada saat perkuliahan, kemudian dianalisis dan dibandingkan dengan teori yang relevan sebelumnya. Kemudian dilakukan evaluasi berupa pengkajian dalam bentuk artikel ilmiah.

Berikut ini adalah hasil proyek mahasiswa yang dibagi menjadi tiga kelompok berdasarkan jenis skala pengukuran yaitu kelompok pertama: skala likert, kelompok kedua: skala diferensi semantik, dan kelompok ketiga: skala guttman.

Kelompok 1 (K1)

Hasil proyek membuat kuesioner pada *google form* dapat dilihat pada Gambar 1a dan hasil proyek menyajikan data kuesioner dapat dilihat pada Gambar 1b:

The image shows a Google Form titled "SURVEY KEPUASAN MAHASISWA TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN SECARA ONLINE". The form is in Indonesian and includes a header with the title, a greeting, and a disclaimer. The form is divided into several sections: a header section with the title and a disclaimer, a section for respondent identification (Nama and Fakultas), and two main survey questions. Each question has five radio button options: Sangat Puas, Puas, Cukup Puas, Kurang Puas, and Tidak Puas. The first question asks about the safety of online shopping due to transaction evidence, and the second question asks about satisfaction with compensation when it does not meet expectations.

SURVEY KEPUASAN MAHASISWA TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN SECARA ONLINE.

Responden yang terhormat,
Kuesioner ini disebarakan untuk memenuhi tugas mata kuliah Pengantar statistik yang di ampu oleh Amalia Martha Santosa S Pd., M Pd. Oleh karena itu, saya memohon kesediaan Mahasiswa untuk mengisi kuesioner ini. Perlu diketahui bahwa kerahasiaan data diri Mahasiswa dalam menjawab kuesioner ini akan terjamin. Saya mengucapkan banyak-banyak terimakasih atas kerja sama dan waktu yang diberikan Mahasiswa untuk mengisi kuesioner.

amaliamarthasantosa@gmail.com [Switch account](#)

Not shared

* Indicates required question

Identitas Responden *

Nama

Your answer

Fakultas *

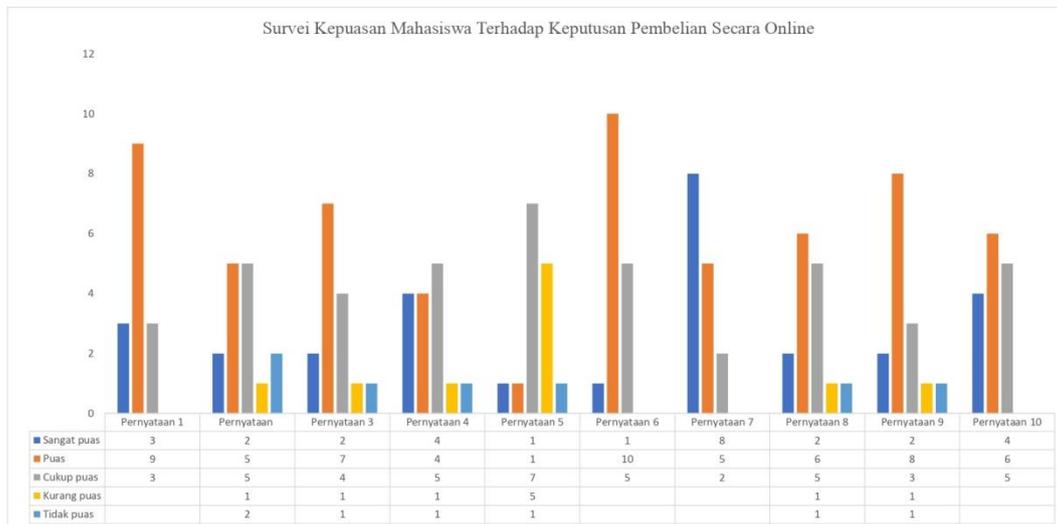
1. Anda berbelanja secara online karena merasa aman dengan adanya bukti-bukti transaksi yang dicantumkan di situs tersebut. *

Sangat Puas
 Puas
 Cukup Puas
 Kurang Puas
 Tidak Puas

2. Anda berbelanja online karena terdapat kompensasi apabila tidak sesuai harapan. *

Sangat Puas
 Puas
 Cukup Puas
 Kurang Puas
 Tidak Puas

Gambar 1a. Proyek Kuesioner Kelompok 1



Gambar 1b. Proyek Penyajian Data Kelompok 1

.Berdasarkan Gambar 1, kelompok satu membuat kuesioner tentang kepuasan terhadap keputusan pembelian secara *online* dengan menggunakan skala likert.

Kelompok 2 (K2)

Hasil proyek membuat kuesioner pada *google form* dapat dilihat pada Gambar 1a dan hasil proyek menyajikan data kuesioner dapat dilihat pada Gambar 1b:

Mengukur Tingkat Partisipasi Mahasiswa Dalam Kegiatan Sosial Di Universitas Bondowoso.

- Tujuan angket untuk memenuhi mata kuliah statistika. Kerahasiaan isi menjadi tanggung jawab kami.
- Instruksi: Berikut adalah beberapa pertanyaan tentang partisipasi mahasiswa dalam kegiatan sosial di kampus. Pilih 'ya' jika Anda setuju atau pernah melakukan hal tersebut, dan pilih 'tidak' jika Anda tidak setuju atau belum pernah melakukannya.

amaliamarthasantosa@gmail.com [Switch account](#)

Not shared

* Indicates required question

Nama: *

Your answer

Fakultas/Prodi: *

Your answer

1. Saya pernah melakukan acara sosial yang diadakan oleh kampus *

Ya

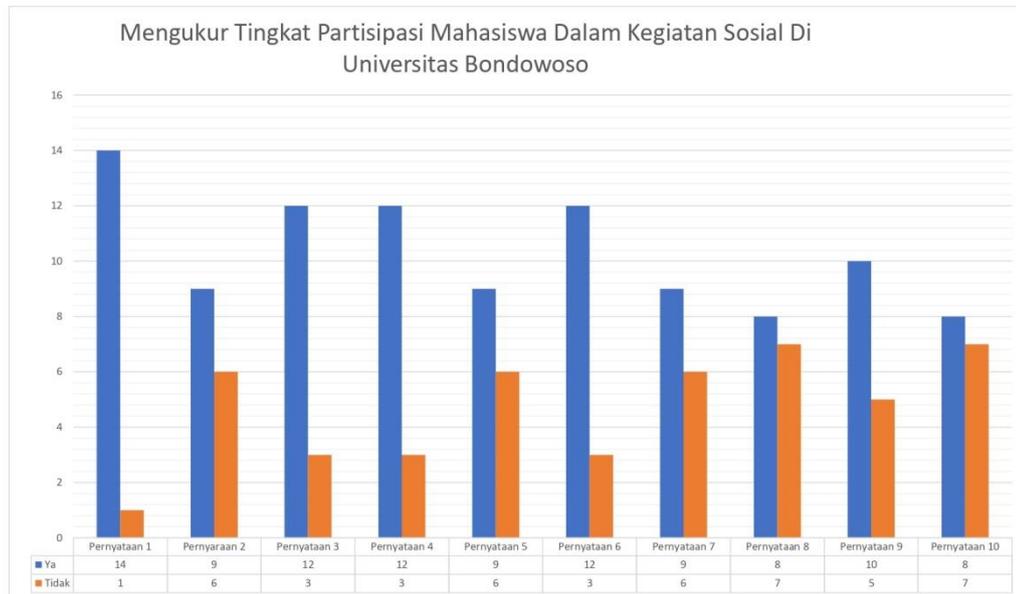
Tidak

2. Saya pernah menjadi relawan dalam acara kampus *

Ya

Tidak

Gambar 2a. Proyek Kuesioner Kelompok 2



Gambar 2b. Proyek Penyajian Data Kelompok 2

Berdasarkan Gambar 2, kelompok dua membuat kuesioner tentang mengukur tingkat partisipasi mahasiswa dalam kegiatan sosial di Universitas Bondowoso dengan menggunakan skala diferensi semantik.

Kelompok 3 (K3)

Hasil proyek membuat kuesioner pada *google form* dapat dilihat pada Gambar 1a dan hasil proyek menyajikan data kuesioner dapat dilihat pada Gambar 1b:

Evaluasi Kepuasan Pelanggan Terhadap Kecepatan dan Ketepatan Pengiriman Produk

Responden yang terhormat,

- Kuesioner ini di sebarakan untuk memenuhi tugas mata kuliah Pengantar Statistik yang di ampu oleh Amalia Martha Santosa S Pd, M Pd. Oleh karena itu, saya memohon kesediaan Mahasiswa untuk mengisi Kuesioner ini. Perlu di ketahui bahwa kerahasiaan data diri Mahasiswa dalam menjawab kuesioner ini akan terjaga. Saya mengucapkan banyak-banyak terima kasih atas kerja sama dan waktu yang di berikan Mahasiswa untuk mengisi kuesioner.

amaliamarthasantosa@gmail.com [Switch account](#)

* Indicates required question

Email *

Your email

Nama *

Fakultas *

Your answer

1. Seberapa puas anda dengan kecepatan pengiriman produk yang anda terima? *

1 2 3 4 5

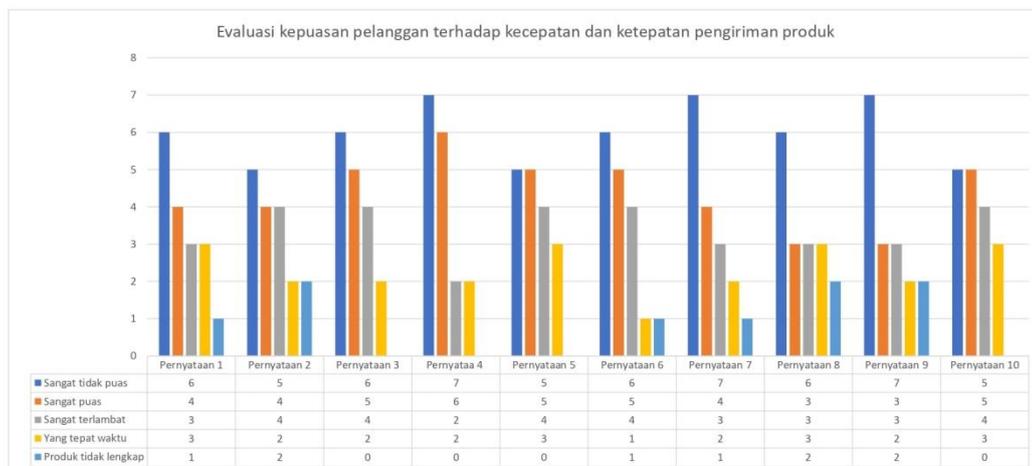
Sangat tidak puas Sangat puas

2. Apakah produk yang anda pesan tiba sesuai dengan estimasi waktu pengiriman? *

1 2 3 4 5

Sangat terlambat Ya tepat waktu

Gambar 3a. Proyek Kuesioner Kelompok 3



Gambar 3b. Proyek Penyajian Data Kelompok 3

Berdasarkan Gambar 3, kelompok tiga membuat kuesioner tentang evaluasi kepuasan pelanggan terhadap kecepatan dan ketepatan pengiriman produk dengan menggunakan skala guttman.

Setelah masing-masing kelompok mengerjakan proyek membuat kuesioner pada *google form* dan hasil proyek menyajikan data kuesioner, kemudian dilanjutkan presentasi kelompok terkait hasil proyek yang telah dikerjakan. Setiap kelompok diberi waktu presentasi 10 menit, dilanjutkan dengan sesi tanya jawab selama 5 menit. Pada sesi presentasi dan tanya jawab, peneliti mengobservasi pemahaman masing-masing kelompok. Pada saat presentasi, tahap berikutnya adalah analisis data, dimana peneliti menganalisis keseluruhan hasil proyek tiap kelompok. Peneliti memberikan *feed back* setelah presentasi selesai.

Tahapan terakhir yaitu evaluasi, peneliti memberikan penilai akhir terhadap keseluruhan proyek mahasiswa. Penilaian akhir diberikan kepada masing-masing individu yang didapatkan pada saat tahap pelaksanaan dan analisis data. Adapun komponen yang dinilai adalah proyek kuesioner, proyek penyajian data, proyek presentasi, dan keaktifan.

Berikut adalah hasil penilaian akhir yang dinilai. Adapun keterangan sebagai berikut:
KA = Keaktifan; KU = Kuesioner; PD = Penyajian Data; PR = Presentasi; NA = Nilai Akhir.

No	Nama Inisial	KA	KU	PD	PR	NA
1	AS	75	75	70	70	B
2	DD	80	80	85	85	A
3	EH	85	83	88	88	A
4	GA	90	88	88	90	A
5	MR	90	90	92	92	A
6	MRD	75	75	78	75	A
7	MA	70	75	70	75	B
8	MAD	80	82	82	85	A
9	MH	90	88	90	90	A
10	M	75	75	75	87	B
11	NH	80	82	85	85	A
12	RAS	75	75	70	70	A

13	SM	85	88	90	90	A
14	TM	73	75	70	74	B
Rata-rata		80,21	80,78	80,92	82,57	A

Tabel 1. Penilaian Akhir Proyek

Berdasarkan tabel 1, penerapan perkuliahan dengan PjBL memberikan hasil dari 14 mahasiswa terdapat 10 mahasiswa yang mendapatkan nilai proyek A, sedangkan sisanya sebanyak 4 mahasiswa mendapatkan nilai proyek B. Secara umum, rata-rata nilai akhir proyek mahasiswa mendapatkan hasil baik sekali. Rata-rata Keaktifan=80,21; Kuesioner=80,78; Penyajian Data=80,92; Presentasi=82,57. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Listiani, T., dan Dirgantoro, K.P.S (2023) bahwa PjBL melalui proyek mini riset dapat membantu mahasiswa mencapai hasil belajar yang memuaskan dalam perkuliahan statistik.

Pada proses perkuliahan pengantar statistika dengan menerapkan model *Project Based Learning* (PjBL) yang merupakan pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa (*students center*). Dosen sebagai fasilitator dalam memberikan materi di awal perkuliahan dan motivator yang membimbing mahasiswa ketika mengerjakan proyek. Mahasiswa dituntut untuk saling berinteraksi baik dengan teman sekelompok, sekelas, maupun dengan dosen. Mahasiswa belajar untuk mengumpulkan informasi maupun data, mengembangkan pengetahuan berdasarkan tugas maupun arahan yang diberikan oleh dosen. Karena PjBL dirancang untuk melibatkan siswa mulai dari merumuskan pertanyaan, menyiapkan perencanaan proyek, pengumpulan data, analisis data, dan refleksi hasil (Susanti dkk., 2022). Dosen juga berperan aktif menjadi jembatan informasi dalam kegiatan tanya jawab pada saat presentasi. Presentasi dan tanya jawab merupakan salah satu wadah dalam melakukan diskusi terbuka terkait materi yang dibahas. Hal ini menjadi ajang latihan mahasiswa dalam melatih kemampuan *public speaking* dan membiasakan mahasiswa untuk mengemukakan pendapat di depan umum. Menurut Ismuwardani, dkk (2019) mengatakan bahwa pembelajaran PjBL mempunyai pengaruh signifikan terhadap kemandirian dan keaktifan dalam belajar.

Dosen merancang keseluruhan permasalahan yang diberikan dalam bentuk proyek dengan pengimplementasian teknologi. Hal ini mendorong minat siswa untuk memberikan keterlibatan yang lebih dalam suatu proyek dan mengasah mahasiswa dalam penggunaan

teknologi tepat guna dalam bidang statistika khususnya penelitian. Seperti pada penelitian yang dilakukan Utari, R,S., dkk (2024) menyatakan bahwa pelaksanaan perkuliahan statistika dengan model PjBL melalui laporan proyek dan presentasi memberikan pengalaman baru pada peserta didik dalam memanfaatkan TIK dan berkeaktivitas serta berkolaborasi.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan perkuliahan pengantar statistik dengan penerapan model *Project Based Learning* dapat dikatakan baik sekali. Dari 14 mahasiswa terdapat 10 mahasiswa yang mendapatkan nilai proyek A, sedangkan sisanya sebanyak 4 mahasiswa mendapatkan nilai proyek B. Rata-rata Keaktifan=80,21; Kuesioner=80,78; Penyajian Data=80,92; Presentasi=82,57. *Project Based Learning* memberikan pengalaman berharga pada mahasiswa dalam perkuliahan, siswa mampu memahami materi, memanfaatkan teknologi, dan terampil dalam berkomunikasi dan berkolaborasi.

Beberapa saran yang bisa dilaksanakan untuk penelitian kedepannya yaitu adanya penelitian lanjutan dengan ukuran sampel yang lebih banyak sehingga perkuliahan dengan penerapan model PjBL dapat terlaksana dengan efektif.

Ucapan Terima Kasih

Kegiatan penelitian ini dapat terlaksana dengan baik dengan adanya bantuan dari beberapa pihak. Maka dari itu, ucapan terima kasih kami sampaikan kepada:

1. Rektor Universitas Bondowoso
2. LPPM Universitas Bondowoso yang telah membantu dalam hal perizinan dan publikasi
3. Dekan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik dan Kaprodi Ilmu Administrasi Negara
4. Seluruh mahasiswa semester 1 prodi Ilmu Administrasi Negara yang telah berpartisipasi aktif dalam perkuliahan dan penelitian mata kuliah pengantar statistika
5. Semua pihak yang membantu dan mendukung atas terlaksananya penelitian ini

Referensi

- Chuah, Soo Cheng, et al. (2020). Applying Project-Based Learning in Teaching Statistical Methods. *Insight Journal*, vol. 7, 41-53. <https://doi.org/10.24191/ij.v7i0.86>
- Fini, E. H., Awadallah, F., Parast, M. M., & Abu-Lebdeh, T. (2018). The impact of project-based learning on improving student learning outcomes of sustainability concepts in transportation engineering courses. *European Journal of Engineering Education*, 43(3), 473-488. <https://doi.org/10.1080/03043797.2017.1393045>
- Ismuwardani, Z., Nuryatin, A., & Doyin, M. (2019). Implementation of Project Based Learning Model to Increased Creativity and Self-Reliance of Students on Poetry Writing Skills. *Journal of Primary Education* (8) 1, 51-58; <https://doi.org/10.15294/jpe.v8i1.25229>.
- Listiani, Tanti., Dirgantoro, K.P.S. (2023). The Implementation of Project Based Learning Mini Research Tasks on Students' Learning Outcomes During the Pandemic. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*. 7(1), 44-55. <https://dx.doi.org/10.19166/johme.v7i1.6137>
- Martha, A., Listyarini, D., & Kadarmanto, A. (2022). Kajian Pembelajaran Matematika di Berbagai Negara Selama Masa Pandemi Covid 19. *Progresif: Media Publikasi Ilmiah*, 10(1), 9–20. <https://doi.org/10.61595/progresif.v10i1.390>
- Ngereja, B., Hussein, B., & Andersen, B. (2020). Does project-based learning (PBL) promote student learning? a performance evaluation. *Education Sciences*, 10(11), 330. <https://doi.org/10.3390/educsci10110330>
- Susanti, D., Sari, L. Y., & Fitriani, V. (2022). Increasing student learning motivation through the use of interactive digital books based on Project Based Learning (PjBL). *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(4), 1730-1735. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i4.1669>
- Tiro, M. A. (2018). National Movement for Statistical Literacy in Indonesia: An Idea. *Journal of Physics Conference Series*, 1028(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1028/1/012216>

Utari, R. S., dkk. (2024). Pelaksanaan Perkuliahan Statistika Dasar Dengan Model Project Based Learning. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 5(1).
<https://doi.org/10.37478/jpm.v5i1.3685>