

PENGEMBANGAN MODEL PJBL BERBANTUAN TABLEAU PADA MATA KULIAH STATISTIKA DASAR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN ANALISIS STATISTIK MAHASISWA

Ratna Sariningsih¹, Gida Kadarisma², Yusifa Ratna Wardani³

^{1,2,3} IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Indonesia
¹ratnasari_ning@ikipsiliwangi.ac.id, ²gidakadarisma@ikipsiliwangi.ac.id,
³yusifaratna123@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History

Received Jul 12, 2023
Revised Nov 10 2023
Accepted Nov 10, 2023

Keywords:

Learning model;
PJBL;
Analytical Capabilities;
Statistics;
Basic Statistics

Corresponding Author:

Ratna Sariningsih,
IKIP Siliwangi
Cimahi, Indonesia
ratnasari_ning@ikipsiliwangi
.ac.id

ABSTRACT

The ability of student teacher candidates is still low, one of which is understanding of statistical analysis. The purpose of this study was to develop a Tableau-assisted PJBL learning model to improve students' statistical analysis skills in basic statistics courses. This type of research is development (R&D) according to Thiagarajan's flow, namely 4-D (Four-D Models) with 36 students who teach basic statistics courses as many subjects. The instruments used were statistical analysis tests in the form of pretest and posttest, and student responses. Data analysis used is descriptive qualitative and descriptive statistics. The results of this study are: (1) The implementation of the PJBL learning model is proven to significantly improve students' statistical analysis skills in basic statistics courses with a Sig(2-tailed) value of $0.000 < 0.005$, (2) the Tableau-assisted PJBL learning model is effective and easier to implement in basic statistics courses.

Kemampuan mahasiswa calon guru masih rendah salah satunya pemahaman mengenai analisis statistik. Tujuan penelitian ini yaitu mengembangkan model pembelajaran PJBL berbantuan Tableau untuk meningkatkan kemampuan analisis statistik mahasiswa pada mata kuliah statistika dasar. Jenis penelitian ini yaitu pengembangan (R&D) sesuai dengan alur dari Thiagarajan yakni 4-D (Four-D Models) dengan banyak subjek 36 mahasiswa yang mengampu mata kuliah statistika dasar. Instrumen yang digunakan adalah tes analisis statistik berupa pretes dan postes, dan respons mahasiswa. Analisis data yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dan statistik deskriptif. Hasil dari penelitian ini adalah : (1) Implementasi model pembelajaran PJBL terbukti dapat meningkatkan kemampuan analisis statistik mahasiswa pada mata kuliah statistika dasar secara signifikan dengan nilai Sig(2-tailed) sebesar $0,000 < 0,005$, (2) Model pembelajaran PJBL berbantuan Tableau efektif dan lebih mudah diimplementasikan pada mata kuliah statistika dasar.

How to cite:

Sariningsih, R., Kadarisma, G., & Wardani, Y. R. (2023). Pengembangan model PJBL berbantuan tableau pada mata kuliah statistika dasar untuk meningkatkan kemampuan analisis statistik mahasiswa. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6 (5), 2003-2012.

PENDAHULUAN

Statistika adalah salah satu cabang ilmu dalam matematika yang penting untuk dipelajari, Statistika merupakan ilmu yang mempelajari cara pengumpulan, pengolahan/ pengelompokan,

penyajian, dan analisis data serta cara pengambilan kesimpulan secara umum berdasarkan hasil penelitian yang tidak menyeluruh (Hakim, et al, 1997). Manfaat statistika secara umum dalam kehidupan sehari-hari dapat kita temui misalnya seorang guru dalam menentukan nilai rata-rata menggunakan statistika, selain itu dalam menghitung jumlah penduduk statistika sangat diperlukan. statistika dapat meramalkan sesuatu gejala yang akan muncul pada masa yang akan datang. Pentingnya statistika di Indonesia juga ditandai dengan berdirinya lembaga Badan Pusat Statistik (BPS) oleh pemerintah yang bertugas untuk melaksanakan tugas pemerintah di bidang statistik sesuai dengan perundang-undangan (Wulansari, et al 2019).. Pentingnya Statistika juga dijelaskan oleh Franklin (Moh. Hafiyusholeh. 2015) ia menjelaskan statistika telah menjadi komponen kunci dari kurikulum matematika dalam dunia pendidikan matematika pada seperempat abad terakhir ini.

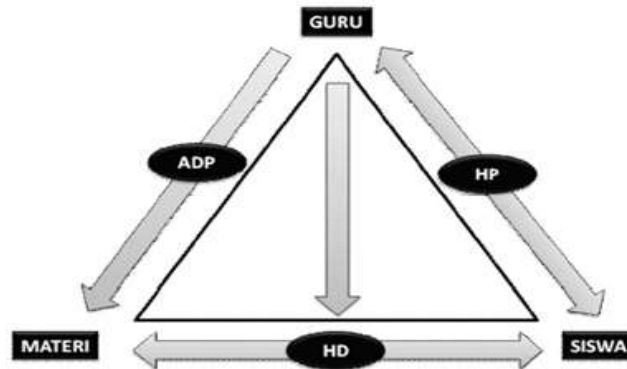
Bagi mahasiswa Calon guru khususnya guru matematika, statistika juga sangat diperlukan pada saat sebelum dan setelah lulus kuliah. Pada saat sebelum lulus kuliah mahasiswa calon guru diwajibkan untuk menulis tugas akhir berupa skripsi yang diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana, dalam penelitian kuantitatif statistika dapat membantu dalam perhitungan untuk uji hipotesis, namun berdasarkan hasil observasi pada beberapa mahasiswa di salah satu LPTK dapat disimpulkan bahwa kemampuan mahasiswa dalam mengolah data statistika masih sangat kurang serta pemahaman mereka dalam perhitungan statistik masih rendah. pelajaran statistika merupakan mata kuliah yang kurang diminati dan dianggap yang sulit dan membosankan oleh mahasiswa.

Hal ini didasarkan karena materinya lebih banyak yang bersifat menghitung dan menalar. Bagi mahasiswa yang memiliki kemampuan kuantitatif yang rendah, maka mata kuliah ini menjadi mata kuliah yang tidak menarik. Akibatnya minat dan motivasi belajar mahasiswa terhadap mata kuliah ini menjadi rendah. Menurut Hakim, et al (1997) Ada banyak faktor yang menyebabkan kemampuan mahasiswa calon guru masih rendah salah satunya pemahaman mengenai statistik masih rendah, sehingga saat mereka akan mengolah data mereka bingung dengan apa yang akan dilakukan dari data-data yang telah diperoleh. Pendahuluan menyajikan tujuan penelitian yang dilaporkan dan hubungannya dengan pekerjaan sebelumnya di lapangan. Seharusnya tidak ada ulasan ekstensif tentang literatur. Gunakan hanya referensi yang diperlukan untuk memberikan latar belakang yang paling menonjol agar pembaca dapat memahami dan mengevaluasi tujuan dan hasil penelitian ini tanpa mengacu pada publikasi sebelumnya mengenai topik ini.

Akhirnya karena keterbatasan yang mahasiswa alami mereka meniru skripsi-skripsi dari kakak tingkat. Walaupun dengan pengolahan data yang tepat tetapi mereka tidak bisa memaknai hasil output dengan baik. Saat ini pengolahan data dipermudah dengan adanya banyak software statistika seperti Minitab, SPSS dan banyak lagi, Software seperti ini sangat membantu dan mempercepat dalam pengolahan data, namun seharusnya mahasiswa tidak hanya dapat menggunakan software tetapi dapat memahami output-output tersebut dengan baik. Padahal Mahasiswa telah menempuh beberapa matakuliah yang mempelajari statistika beserta dengan softwarnya, namun ternyata pembelajaran masih kurang efektif karena pembelajaran yang telah mahasiswa tempuh itu kurang bermakna. Kurang bermaknanya pembelajaran bisa disebabkan karena tidak ada interaksi antara bahan ajar yang diberikan dengan mahasiswa.

Model pembelajaran merupakan salah satu unsur yang sangat penting dalam proses belajar mengajar belajar. Hal tersebut karena bahan ajar merupakan materi yang akan disampaikan. Model Pembelajaran akan menentukan tercapai tidaknya tujuan kompetensi pembelajaran yang diharapkan. Dengan demikian bahan ajar merupakan inti dari kurikulum

yang berfungsi sebagai alat pencapaian tujuan dalam proses pembelajaran (Hasibuan, 2019). Oleh karena itu dalam membuat bahan ajar harus dirumuskan sebaik mungkin.



Gambar 1. Segitiga Didaktis (Suryadi, 2010)

Pada gambar 1. Dapat kita amati bahwa materi atau bahan ajar menjadi salah satu unsur yang penting dalam pembelajaran selain guru dan mahasiswa, ketiganya mempunyai interaksi yang berbeda satu sama lain. Bahan ajar yang digunakan untuk memecahkan masalah yang sudah dipaparkan sebelumnya adalah bahan ajar berbasis proyek. Pembelajaran berbasis proyek adalah pembelajaran dengan mengorganisasikan mahasiswa untuk membangun pengetahuannya secara mandiri melalui investigasi dan diskusi untuk memecahkan masalah guna mencapai target yang telah direncanakan (Tseng, 2013). Dengan Pembelajaran berbasis proyek akan menumbuhkan kemandirian belajar serta rasa tanggung jawab atas tugas-tugas yang diberikan. Salah satu kelebihan pembelajaran berbasis proyek yaitu mendorong mahasiswa menjadi tertantang untuk menyelesaikan masalah-masalah nyata melalui kegiatan proyek, serta mahasiswa semakin aktif dalam pembelajaran (Oktavianto, 2017).

Model Pembelajaran berbasis proyek yang digunakan akan menggunakan bantuan software Tableau, dengan bahan ajar berbantuan IT akan memudahkan dalam pengolahan data dan memvisualkan data namun dengan dipadukan bersama bahan ajar berbasis proyek maka pemahaman mahasiswa dalam mempelajari statistik akan semakin bermakna. Selain fungsinya sebagai alat bantu pemecahan masalah manusia, dengan ICT juga dapat dimanfaatkan untuk mendukung proses pembelajaran yang dipercaya dapat : meningkatkan kualitas pembelajaran, memperluas akses terhadap pendidikan dan pembelajaran, mengurangi biaya pendidikan, menjawab keharusan berpartisipasi dalam ICT, dan mengembangkan keterampilan ICT (ICT skills) yang diperlukan mahasiswa ketika bekerja dan dalam kehidupannya nanti (Elang, 2009).

Dengan pembelajaran berbasis proyek dan dibantu dengan penggunaan software Tableau diharapkan pemahaman mahasiswa dalam statistika semakin meningkat dan pembelajaran semakin bermakna. Dari uraian diatas maka penelitian ini bertujuan untuk Menelaah kondisi pembelajaran sebelum penerapan model pembelajaran PJBL berbantuan tableau pada mata kuliah statistika dasar, menjelaskan pengembangan model PJBL berbantuan tableau pada mata kuliah statistika dasar, dan menunjukkan efektivitas penerapan model PJBL berbantuan tableau pada mata kuliah statistika dasar sehingga akan adanya peningkatan kemampuan analisis statistik mahasiswa pada mata kuliah statistika.

METODE

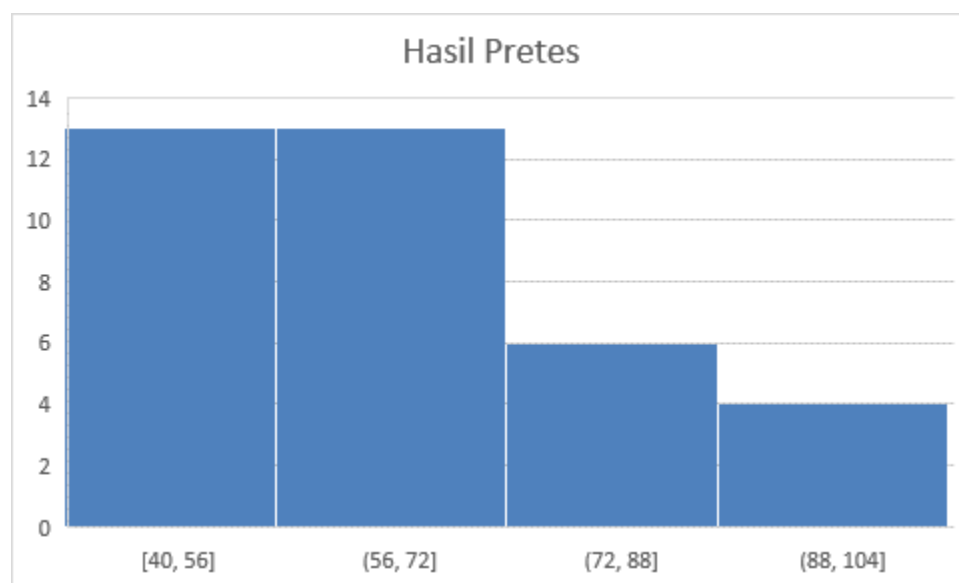
Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model PJBL berbasis Tableau untuk meningkatkan kemampuan analisis statistik, oleh karena itu Model Pengembangan yang

digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development. Model Research and Development yang digunakan pada penelitian ini sesuai dengan alur dari Thiagarajan yakni 4-D (Four-D Models). Alur pengembangan Thiagarajan menurut Trianto (2010) model pengembangan ini terdiri atas empat tahapan, yaitu tahap define (pendefinisian), design (perancangan), develop (pengembangan) dan disseminate (penyebaran). Pada tahap define (pendefinisian) dilakukan dengan analisis awal, analisis mahasiswa, analisis tugas, analisis konsep dan merumuskan tujuan pembelajaran. Pada tahap design (perancangan) dilakukan penyusunan instrumen, pemilihan bahan ajar, pemilihan format dan rancangan produk awal. Tahap develop (pengembangan) meliputi tahap penilaian ahli dan uji coba pengembangan. Tahap terakhir adalah tahap disseminate (penyebaran). Tahap disseminate merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas. Instrumen yang digunakan adalah instrumen tes berupa tes analisis statistik dan non tes berupa lembar observasi, angket dan lembar validasi yang kemudian diolah menggunakan SPSS dan Microsoft Excel. Lalu kemudian akan diuraikan mengenai kondisi awal mahasiswa sebelum diberikan model PJBL berbantuan Tableau, Pengembangan model PJBL berbantuan Tableau, dan Keefektivan model PJBL berbantuan Tableau.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kondisi Awal Mahasiswa. Dari hasil uji instrumen terhadap 36 orang mahasiswa yang diberikan soal analisis statistik maka diperoleh hasil seperti dibawah ini.



Gambar 2. Hasil Pretest Analisis Statistik

Dari gambar 2 di atas dapat dilihat bahwa masih terdapat banyak mahasiswa yang memperoleh nilai di bawah 70 yaitu sebanyak 26 mahasiswa selain itu untuk mahasiswa yang memperoleh nilai di atas 70 sebanyak 10 mahasiswa. Itu memperlihatkan kurangnya pemahaman analisis statistik mahasiswa pada mata kuliah statistika.

Pengembangan Model PJBL berbantuan Tableau, Model pembelajaran PJBL berbantuan Tableau yang dikembangkan pada penelitian ini mengacu pada model pengembangan 4D seperti yang telah dijelaskan sebelumnya sehingga diperoleh hasil. Tahap pertama adalah Tahap Pendefinisian (define). 1) Analisis Awal-Akhir, Analisis awal-akhir bertujuan untuk

mengidentifikasi masalah yang sering dihadapi oleh dosen dalam meningkatkan prestasi belajar mahasiswa yang berhubungan dengan kemampuan analisis statistik mahasiswa. 2) Analisis Mahasiswa, Analisis mahasiswa dilakukan dengan observasi/pengamatan mengenai proses pembelajaran yang sedang berlangsung di kelas yang menjadi tempat penelitian. 3) Analisis Konsep, Berdasarkan kenyataan yang ada di lapangan bahwa, mahasiswa lebih tertarik belajar bila materi pembelajaran memuat pada pembelajaran proyek. Maka dari itu, materi tercakup pada model pembelajaran PJBL berbantuan Tableau pembelajaran modul dapat menjadi bahan sebagai dasar pemahaman mahasiswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. 4) Perumusan/Spesifikasi Tujuan, Penyusunan tujuan pembelajaran ini didasarkan pada kompetensi dasar dan indikator yang tercantum pada tujuan pembelajaran statistika.

Selanjutnya Tahap Perancangan (Design) Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan suatu rancangan model pembelajaran PJBL berbantuan Tableau yang akan dikembangkan. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut: Memilih topik bahan pelajaran yang sesuai. Perumusan subtopik dalam kegiatan ini harus dilakukan peninjauan kembali, untuk memilih materi yang cocok disajikan dalam pembuatan model pembelajaran PJBL berbantuan Tableau. Sehubungan dengan hal ini, peneliti telah melakukan konsultasi kepada rekan dosen mata pelajaran statistika pada sekolah tersebut. Beliau mengatakan bahwa materi statistika sulit untuk dipahami, karena dosen mengajar hanya pada aspek oralnya saja atau hanya menjelaskan di papan tulis, sehingga mahasiswa sulit menerima pelajaran pada materi ini dengan adanya pembelajaran berbasis proyek diharapkan mahasiswa lebih memahami materi yang diberikan.

Langkah kedua yaitu Menetapkan Kriteria. Pemilihan kriteria model pembelajaran PJBL berbantuan Tableau dimaksudkan untuk mendesain atau merancang isi model pembelajaran PJBL berbantuan Tableau. Berdasarkan hal tersebut pengembangan model pembelajaran PJBL berbantuan Tableau yang dipilih yaitu dengan pemberian proyek kepada setiap mahasiswa pada software tableau. Selanjutnya Desain Awal, Pada Model pembelajaran PJBL berbantuan Tableau pembelajaran berbasis proyek dirancang menggunakan software tableau, yang ditujukan untuk membuat mahasiswa aktif dalam pembelajaran dan memiliki produk hasil kerja mahasiswa pada software Tableau.

Setelah tahap design dilakukan Tahap Pengembangan (Develop), Tahap ini untuk menghasilkan bentuk akhir model pembelajaran PJBL berbantuan Tableau, setelah melalui revisi berdasarkan masukan dari para ahli yang merupakan rekan dosen dan data hasil uji coba. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut: Tahap Validasi Model pembelajaran PJBL berbantuan Tableau dan Materi. Tahap selanjutnya yang dilakukan setelah tahap perancangan yaitu tahap validasi oleh validator dimana peneliti berdiskusi dengan rekan dosen mengenai materi statistika dan juga Model pembelajaran PJBL berbantuan Tableau.

Dari hasil penilaian validator diperoleh koreksi, kritik, dan saran yang akan menjadi acuan dalam merevisi model pembelajaran PJBL berbantuan Tableau yang telah dikembangkan. Adapun saran dan masukan yang diberikan validator pada saat menganalisis model pembelajaran berbasis Tableau adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Revisi Model pembelajaran PJBL berbantuan Tableau Berdasarkan Hasil Validasi Ahli

Hal yang di revisi	Sebelum revisi	Hasil revisi
Aspek Model Pembelajaran PJBL	Kurang keleluasaan mahasiswa dalam	memberikan kebebasan kepada mahasiswa dalam memilih projek

	membuat projek sehingga hasil yang diperoleh seragam	
Aspek Materi	Materi terlalu luas dan sulit untuk dikembangkan secara keseluruhan/Kurang fokus pada materi esensial	Dipilih materi esensial yang akan mahasiswa kembangkan

Hasil validasi yang berupa saran dan kritikan dari validator selanjutnya dijadikan acuan dalam merevisi model pembelajaran PJBL berbantuan Tableau yang telah dikembangkan. Tahapan akhir dari penelitian pengembangan ini adalah uji coba kepada mahasiswa secara terbatas terhadap produk model pembelajaran PJBL berbantuan Tableau modul untuk 36 mahasiswa. Uji coba ini sebatas tanggapan dan hasil belajar mahasiswa selaku pengguna model pembelajaran PJBL berbantuan Tableau modul.

Tahap Penyebaran (Disseminate), Selanjutnya disebarakan kepada dosen yang ada di suatu instansi, tetapi karena keterbatasan waktu dan materi, maka tahap penyebaran ini terbatas hanya dilakukan saat uji coba model pembelajaran PJBL berbantuan Tableau.

Keefektifan Model Pembelajaran Berbantuan Tableau. Berikut hasil uji coba terbatas mahasiswa terhadap model pembelajaran PJBL berbantuan Tableau. Setelah ditentukan kriteria penjabaran data sebagaimana uraian di atas, selanjutnya penulis menafsirkan data dengan responden 36 mahasiswa

Tabel 2. Hasil Respons Mahasiswa

No	Alternatif Jawaban	Frekuensi Jawaban	Presentase(%)
1	0% - 25% Kurang	3	8,3
2	26% - 50% Cukup	1	2,7
3	51% - 75% Baik	12	33,3
4	76% - 100% Sangat Baik	20	55,5
Jumlah		36	99,8

Dari hasil angket diketahui bahwa 36 mahasiswa yang menjawab kurang 3 mahasiswa dengan persentase 8,3%, yang menjawab cukup 1 mahasiswa dengan persentase 2,7%, yang menjawab baik 12 mahasiswa dengan persentase 33,3% dan yang menjawab sangat baik 20 mahasiswa dengan persentase 55,5%. Dari data tersebut diinterpretasikan bahwa para mahasiswa sangat baik/sangat setuju, dengan materi Statistika Dasar mudah saya pahami. Selanjutnya Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara pretest dan posttest dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Pretes dan Postes Mahasiswa

Paired Samples Test		Paired Differences						
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pair 1	pretest -- posttest	17,60923	2,93487	-21,98588	-10,06967	-5,461	35	,000

Dari tabel 3 di atas diperoleh nilai Sig (2-Tailed) yaitu $0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan postes mahasiswa pada mata kuliah statistika dasar. Oleh karena itu pengembangan model pembelajaran PJBL berbantuan Tableau dapat meningkatkan kemampuan analisis statistik mahasiswa pada mata kuliah statistika dasar dengan perbedaan yang signifikan.

Pembahasan

Salah satu keberhasilan pencapaian pendidikan di antaranya tergantung pada kualitas proses pembelajaran. Kegiatan pembelajaran terdiri dari pendidik dan peserta didik yang di dalamnya melibatkan aspek intelektual, emosional dan perilaku yang menghasilkan suatu produk hasil belajar. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pasal 1 ayat 1 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran supaya peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Namun, setelah dilakukan observasi, pada proses pelaksanaan pembelajaran mata kuliah statistika dasar masih terdapat beberapa kendala yang diakibatkan oleh faktor internal dan eksternal sehingga ketercapaian kemampuan analisis statistik mahasiswa masih kurang maksimal. Hal ini dapat kita ketahui dari hasil pretes mahasiswa pada mata kuliah statistika dasar dengan hasil 26 mahasiswa masih belum bisa memberikan hasil yang baik dengan nilai masih di bawah 70.

Kondisi seperti ini perlu dilakukan suatu tindakan perbaikan untuk meningkatkan kemampuan analisis statistik mahasiswa pada materi statistika dasar. Hal yang dapat dilakukan diantaranya dengan membenahi serta memilih metode yang tepat dan efektif. Sehingga pada penelitian ini dilakukan suatu pengembangan model pembelajaran PJBL berbantuan Tableau dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan analisis statistik mahasiswa.

Tahapan yang dilakukan tersebut dimulai dari analisis awal-akhir yang bertujuan untuk mengetahui dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam proses pembelajaran. Lalu melakukan analisis terhadap mahasiswa untuk mengetahui karakteristik mahasiswa yang diperoleh melalui observasi. Adapun analisis materi bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci serta menyusun materi-materi utama yang akan dipelajari mahasiswa, sehingga pemilihan kriteria model pembelajaran PJBL berbantuan Tableau dimaksudkan untuk mendesain atau merancang isi model pembelajaran PJBL berbantuan Tableau pembelajaran yang disesuaikan dengan materi kurikulum pembelajaran.

Tahap rancangan awal berupa kegiatan perumusan model PJBL berbantuan Tableau, untuk merumuskan tujuan-tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh mahasiswa maka dilakukan analisis tujuan pembelajaran. Langkah-langkah analisis kevalidan adalah menghitung rata-rata data penilaian kualitas model pembelajaran PJBL berbantuan Tableau dari dosen ahli (validator) berdasarkan hasil diskusi yang selanjutnya disimpulkan bersama dosen ahli dan peneliti. Berdasarkan hasil pengamatan dari proses validasi dan uraian teori di atas, maka model pembelajaran PJBL berbantuan Tableau pembelajaran yang telah dikembangkan menunjukkan kevalidan dengan sedikit perbaikan dan dapat digunakan dilapangan.

Semua aspek penilaian model pembelajaran PJBL berbantuan Tableau berada pada kategori sangat valid maka model pembelajaran PJBL berbantuan Tableau pembelajaran yang telah

dikembangkan dapat digunakan pada tahap selanjutnya, yaitu uji coba di kelas, untuk kemudian diukur keefektifannya.

Pada tahap ini, diperoleh data keefektifan pembelajaran melalui lembar angket responden mahasiswa diisi oleh mahasiswa selama proses pembelajaran berlangsung. Lembar diisi sesuai dengan kegiatan yang telah berlangsung pada saat kegiatan pembelajaran dengan memberikan tanda ceklis terhadap kolom penilaian yang telah tersedia. Hal ini harus dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung di dalam kelas, yakni mahasiswa mengamati aktivitas kegiatan dosen mengajar dan aktivitas kegiatan belajar mahasiswa. Hasil kegiatan ini dapat dikatakan terlihat efektif karena adanya perubahan sikap melalui tindakan mahasiswa yang terlihat secara aktif melakukan proses pembelajaran yang ditunjukkan dalam kegiatan tanya jawab antar kelompok.

Adapun data yang dihasilkan, akan dihitung rata-rata dari setiap tahap yaitu pretes dan postes. Jika dicermati dengan seksama, mahasiswa memberi skor hampir sama tinggi begitu juga dengan nilai yang diberikan oleh dosen ahli model pembelajaran PJBL berbantuan Tableau. Dari sini dapat diketahui bahwa mahasiswa sebagai pengguna model PJBL berbantuan Tableau mampu membantu mahasiswa dalam pemahaman ketika proses pembelajaran berlangsung. Dengan menggunakan model pembelajaran project based learning berbantuan Tableau mendapatkan hasil yang sangat memuaskan. Jadi dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran dengan menerapkan pengembangan model pembelajaran project based learning berbantuan Tableau sangat menarik mahasiswa sehingga memudahkan dalam menyajikan dan mengolah data statistik.

KESIMPULAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan, Research and Developmen (R&D) dengan model penelitian 4D menurut Thiagarajan karena keterbatasan waktu dan saran dari beberapa dosen penelitian ini hanya sampai pada tahap Development (Pengembangan). Berikut adalah hasil kesimpulan dari hasil penelitian dan pembahasan berikut: kondisi awal mahasiswa dalam analisis statistik masih kurang dari standar karena faktor internal dan eksternal, proses dan hasil pengembangan model PJBL berbasis Tableau terhadap kemampuan analisis statistik pada mata kuliah statistika diperoleh hasil yang dapat digunakan dan disebarluaskan, efektivitas dari model pembelajaran PJBL berbantuan Tableau berdampak terhadap hasil akhir analisis statistik pada mata kuliah statistika dasar dan ada pada kategori baik. Penelitian pengembangan ini dapat dijadikan rujukan dan sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan dengan model pembelajaran, media, atau materi lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang membantu kelancaran dalam penyusunan artikel ini. Terima kasih kepada rekan dosen yang telah memberikan masukan dan arahan dengan baik sampai artikel ini selesai. Terima kasih juga kepada mahasiswa yang telah bersedia menjadi subjek pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Elang, Krisnadi. (2009). *Rancangan materi pembelajaran berbasis ICT*. disajikan dalam Workshop Pengembangan Materi Pembelajaran Berbasis ICT di FMIPA UNY pada

tanggal 6 Agustus 2013.

- Hakim, A., & Kumadji, S. (1997). Pengantar statistika. *Surabaya. CV. Citra Media*.
- Hasibuan, N. (2017). Pengembangan bahan ajar mata kuliah renang dasar di FIK UNIMED. *JURNAL ILMU KEOLAHRAGAAN*, 16(2), 9-18.
- Moh. Hafiyusholeh. (2015). "Literasinya statistik dan urgensinya bagi mahasiswa". *Wahana*. 64(1), 1-8.
- Nurdyansyah, N. (2018). Pengembangan bahan ajar modul ilmu pengetahuan alam bagi mahasiswa kelas iv lapangan dasar. *Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*.
- Oktavianto, D. A. (2017). Pengaruh pembelajaran berbasis proyek berbantuan google earth terhadap keterampilan berpikir spasial. *Jurnal Teknodik*, 21(1), 059-halaman.???
- Tseng, K.H, Chang, C.C., Lou, S.J., & Chen, W.P. (2013). Attitudes towards science, technology, engineering and mathematics (stem) in a project-based learning (Pjbl) Environment. *International Journal of Technology and Design Education* , 23 (1) :87-102
- Wulansari, T., Putra, A., Rusliah, N., & Habibi, M. (2019). Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah pada materi statistika terhadap kemampuan penalaran statistik mahasiswa. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 10(1), 35-47.

