

IMPLEMENTASI BAHAN AJAR BERBASIS MASALAH KONTEKSTUAL BERBANTUAN SOFTWARE STATISTIKA DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR

I Gusti Nyoman Yudi Hartawan¹, I Putu Pasek Suryawan²

Jurusan Pendidikan Matematika
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

e-mail: yudi.hartawan@undiksha.ac.id , putu.pasek@undiksha.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh bahan ajar berbasis masalah kontekstual berbantuan software statistika terhadap hasil belajar mahasiswa pada matakuliah statistika nonparametric. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan rancangan post-test only group design. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester VI Program Studi S1 Pendidikan Matematika. Sampel dalam penelitian ini dipilih menggunakan cluster random sampling. Data dalam penelitian ini dikumpulkan menggunakan tes hasil belajar. Data hasil belajar dianalisis menggunakan uji t-independent dengan taraf signifikansi 5%. Berdasarkan hasil analisis diperoleh $t_{hitung} = 2.809 > t_{tabel} = 1.678$ dengan demikian hipotesis nol dapat ditolak, yang bermakna hasil belajar mahasiswa yang dibelajarkan dengan bahan ajar berbasis masalah kontekstual berbantuan software statistika lebih baik daripada mahasiswa yang dibelajarkan dengan bahan ajar konvensional

Kata kunci: bahan ajar berbasis masalah kontekstual, software statistik, hasil belajar

Abstract

This study aims to determine the effect of contextual problem-based teaching materials assisted by statistical software on student learning outcomes in non-parametric statistics courses. This research is a quasi-experimental study with a post-test only group design. The population in this study was the sixth semester students of the Mathematics Education Study Program. The sample in this study was selected using cluster random sampling. The data in this study were collected using a learning outcome test. Learning outcomes data were analyzed using an independent t-test with a significant level of 5%. Based on the results of the analysis, it is obtained that $t_{score} = 2.809 > t_{table} = 1.678$, thus the null hypothesis can be rejected, which means that student learning outcomes who taught using contextual problem-based teaching materials assisted by statistical software are better than students who taught using conventional teaching materials.

Keywords : contextual problem-based teaching materials, statistical software, learning outcomes

PENDAHULUAN

Untuk mewujudkan tercapainya kompetensi yang diharapkan kurikulum yang merupakan kompetensi yang harus melekat pada guru profesional sesuai dengan Permendiknas Nomor 16 Tahun 2007 Program Studi S1 Pendidikan Matematika telah melakukan berbagai upaya, namun ada beberapa kendala yang muncul dalam pelaksanaannya, hambatan tersebut berkaitan dengan penguasaan materi mahasiswa, proses pembelajaran

dan perangkat pembelajaran yang digunakan. Untuk mengatasi hambatan tersebut, perlu dilakukan pembinaan yang intensif dan terencana dalam proses pembelajarannya. Dengan demikian, proses pembelajaran dan perangkat pembelajaran yang digunakan perlu mendapatkan perhatian yang serius sebagai upaya peningkatan kualitas proses dan hasil belajar mahasiswa.

Hambatan tersebut juga muncul dalam mata kuliah Statistika Non Parametrik. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah terapan yang dapat digunakan mahasiswa dalam menganalisis data penelitian yang nantinya dihadapi mahasiswa saat mengerjakan skripsinya atau ketika memberikan layanan pengolahan data. Dengan demikian, penguasaan materi ini harus dikuasai mahasiswa dengan baik.

Namun kenyataannya, tingkat penguasaan mahasiswa pada mata kuliah ini belum begitu baik. Hal ini ditunjukkan dari hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah ini, yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil belajar mata kuliah Statistika Non Parametrik

Tahun Ajaran	Hasil Belajar			
	A	B	C	D-E
2015-2016	10.58	30.77	45.19	13.46
2016-2017	12.77	37.23	29.79	20.21

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa masih ada sebagian besar mahasiswa yang belum menunjukkan penguasaan materi dengan baik, yaitu 58.65 persen pada tahun ajaran 2015-2016 dan 50 persen pada tahun ajaran 2016-2017 yang belum memperoleh hasil belajar yang baik. Hasil belajar ini tentunya memunculkan pertanyaan besar terkait dengan proses pembelajaran dan perangkat pendukung pembelajaran yang telah digunakan selama ini. Dilihat dari materinya, seharusnya mahasiswa mampu mengikuti perkuliahan ini dengan baik dan minimal mendapatkan nilai B. Selain hasil belajar yang belum baik, sikap mahasiswa terhadap pembelajaran juga belum baik yang tercermin dari kurangnya antusiasme mahasiswa dalam memecahkan masalah yang diberikan.

Sebagai upaya dalam mengatasi permasalahan tersebut, dalam penelitian ini akan digunakan perangkat pendukung pembelajaran yang telah berhasil peneliti kembangkan sebelumnya, yaitu bahan ajar berbasis masalah kontekstual berbantuan software statistika. Upaya ini diyakini peneliti akan mampu mengatasi kendala yang dihadapi mahasiswa sehingga mampu membantu mereka memahami materi perkuliahan dengan baik yang berujung pada hasil belajar yang baik. Disamping itu solusi ini akan memberikan aura positif yang mendukung terciptanya sikap positif mahasiswa terhadap pembelajaran.

Penerapan bahan ajar berbasis masalah kontekstual berbantuan software statistika dalam pembelajaran mengkondisikan mahasiswa aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri, serta mampu menggunakan penalaran dan pengalamannya dalam memahami dan memecahkan masalah yang dihadapi. Dengan demikian perkuliahan Statistika Non Parametrik nantinya mengkondisikan pembelajaran yang di dalamnya memuat aktivitas *problem solving*. Melalui masalah kontekstual, mahasiswa merasa mempelajari sesuatu yang bermanfaat bagi dirinya karena masalah yang diberikan sesuai dengan kehidupan mereka, dengan demikian pembelajaran yang dilakukan menjadi bermakna. Menurut Hoogland dkk (2016) tujuan penting pendidikan matematika adalah membina kemampuan peserta didik dalam menggunakan pengetahuan dan keterampilan matematikanya guna memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Lebih lanjut DBE (2007) dalam prinsip pembelajaran aktif di Perguruan Tinggi menyatakan bahwa belajar terbaik bagi mahasiswa adalah dengan melakukan, dengan menggunakan semua indera, dan dengan mengeksplorasi lingkungannya yang terdiri atas hal, tempat, dan kejadian

yang terjadi dalam kehidupan nyata. Pembelajaran yang mampu menciptakan suasana belajar tersebut adalah pembelajaran yang berbasis masalah. Dengan mengajukan masalah-masalah di awal pembelajaran, mahasiswa secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep-konsep matematika. Orientasi dari pembelajaran berbasis masalah adalah merangsang mahasiswa untuk berlatih berpikir tingkat tinggi dan kreatif, berorientasi pada masalah nyata sehingga bermakna, dan penciptaan suasana belajar yang kondusif secara terbuka dan demokratis. Perndapat tersebut diperkuat oleh hasil penelitian dari Widyatiningtyas (2015) yang menemukan bahwa kemampuan berpikir peserta didik yang dibelajarkan dengan pembelajran berbasis masalah mengalami peningkatan yang signifikan.

Dalam pembelajaran berbasis masalah, masalah yang disajikan kepada mahasiswa haruslah yang masalah yang relevan, dalam hal ini adalah masalah kontekstual. Masalah kontekstual dipandang tepat dalam perkuliahan Statistika Non Parametrik karena mata kuliah ini mempelajari konsep dan metode yang dapat diterapkan langsung dalam kehidupan mereka. Melalui penggunaan masalah kontekstual akan memotivasi mahasiswa belajar dan menyajikan beberapa tantangan bagi mahasiswa (Widjaja,2013). Dengan meningkatnya motivasi belajar mahasiswa dan diketahuinya hubungan antara materi perkuliahan di kampus dengan dunia nyata mereka, mahasiswa akan lebih mudah memahami konsep-konsep yang ada. Dengan demikian, pembelajaran berbasis masalah kontekstual dianggap mampu mengakomodasi aktivitas pemecahan masalah mahasiswa yang lebih bermakna, sehingga nantinya diharapkan bermuara pada peningkatan hasil belajarnya.

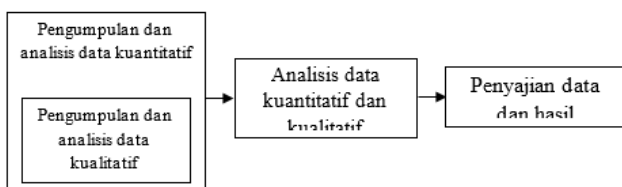
Salah satu kendala mahasiswa dalam mempelajari materi perkuliahan Statistika non Parametrik adalah proses perhitungan yang panjang, sehingga membuat mahasiswa cenderung jenuh untuk melakukan perhitungannya yang berakibat terjadinya kesalahan dalam proses perhitungan. Kendala tersebut dapat diatasi dengan memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran dikelas dalam hal ini dengan memanfaatkan software statistika. Hal ini sesuai dengan pendapat Khouyibaba (2010) yang menyatakan bahwa teknologi memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika karena akan memudahkan peserta didik dalam memahami materi. Menurut Schuyten dan dekeyser, yakni teknologi dapat digunakan sebagai komponen ilustrasi dalam perkuliahan, sebagai alat perhitungan, sebagai alat penelitian dan sebagai media pemikiran. Hal yang senada juga diungkapkan oleh Tishkovskaya dan Lancaster (2012) penggunaan teknologi komputer merupakan bagian integral dalam pendidikan statistik. Oleh karena itu, dalam pendidikan modern, dosen dituntut untuk mampu mengintegrasikan TIK dalam proses pembelajaran. TIK seharusnya tidak hanya dijadikan objek yang harus dipelajari atau memposisikan mahasiswa sebagai orang yang belajar TIK, namun apa yang seharusnya terjadi adalah dalam proses pembelajaran harus menggunakan TIK sehingga mahasiswa sekaligus belajar TIK dalam pembelajaran. Melalui penggunaan TIK dalam pembelajaran matematika akan membantu peserta didik memperoleh keterampilan dasar dan membantu peserta didik lebih bertanggung jawab atas pembelajarannya sendiri melalui pendekatan eksplorasi yang kreatif dan atraktif (Zulnaidi dan Zamri, 2016).

Berdasarkan hal tersebut di atas, masalah dalam penelitian ini adalah apakah bahan ajar berbasis masalah kontekstual berbantuan software statistika dalam

pembelajaran statistika non parametrik berpengaruh terhadap hasil belajar mahasiswa dan bagaimanakah pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berbasis masalah kontekstual berbantuan software statistika berpengaruh terhadap hasil belajar mahasiswa Dengan demikian penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh bahan ajar berbasis masalah kontekstual berbantuan software statistika dalam pembelajaran statistika non parametrik terhadap hasil belajar mahasiswa dan untuk mengetahui bagaimana pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berbasis masalah kontekstual berbantuan software statistika berpengaruh terhadap hasil belajar mahasiswa.

METODE

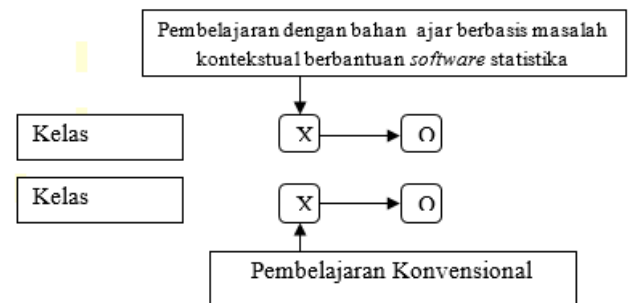
Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi S1 Pendidikan Matematika semester VI yang memprogramkan matakuliah Statistika Non Parametrik. Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode campuran (*mix method*) dengan desain *concurrent embedded* seperti dalam gambar berikut:



(dimodifikasi dari Sugiyono,2012)

Gambar 1. Metode penelitian kombinasi *concurrent embedded*.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian kuantitatifnya adalah rancangan *the randomized posttest only control group design* yang dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 2. Rancangan penelitian

Variable yang diukur dalam penelitian ini adalah hasil belajar mahasiswa. Variable tersebut merupakan variable terikat yang diukur menggunakan tes hasil belajar yang terdiri dari 4 soal essay. Variable bebas yang digunakan dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berbasis masalah kontekstual berbantuan software statistika. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan Uji t independent dan menggunakan metode triangulasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran umum mengenai hasil belajar mahasiswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil statistika deskriptif

statistik	eksperimen	kontrol
n	22	27
Rata-rata	65.68	48.70
Varian	490.608	404.293

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa secara umum data dikatakan bahwa rata-rata- hasil belajar mahasiswa yang dibelajarkan dengan bahan ajar berbasis masalah kontekstual berbantuan software statistika lebih tinggi daripada hasil belajar mahasiswa yang dibelajarkan dengan bahan ajar konvensional. Dilihat dari vaiannya tampaknya kedua kelompok

memiliki varian yang tidak jauh berbeda sehingga dapat disimpulkan sementara kedua kelompok memiliki varian yang berbeda. Untuk memastikan hal tersebut dilakukan uji formal. Uji yang dimaksud juga berkaitan dengan uji asumsi. Hasil uji asumsi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil uji normalitas

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov		
		Statistic	df	Sig
Hasil belajar	Eksperimen	0.126	22	0.2
	kontrol	0.157	27	0.085

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai signifikan dari kedua kelompok lebih besar dari alpha (5%) dengan demikian dapat disimpulkan hasil belajar mahasiswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas menggunakan uji levene dapat disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4. Hasil uji homogenitas

Levene statistic	Df 1	Df 2	Sig
0.115	1	47	0.736

Hasil di atas menunjukkan bahwa asumsi homogenitas terpenuhi karena nilai signifikannya lebih besar dari taraf signifikan 5%. Karena asumsi normalitas dan homogenitas terpenuhi maka dapat dilanjutkan ke uji hipotesis. Adapun hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H_0 : hasil belajar mahasiswa yang dibelajarkan dengan bahan ajar berbasis masalah kontekstual berbantuan software statistika tidak berbeda dengan hasil belajar yang dibelajarkan dengan bahan ajar konvensional

H_1 : hasil belajar mahasiswa yang dibelajarkan dengan bahan ajar berbasis masalah kontekstual berbantuan software statistika lebih tinggi dengan hasil belajar

yang dibelajarkan dengan bahan ajar konvensional

Dengan menggunakan uji *t-independent* diperoleh hasil seperti berikut:

Tabel 5. Hasil uji t

Hasil belajar	t	df	t tabel
	2.809	47	1.678

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa Hipotesis nol dapat ditolak, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar mahasiswa yang dibelajarkan dengan bahan ajar berbasis masalah kontekstual berbantuan software statistika berbeda lebih tinggi dengan hasil belajar yang dibelajarkan dengan bahan ajar konvensional

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan bahan ajar berbasis masalah kontekstual berbantuan software statistika memberikan dampak hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang dibelajarkan dengan bahan ajar konvensional. Hal tersebut juga menyiratkan bahwa pembelajaran yang dilakukan memberikan pengaruh positif bagi mahasiswa. Hal ini terjadi karena bahan ajar berbasis masalah kontekstual berbantuan software statistika yang digunakan memberikan ruang bagi mahasiswa untuk aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri dan mampu menggunakan penalaran dan pengalamannya dalam memahami dan memecahkan masalah yang dihadapi (Suryawan dan Juniantari, 2018). Masalah kontekstual yang disediakan di bahan ajar tersebut juga memberikan mahasiswa situasi yang sangat dekat dengan kehidupan mereka sehingga mereka mempelajari sesuatu yang sangat bermanfaat. Hal ini sejalan dengan pendapat Hoogland (2016) yang menyatakan bahwa pembelajaran

matematika haruslah mampu membuat pembelajar menggunakan pengetahuan dan keterampilannya untuk memecahkan masalah disekitarnya. Pemberian masalah di awal materi dalam bahan ajar ini telah mampu merangsang mahasiswa untuk berpikir tingkat tinggi, termotivasi dan kreatif. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Widyatiningtyas (2015) yang menemukan bahwa kemampuan berpikir peserta didik yang dibelajarkan dengan pembelajaran berbasis masalah mengalami peningkatan yang signifikan. Widjaja (2013) juga mengungkapkan hal yang serupa bahwa, pemberian masalah kontekstual mampu memotivasi peserta didik sekaligus memberikan tantangan kepada mereka. Selain juga karena pemberian masalah yang merangsang mahasiswa, penyediaan fasilitas dalam pemanfaatan teknologi dalam hal ini software spss juga sangat membantu mahasiswa dalam mempelajari materi yang dibelajarkan. Khouyibaba (2010); Tishkovskaya dan Lancaster (2012) yang menyatakan bahwa teknologi memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika dalam hal ini statistika non parametrik karena akan memudahkan mahasiswa dalam memahami materi yang dibelajarkan sehingga pengintegrasian spss dalam bahan ajar yang digunakan merupakan hal yang sangat tepat.

Temuan lain yang dapat membuktikan bahwa bahan ajar berbasis masalah kontekstual berbantuan software statistika memberikan pengaruh positif adalah mahasiswa aktifnya mahasiswa selama proses pembelajaran. Masalah kontekstual yang diberikan di awal sepertinya menjadi motor dalam menggerakkan keingintahuan mereka terhadap materi yang dibelajarkan. Mahasiswa juga semakin bersemangat karena mereka mampu memanfaatkan teknologi dalam menyelesaikan masalah yang diberikan dengan pemanfaatan teknologi dalam hal ini software spss

mereka tidak lagi mengalami kesulitan dalam perhitungan. Melalui penggunaan TIK dalam pembelajaran matematika akan membantu peserta didik memperoleh keterampilan dasar dan membantu peserta didik lebih bertanggung jawab atas pembelajarannya sendiri melalui pendekatan eksplorasi yang kreatif dan atraktif (Zulnaidi dan Zamri, 2016).

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbasis masalah kontekstual berbantuan software statistika memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar mahasiswa. hasil ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternative solusi dalam membelajarkan peserta didik mengingat dampak positif yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto. 2002. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Candiasa. 2010. *Statistik Univariat dan Bivariat Disertai Aplikasi SPSS*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- DBE. 2007. *Pembelajaran Aktif di Perguruan Tinggi*. ALFHE: Jakarta.
- Hoogland dkk.2016. *Representing contextual mathematical problems in descriptive or depictive form: Design of an instrument and validation of its uses*. Studies Educational Evaluation 50, 22-32.Elsevier.
- Khoyyibaba, Saadia. 2010. *Teaching mathematics with technology*. Procedia Social and Behavioral Sciences 9 638–643. Science Direct
- Schuyten, G. and Dekeyser, H.1998. *An electronic learning environment for applied statistics: Quality care and statistics education in higher education*. *Proceedings of the fifth*

International Conference on Teaching Statistics (ICOTS 5) page 712-717

Suryawan, I Putu dan Juniantari, Made. 2018. *Validitas Bahan Ajar Berbasis Masalah Otentik Dengan Pendekatan Induktif-Deduktif*. Prosiding Seminar Nasional MIPA 2018. Vol 8.

Tishkovskaya, S. and Lancaster, G.A.2012. *Statistical Education in the 21st Century: a Review of Challenges, Teaching Innovations and Strategies for Reform*. *Journal of Statistics Education* Volume 20, Number 2,

Widjaja, Wanty. 2013. *The use of contextual problems to support Mathematical learning*. **IndoMS-JME**, Volume 4, No. 2, July 2013, pp. 151-159

Widyatiningtyas, R. dkk.2015. *The impact of problem-based learning approach Tosenior high school students' mathematics critical Thinking ability*. **IndoMS-JME**, Volume 6, No. 2, July 2015, pp. 30-38

Zulnaidi,H. and Zamri. 2016. *The Effectiveness of the GeoGebra Software: The Intermediary Role of Procedural Knowledge On Students' Conceptual Knowledge and Their Achievement in Mathematics*. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 2156-2180