



Pengembangan Modul Praktikum Berbasis Analisis Data Pada Mata Kuliah Statistik Dalam Meningkatkan Belajar Mandiri Mahasiswa

Nusrotus Sa'idah¹ dan Hayu Dian Yulistianti²

^{1,2}Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Unisnu Jepara

Corresponding Author: nusrotussaidah@unisnu.ac.id¹, hayu@unisnu.ac.id

DOI: <http://dx.doi.org/10.15294/kreano.v9i2.16776>

Received : January 2018; Accepted: November 2018; Published: December 2018

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar dalam bentuk modul praktikum yang digunakan dalam pembelajaran statistik penelitian. Prosedur pengembangan modul praktikum berbasis analisis data ini sesuai dengan pengembangan Borg & Gall. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa yang mengikuti mata kuliah statistik lanjutan dengan jumlah 128 mahasiswa. Instrumen penelitian ini adalah modul praktikum atau bahan ajar, tes dan angket penilaian kualitas bahan ajar yang diisi oleh mahasiswa. Desain penelitian ini adalah eksperimental dengan pola pretest - posttest desaign dengan uji analisis paired sample t-test. Hasil dari penilaian reviewer diperoleh kategori baik dengan skor rata-rata 38,41. Hasil uji kepraktisan oleh mahasiswa mendapatkan skor rata-rata 92,5 yang menunjukkan sangat baik atau praktis digunakan sebagai acuan sumber belajar mandiri pada perkuliahan statistik. Hasil penerapan pembelajaran menggunakan modul praktikum berbasis analisis data ini menunjukkan probabilitas 0,00 dengan signifikansi 0,05 yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa dengan adanya penerapan modul pembelajaran praktikum dapat meningkatkan belajar mandiri mahasiswa. Modul Praktikum berbasis analisis data ini memiliki kriteria tinggi pada kebenaran konsep dan struktur handout serta secara praktis digunakan oleh mahasiswa.

Abstract

This research is a development research that aims to develop teaching materials in the form of a practicum module used in the study of research statistics. The procedure of developing the lab module based on this data analysis in accordance with the development of Borg & Gall. The subjects of this study are students who follow advanced statistics courses with the number of 128 students. The instrument of this research is teaching module or teaching materials, test and questionnaire of quality assessment of teaching materials filled by students. The design of this study was experimental with pretest-posttest desaign pattern with paired sample t-test analysis. The results of reviewer ratings obtained good category with an average score of 38.41. The test results of practicality by the students get an average score of 92.5 which indicates very good or practical use as reference of independent learning resources in statistical lectures. The result of the application of learning using the module of practicum based on this data analysis shows the probability of 0.00 with significance <0.05 which means H_0 is rejected and H_a accepted. The results of this analysis indicate that with the implementation of learning module module can improve student self study. The Practicum Module based on this data analysis has high criteria on the correctness of concept and handout structure and is practically used by students.

Keyword: development; practical module; self-study

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan kepentingan dalam menyipakan sumber daya manusia yang berkualitas. Proses pembelajaran tidak lepas dari seorang pendidik dalam mencerdaskan kehidupan bangsa. Bukan hanya *transfer of knowledge* tetapi juga memberikan keputusan dalam mengetahui kompetensi peserta didik (*transfer of value*). Dalam meningkatkan kompetensi mahasiswa sebagai seorang pendidik mempunyai berinovasi dalam pembelajaran (Sufinah & Roviati, 2013).

Dari berbagai literature menyatakan bahwa tantangan dalam perkembangan global yang harus diperbaiki oleh Indonesia. Beberapa informasi menyatakan mutu pendidikan Indonesia masih tergolong rendah dibandingkan dengan mutu pendidikan negara lain. International Achievement Education (IEA) menjelaskan bahwa SD di Indonesia mendapatkan peringkat 38 dari 39 negara, sedangkan kemampuan matematika SMP menempati peringkat 39 dari 42 negara peserta. Untuk kemampuan IPA untuk bidang IPA menempati peringkat 40 dari 42 peserta (Sri Wardani, Ipah Mudzalipah, 2013). Beberapa informasi dari diskusi pendidikan menyatakan pendidikan matematika yang sangat memprihatinkan. Melihat kondisi tersebut maka perlu adanya perubahan dalam pengelolaan pembelajaran khususnya pada media, metode pembelajaran samapai dengan mempersiapkan bahan ajar.

Salah satu komponen penting dalam pembelajaran yaitu kurikulum yang digunakan oleh perguruan tinggi. Kurikulum merupakan suatu sistem sebagai acuan pendidik dalam melaksanakan pembelajaran yang meliputi perencanaan, proses sampai dengan hasil pembelajaran (Mulyasa, 2010). Salah satu perencanaan dalam pembelajaran adalah menyipakan bahan ajar yang digunakan sebagai referensi dalam menyampaikan materi pada mahasiswa. Bahan ajar merupakan salah satu sumber belajar yang digunakan dalam proses pembelajaran meliputi materi pokok, pokok bahasan, sub pokok bahasan, berdasarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang sesuai dengan kurikulum (Amin, 2016).

Menurut (Wardani dan Mudzalipah,

2013) menyatakan salah satu penyebab pendidikan matematika lebih rendah adalah pada penguasaan konsep matematika masih kurang, misalkan dalam memahami rumus, generalisasi serta aplikasi pada kehidupan nyata dengan ilmu matematika. Hampir 80% penguasaan konsep matematika masih lemah. Peningkatan mutu pendidikan di Indonesia khususnya mata kuliah statistik sebagai rumpun ilmu matematika perlu perubahan baik dalam pengembangan kurikulum, sumber daya manusia, inovasi pembelajaran, sampai dengan penyediaan fasilitas belajar. Dosen sebagai pendidik mempunyai peran penting sebagai ujung tombak untuk meningkatkan pemahaman matematika sehingga secara optimal dapat mencapai tujuan pembelajaran. Penguasaan materi oleh dosen sangat penting dengan memberikan inovasi pembelajaran dalam menyampaikan materi ajar melalui metode pembelajaran dan fasilitas belajar yang digunakan.

Bahan ajar modul praktikum merupakan program pembelajaran yang disusun secara sistematis, dan mengacu pada tujuan pembelajaran yang terukur secara jelas untuk mencapai tujuan pembelajaran (Amin, 2016). Dalam pengembangan modul praktikum ini berawal dari keluhan mahasiswa yang belajar statistik hanya dengan manual. Padahal pembelajaran statistik ini berkaitan pada analisis data untuk penelitian dalam menyimpulkan dari hasil statistik inferensial. Komponen bahan ajar modul praktikum ini berisi, capaian hasil pembelajaran, materi ajar, tutorial dengan spss dan juga latihan untuk menyelesaikan soal secara mandiri.

Belajar mandiri merupakan salah satu karakteristik yang dibutuhkan oleh orang dewasa. Beberapa hal yang mendasari pembelajaran orang dewasa adalah kebebasan mengatur sendiri, mempunyai pengalaman yang lebih meningkat, adanya integrasi pembelajaran dengan kebutuhan sehari-hari, memilih pada pembelajaran dengan pemecahan masalah, sangat termotivasi baik internal maupun eksternal dalam melaksanakan kegiatan (Abela, 2009). Belajar mandiri merupakan otonomi dalam belajar artinya mengontrol kegiatan pembelajaran sendiri. Pembelajaran

ini lebih fokus dan efektif dengan kemampuan mandiri. Dampak dari belajar mandiri adalah kepribadian, pengalaman belajar yang telah dilakukan sebelumnya. Menurut (Thornton, 2009). menyatakan dosen mempunyai peran penting dalam mengarahkan mahasiswa untuk belajar mandiri dengan memilih berbagai strategi pembelajaran.

Hasil penelitian (Ellianawati & Wahyuni, 2010) menyatakan bahwa model pembelajaran *self regulated learning* atau belajar mandiri memberi kesempatan siswa untuk mengeksplor diri dengan memberi kebebasan memilih teman kelompok atau memilih pola belajar dengan minatnya. Dalam pembelajaran mandiri diperlukan sarana pendukung yang dapat membantu dalam pemahaman materi. Dengan adanya sarana pendukung belajar mandiri lebih menekankan pada pengalaman dalam proses pembelajaran (Haryanto & Sari, 2012).

Terkait dengan pengembangan modul praktikum ini adanya beberapa keluhan mahasiswa dalam perkuliahan statistik. Dimana mata kuliah statistik ini dikatakan sangat sulit bagi mahasiswa yang menmang bukan dari bidang keahlian science. Padahal mata kuliah ini membutuhkan praktik atau latihan memecahkan masalah dalam hal menyelesaikan soal. Berdasarkan wawancara dengan prodi menyatakan bahwa belum adanya modul praktikum berbasis analisis data yang digunakan oleh mahasiswa dalam mata kuliah statistik lanjutan atau statistik inferensial. Modul praktikum berbasis analisis data sebagai pedoman mahasiswa untuk belajar mandiri dan berguna untuk menyelesaikan tugas akhir.

Dengan adanya permasalahan diatas maka diperlukan pengembangan modul praktikum berbasis analisis data dengan mengetahui analisis isi modul praktikum dan keterlaksanaanya, serta uji kepraktisan dari tanggapan mahasiswa sebagai *user*. Hasil penelitian ini dilanjutkan untuk perbaikan produk sebagai upaya peningkatan kualitas pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau Research and Development (R & D). Produk hasil pengembangan penelitian ini adalah modul praktikum berbasis analisis data

yang digunakan pada mahasiswa untuk mata kuliah statistik lanjutan. Dalam penelitian ini objek penelitian sebagai sampel yaitu pertama modul praktikum yang memuat materi statistik meliputi kompetensi tau kemampuan akhir dari pembelajaran, content atau materi pokok bahasan statistika, latihan-latihan soal serta dilengkapi dengan tutorial spss dalam analisis data. Dalam implemetasi dan penilaian user dilakukan pada mahasiswa FTIK sebanyak 134 mahasiswa unisnu jepara semester 5 yang mendapatkan mata kuliah statistik lanjutan.

Prosedur penelitian R&D memiliki sepuluh langkah, yaitu: potensi dan masalah, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk, dan produksi masal. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validasi ahli, angket penilaian oleh user dan juga latihan soal sebagai umpan balik hasil implementasi modul praktikum.

HASIL DAN PEMBAHASAN

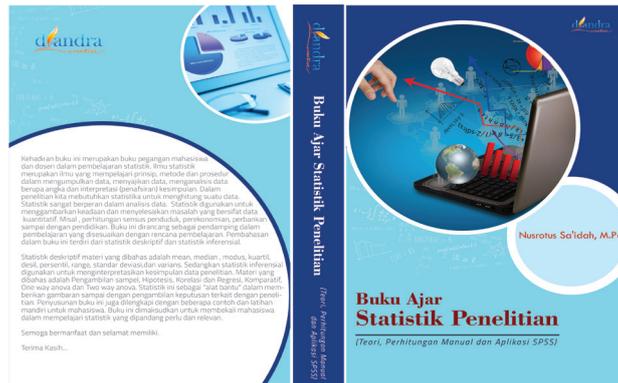
Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini berupa produk modul praktikum berbasis analisis data yang digunakan untuk mengetahui pemahman mahasiswa dalam hal menginterpretasikan data. Dalam pengembangan produk modul praktikum ini disesuaikan dengan rencana pembelajaran dari mata kuliah statistik lanjutan. Berikut ditunjukkan gambar 2 modul praktikum berbasis analisis data.

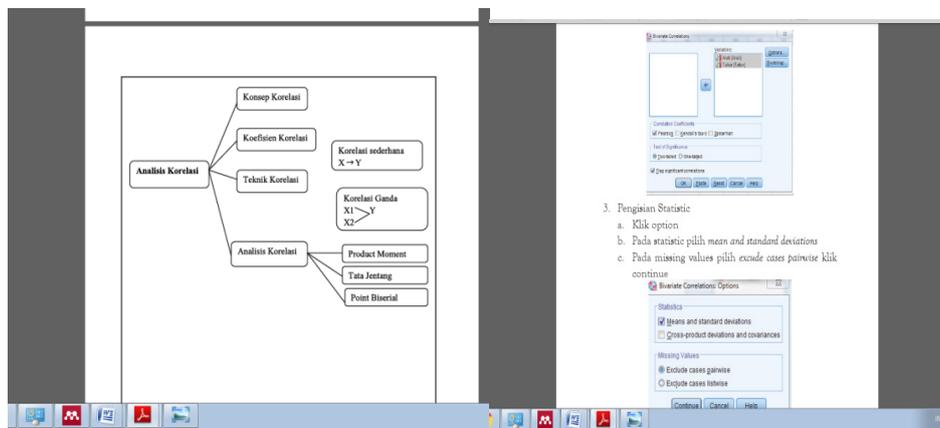
Hasil penilaian dari reviewer menghasilkan penilaian dengan kriteria baik yang dilihat dari keseluruhan aspek. Untuk hasil penilaian reviewer oleh dosen yang sesuai dengan kualifikasi yaitu bidang ahli statistik dan penelitian. Hasil uji menunjukkan kriteria baik dengan skor rata-rata 38,41 yang dilihat dari keseluruhan aspek

Nilai rata-rata tiap aspek tertinggi pada aspek Kebenaran konsep dan struktur Handout yang terletak pada aspek no 1 dan 2 pada gambar berikut. Nilai tersebut yaitu masing-masing dengan skor rata-rata 4,33. Nilai dari reviewer dapat digambarkan dengan diagram batang sebagai berikut.

Dari gambar berikut menunjukkan bah-



Gambar 1. Cover Modul Praktikum Analisis Data



Gambar 2. Peta konsep dan Tutorial Analisis Data

wa ada 10 aspek penilaian oleh validasi ahli yakni aspek pendekatan penulisan, kebenaran konsep, kedalaman dan keluasan konsep, kejelasan kalimat, kebahasaan, evaluasi, keterlaksanaan, struktur handout, penampila fisik buku ajar dan pustaka acuan.



Gambar 3. Nilai dari Reviewer

Dari hasil menunjukkan bahwa nilai rata-rata tertinggi oleh validasi ahli yaitu kebenaran konsep dan struktur modul. Kebenaran konsep ini menunjukkan isi mate-

ri modul praktikum berbasis data ini sesuai dengan rencana pembelajaran semester dan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa sebagai pedoman dalam menginterpretasikan data. Dalam tampilan modul praktikum ini tersusun tutorial spss yang secara urut dan mudah apabila digunakan untuk belajar mandiri mahasiswa.

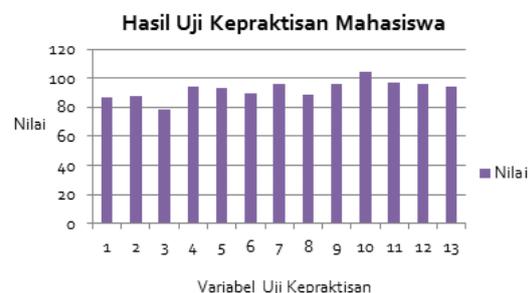
Dalam implementasi pembelajaran statistik lanjutan dengan modul praktikum ini didahului dengan asumsi data bersifat homogenitas. Homogenitas sampel melalui rata-rata awal sebelum diberi perlakuan pembelajaran dengan modul praktikum yaitu dengan asumsi rata-rata nilai statistik sama dari ketiga kelas. Hasil penerapan pembelajaran menggunakan modul praktikum berbasis analisis data ini menunjukkan probabilitas 0,00 dengan signifikasi 0,05 yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima.

Tabel 1. Hasil Analisis Paired Sample T-test

	Pair 1 pre_Test Pos Test
Mean	-1,88242
Std.Deviation	1,451
Std.Error Mean	0,128
Confident Interval of The Difference	
Lower	-2,1362
Upper	-1,628
t	-14,675
df	127
Sig(2-tailed)	0,000

Dengan kesimpulan hipotesis menunjukkan ada perbedaan pembelajaran sebelum dengan sesudah menggunakan modul praktikum berbasis analisis data. Dengan adanya pembelajaran praktik tutorial spss mahasiswa lebih memahami dalam analisis data yang berkaitan dengan menyimpulkan data hasil penelitian. Tutorial analisis data dengan spss ini membekali mahasiswa dalam analisis data penelitian kuantitatif yang dilakukan dalam menulis tugas akhir skripsi.

Hasil Uji kepraktisan oleh mahasiswa dengan perhitungan uji kepraktisan dilihat dari kriteria penilaian dari 1 sampai dengan 5, jumlah mahasiswa yang memberikan tanggapan handout adalah sebanyak 25 mahasiswa untuk mengambil data agar representatif. Skor terendah untuk setiap pernyataan adalah 1 dan skor tertinggi adalah 5. Skor setiap pernyataan yang diperoleh dikonversi ke dalam bentuk nilai sehingga nilai terendah 25 dan nilai tertinggi 125. Data nilai di sajikan dalam diagram batang berikut.



Gambar 4. Grafik Nilai Variabel Uji Kepraktisan Mahasiswa

Dari hasil penilaian tanggapan mahasiswa dalam penggunaan modul praktikum berbasis analisis data ini mempunyai tanggapan yang baik. Dengan adanya

modul praktikum ini dapat meningkatkan kompetensi mahasiswa dari segi kognitif, afektif dan psikomotorik. Kognitif mahasiswa terlihat dari dampak dari menyelesaikan tugas dengan belajar mandiri yang memperoleh nilai yang baik. Pada ranah afektif nilai-nilai karakter yang diamati antara lain: berfikir kritis, kreatif, kerja sama dan kerja keras. Aspek psikomotorik terlihat meningkat melalui tutorial analisis data dengan spss secara mandiri. Lembar kerja sebagai latihan ini dapat menuntun siswa untuk bekerja sama dengan anggota kelompoknya. Mahasiswa dapat belajar mandiri dengan menggunakan buku ini seperti latihan analisis data dengan excell maupun spss.

Pembahasan

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian dari reviewer pada modul praktikum ini menyatakan baik yang dilihat dari keseluruhan aspek. Untuk penilaian tertinggi pada aspek kebenaran konsep dan struktur modul. Dalam modul ini mengacu beberapa referensi dan juga aplikasi dengan spss. Dalam struktur modul ini disampaikan peta konsep sehingga mahasiswa terarah dengan apa yang akan dipelajarinya. Peta konsep merupakan bagian informasi yang memuat arah dari materi, hubungan antar topik sehingga mahasiswa lebih mudah mengetahui materi secara menyeluruh (Prastowo, 2011).

Hasil implementasi dari modul praktikum berbasis analisis data ini menyatakan efektif artinya ada perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah pembelajaran

dengan penerapan modul praktikum ini. Dengan adanya modul praktikum ini mahasiswa memiliki pegangan untuk belajar mandiri. Dalam penelitian (Sufinah & Roviati, 2013) menyatakan bahwa dengan adanya modul praktikum ini bukan hanya mengidentifikasi kemampuan kognitifnya saja tetapi menumbuhkan ketrampilan proses. Pembelajaran dengan menggunakan modul praktikum berbasis analisis data ini memberikan manfaat bukan hanya mahasiswa tetapi juga pendidik dalam hal mengetahui kemampuan mahasiswa secara real melalui proses pembelajaran praktikum.

Pembelajaran jika ada modul sebagai buku pegangan akan memberikan dampak belajar bagi mahasiswa. Dengan adanya modul sebagai buku pegangan belajar dapat meningkatkan kemandirian belajar mahasiswa. Hal ini dipertegas dalam penelitian (Swandhana, 2013) yang menyatakan bahwa 90% dari hasil penyebaran angket menunjukkan adanya perubahan belajar siswa yaitu dapat belajar mandiri dengan adanya modul.

Dengan pengembangan modul ini dapat meningkatkan ketrampilan proses mahasiswa, berpikir kreatif, menumbuhkan sikap kerja sama antar mahasiswa dan bekerja keras. Modul ini menuntun mahasiswa membekali informasi tentang analisis data untuk menyimpulkan data penelitian.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis desain produk dan data dapat dikemukakan dalam pengembangan modul praktikum berbasis analisis data ini dapat disimpulkan yaitu: buku ajar memiliki