

## PRAKTIKALITAS MODUL STATISTIK MATEMATIKA I BERBASIS KONSTRUKTIVISME PADA MATERI PEUBAH ACAK DI UMMY SOLOK

**Reno Warni Pratiwi**

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Mahaputra Muhammad Yamin, Solok

Email: [renowpratiwi@gmail.com](mailto:renowpratiwi@gmail.com)<sup>1)</sup>

### *Abstract*

*The purpose of this study was to produce: a practical constructivism-based Mathematics Statistics Module at Mahaputra Muhammad Yamin University (UMMY) Solok. This research is a development research with a 4-D product development model. The model consists of 4 stages of development, namely Define, Design, Develop, and Disseminate or adapt it to a 4-P model, namely Defining, Designing, Developing, and Deploying ". After the module and research instrument designed were declared valid by two validators, the module was tried out on students to see the practicality of the module. The results showed that a constructivism-based Mathematical Statistics Module was produced on a practical randomized material at Mahaputra Muhammad Yamin University (UMMY) Solok.*

*Keywords: Practicality, Module, Mathematical Statistics I, Random Variables, Constructivism.*

### **Abstrak**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan: Modul Statistik Matematika 1 berbasis konstruktivisme yang praktis di Universitas Mahaputra Muhammad Yamin (UMMY) Solok. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model pengembangan produk 4-D. Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu *Define, Design, Develop*, dan *Disseminate* atau diadaptasi menjadi model 4-P yaitu "Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan, dan Penyebaran". Setelah modul dan instrumen penelitian yang dirancang dinyatakan valid oleh dua orang validator, maka modul diujicobakan kepada mahasiswa untuk melihat praktikalitas dari modul. Hasil penelitian menunjukkan bahwa telah dihasilkan Modul Statistik Matematika 1 berbasis konstruktivisme pada materi peubah acak yang praktis di Universitas Mahaputra Muhammad Yamin (UMMY) Solok.

Kata kunci : Praktikalitas, Modul, Statistik Matematika I, Peubah Acak, Konstruktivisme.

## **PENDAHULUAN**

Mata Kuliah Statistika Matematika 1 merupakan Mata Kuliah Keilmuan dan Keterampilan Program Studi Pendidikan Matematika UMMY Solok. Statistika Matematika 1 mempunyai bobot 3 SKS, Mata kuliah lanjutan dan merupakan mata kuliah prasyarat bagi mata kuliah Statistika Matematika 2. Statistika Matematika 1 mempelajari teori peluang tentang analisis kombinatorik; teknik membilang, permutasi dan kombinasi peluang:

hukum-hukum peluang. Peluang bersyarat, kejadian bebas dan teorema bebas dan teorema Bayes. Peubah acak dan sifat-sifatnya bersyarat. Ekspektasi matematika, nilai ekspektasi peubah acak dan fungsi pembangkit momen. Beberapa sebaran peluang peubah acak khusus: sebaran seragam diskrit, sebaran Bernoulli, binomial, hypergeometrik, multinomial, binomial negatif, dan sebaran geometrik, sebaran seragam kontinu, normal, gamma, eksponensial, dan sebaran khi kuadrat. Statistika Matematika 1 digunakan sebagai alat bantu yang utama dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari, dan permasalahan dalam bidang pendidikan dan ilmu pengetahuan.

Salah satu bentuk paham yang sangat membantu dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa adalah paham konstruktivisme. Oleh sebab itu, untuk mendukung peningkatan pemahaman mahasiswa maka modul tersebut dibuat berbasis Konstruktivisme. [1] Dalam pandangan konstruktivisme, pengetahuan tumbuh dan berkembang melalui pengalaman. Pemahaman berkembang semakin dalam dan semakin kuat apabila selalu diuji dengan pengalaman baru. Jadi mahasiswa mengkonstruksi pengetahuan yang telah dimilikinya ke dalam pengalaman baru. Sehingga diharapkan dengan mengerjakan modul Statistik Matematika 1 berbasis konstruktivisme diharapkan mahasiswa mampu memperoleh pengalaman belajar baru dari pengetahuan-pengetahuan yang sudah dimilikinya. Modul ini dirancang untuk 1 Bab yaitu tentang Peubah Acak.

Untuk membantu mahasiswa memahami materi dan mengerjakan banyak soal, diperlukan suatu bahan ajar yang dapat memotivasi mahasiswa dalam belajar berupa modul. Selama ini belum pernah menggunakan modul pada mata kuliah Statistik Matematika 1. Melalui modul diharapkan mahasiswa mempunyai tanggung jawab untuk menyelesaikan tugas dan termotivasi dalam perkuliahan. Modul statistik matematika 1 berbasis konstruktivisme pada materi peubah acak telah dikembangkan dan sudah dinyatakan valid oleh validator. Selanjutnya modul yang sudah valid akan diujicobakan kepada subjek ujicoba dan akan dilihat bagaimana praktikalitas modul statistic matematika 1 berbasis konstruktivisme pada materi peubah acak.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. [2] Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk dan menguji keefektifan produk tersebut. Dalam hal ini, produk yang akan penulis hasilkan adalah berupa modul statistik matematika 1 berbasis konstruktivisme pada Materi Peubah Acak di UMMY Solok

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah model 4-D. [3] Model pengembangan produk seperti yang disarankan adalah model 4-D. Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Desseminate* atau diadaptasi menjadi model 4-P yaitu Pendefenisian, Perancangan, Pengembangan, dan Penyebaran.

Pada tahap pengembangan dilaksanakan validasi terhadap modul dan instrumen penelitian. Modul dan instrumen penelitian dikonsultasikan dan divalidasi oleh dua orang dosen matematika yaitu Roza Zaimil, S.Pd.I., M.Pd, dan Dra. Rosmiyati, M.Pd. Hasil validasi menunjukkan bahwa modul statistik matematika 1 berbasis konstruktivisme pada materi peubah acak yang valid, maka modul akan diujicobakan pada subjek uji coba. Subjek uji coba pada penelitian ini adalah mahasiswa program studi pendidikan matematika FKIP UMMY Solok pada tahun akademik 2018/2019 yang telah mengambil mata kuliah statistik matematika 1 sebanyak 10 orang.

Hasil analisis data tentang respon mahasiswa pada saat uji coba tersebut akan digunakan untuk memutuskan apakah modul ini perlu di revisi kembali ataukah tidak dengan melihat apabila persentase tiap aspek yang direspon mahasiswa  $> 60\%$ , maka modul tersebut tidak perlu direvisi dan apabila  $\leq 60\%$ , maka modul tersebut perlu direvisi.

Data angket respon mahasiswa yang terkumpul kemudian ditabulasi. Lalu dihitung persentasenya, dengan rumus [4] sebagai berikut:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan

R = Skor yang diperoleh

SM = Skor maksimum

Kriteria penilaian dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1. Kriteria Penilaian Praktikalitas**

Persentase (P)	Kriteria Penilaian
$80\% < P \leq 100\%$	Sangat praktis
$60\% < P \leq 80\%$	Praktis
$40\% < P \leq 60\%$	Cukup praktis
$20\% < P \leq 40\%$	Tidak praktis
$0\% \leq P \leq 20\%$	Sangat tidak praktis

Sumber: Dimodifikasi dari [5]

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Kegiatan uji coba produk dilakukan pada mahasiswa yang sudah pernah mengambil mata kuliah statistik matematika I. Proses pembelajaran menggunakan modul statistik matematika I dilaksanakan sebanyak 4 kali pertemuan, seperti yang terlihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Jadwal Uji Coba Modul Statistik matematika I**

Pertemuan ke	Tanggal	Sub Materi
1	7 Maret 2019	Defenisi Peubah Acak
		Distribusi Peluang Peubah Acak Diskret
		Distribusi Kumulatif Peubah Acak Diskret
2	14 Maret 2019	Distribusi Peluang Peubah Acak Kontinu
		Distribusi Kumulatif Peubah Acak Kontinu
3	21 Maret 2019	Distribusi Peluang Gabungan Peubah Acak Diskret
		Distribusi Peluang Gabungan Peubah Acak Kontinu
4	26 Maret 2019	Distribusi Peluang Marginal
		Distribusi Peluang Bersyarat

Setelah uji coba modul selesai, mahasiswa diminta mengisi angket respon mahasiswa. Rekapitulasi angket respon mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Rekapitulasi Angket Respon Mahasiswa**

No	Pernyataan	Nilai	kategori
1.	Penggunaan bahasa yang mudah dipahami pada modul ini	90%	Sangat praktis
2.	Penggunaan kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda	88%	Sangat praktis
3.	Kejelasan petunjuk penggunaan modul	93%	Sangat praktis
4.	Pemilihan jenis huruf, ukuran serta spasi dalam membaca	93%	Sangat praktis
5.	Pada setiap halaman terdapat kata yang mudah dipahami	88%	Sangat praktis
6.	Gambar, grafik, atau tabel yang ada pada modul mudah dipahami	98%	Sangat praktis
7.	Variasi kegiatan, tugas, soal latihan, ilustrasi dan lain-lain membantu saya untuk	80%	Praktis

No	Pernyataan	Nilai	kategori
8.	Kemampuan saya dalam memeriksa kembali hasil pekerjaan yang saya peroleh dan	93%	Sangat praktis
9.	Kemampuan saya daalam menyimpulkan dan mengambil ide-ide penting dari setiap	93%	Sangat praktis
10.	Perolehan pengetahuan saya dengan mengikuti serangkaian	90%	Sangat praktis
11.	Kepercayaan diri saya dapat mempelajari isi modul	95%	Sangat praktis
12.	Kepercayaan diri saya akan berhasil dalam tes setelah mempelajari peubah acak	98%	Sangat praktis
13.	Isi modul ini sangat bermanfaat	93%	Sangat praktis
14.	Pemahaman saya terhadap materi dalam modul ini	95%	Sangat praktis
15.	Kepuasan saya mempelajari statistik matematika I materi peubah acak menggunakan	98%	Sangat praktis
<b>Rata-rata</b>		<b>92%</b>	Sangat praktis

Berdasarkan Tabel 3, hasil rekapitulasi angket respon mahasiswa diperoleh persentase berkisar dari 88% hingga 98%. Secara keseluruhan modul statistik matematika I berbasis konstruktivisme sangat praktis dengan persentase 92%.

Observasi pelaksanaan perkuliahan difokuskan untuk melihat apakah perkuliahan terlaksana sesuai dengan RPS yang dirancang dan melihat jika ada kendala dalam pelaksanaannya. Observasi dilakukan oleh 1 orang observer. Berikut uraian hasil observasi pelaksanaan perkuliahan dengan modul statistik matematika I berbasis konstruktivisme pada materi peubah acak.

#### 1). RPS I

RPS I terlaksana sesuai rencana. Tetapi waktu yang direncanakan tidak mencukupi. Hal ini terlihat dari beberapa soal yang tidak sempat dibahas seperti soal nomor 3 pada latihan. Soal yang dapat dibahas pada pertemuan ini adalah 75%. Dosen meminta mahasiswa mendiskusikan soal yang belum dibahas dengan teman atau dosen di luar perkuliahan.

## 2). RPS II

RPS II cukup terlaksana sesuai dengan rencana. Karena waktu yang direncanakan tidak cukup sehingga soal yang sempat dibahas hanya 75%. Dosen meminta mahasiswa mendiskusikan soal yang belum dibahas dengan teman atau dosen di luar perkuliahan

## 3). RPS III

Kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan sesuai dengan kegiatan pembelajaran yang direncanakan di RPS. Tetapi waktu tidak mencukupi sehingga tidak semua soal bisa dibahas di perkuliahan. Pada pertemuan ini, soal yang sempat dibahas hanya 75%. Dosen meminta mahasiswa mendiskusikan soal yang belum dibahas dengan pasangan lain di luar perkuliahan.

## 4). RPS IV

Kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan sesuai dengan kegiatan pembelajaran yang direncanakan di RPS. Mahasiswa sangat aktif terlihat dari partisipasi mahasiswa sewaktu membahas soal dan banyaknya yang menanggapi soal yang dibahas.

**Pembahasan**

Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan modul statistik matematika I berbasis konstruktivisme ini sudah praktis. Hal ini terlihat pada saat observasi perkuliahan selama empat kali pertemuan. Pelaksanaan observasi perkuliahan dilakukan empat kali pertemuan. Penggunaan modul membantu dosen dan mahasiswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Selain itu modul juga membantu mahasiswa mengerjakan banyak soal sesuai dengan tingkat kemampuan mahasiswa, serta menghemat waktu pembelajaran.

**KESIMPULAN DAN SARAN****Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang peneliti lakukan, maka dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan modul statistik matematika I berbasis konstruktivisme pada materi peubah acak yang praktis di UMMY Solok.

**DAFTAR RUJUKAN**

1. Nurhadi dan Agus Gerrad Senduk. (2009a). *Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning) dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: Universitas Negeri Malang.
2. Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
3. Trianto. (2012). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
4. Arikunto, Suharsimi. (2012). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
5. Widiyoko, Eko Putro. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.