

Validitas Buku Ajar Statistika Non Parametrik Dengan Software R untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar

[Muhammad Taqwa](#)
[Universitas Khairun](#)
[email: m.taqwa89@gmail.com](mailto:m.taqwa89@gmail.com)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan buku ajar yang memenuhi kriteria valid. Buku ajar ini sebagai penunjang perkuliahan statistika non parametrik guna meningkatkan motivasi belajar mahasiswa sehingga mahasiswa memiliki keterampilan analisis data dengan software R secara mandiri. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan, yaitu pengembangan Buku Ajar dengan model 4D Thiagarajan yaitu : pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran. Subyek penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Khairun. Instrumen penelitian: lembar validasi Buku Ajar. Hasil penelitian : penilaian reviewer diperoleh skor validitas isi buku ajar adalah 0,81 yang berarti bahwa validitas isi buku ajar termasuk kategori tinggi dengan reliabilitas 0,89. Buku ajar memenuhi unsur valid sehingga layak untuk digunakan sebagai alat penunjang kegiatan pembelajaran statistika non parametrik.

Kata kunci: Buku Ajar, R, Statistika Non Parametrik, Motivasi Belajar

Validity of Non-Parametric Statistics Textbook With R Software for Fostering Learning Motivation

[Muhammad Taqwa](#)
[Universitas Khairun](#)
[email: m.taqwa89@gmail.com](mailto:m.taqwa89@gmail.com)

Abstract

This study aims to develop textbooks that meet valid criteria. This textbook support non-parametric statistics lectures to increase student learning motivation so that students have data analysis skills with R software independently. This type of research is development research, namely the development of textbooks with the Thiagarajan 4D model, namely: definition, design, development and dissemination. The subjects of this study were students of the Khairun University Mathematics Education Study Program. Research instrument: Textbook validation sheet. Research results: the reviewer's assessment obtained a validity score of the contents of the textbook is 0.84 which means that the validity of the contents of the textbook belongs to the high category with a reliability of 0.89. Textbooks meet valid elements so that they are worthy of being used as a tool to support non-parametric statistical learning activities.

Keywords: Textbooks, R, Non-Parametric Statistics, Learning Motivation

PENDAHULUAN

Statistika non parametrik ini sering juga disebut metode sebaran bebas (distribusion free) karena model uji statistiknya tidak menetapkan syarat-syarat tertentu tentang bentuk distribusi parameternya. Artinya statistika non parametrik ini tidak menetapkan syarat bahwa observasi – observasinya harus ditarik dari populasi yang berdistribusi normal dan tidak menetapkan syarat homoscedasticity. Dalam sejumlah uji statistik non parametrik hanya

menetapkan asumsi/persyaratan bahwa observasi-observasinya harus independen dan bahwa variabel yang diteliti pada dasarnya harus memiliki kontinuitas. Di Perguruan Tinggi, mata kuliah Statistika Non Parametrik membahas metode statistik yang digunakan dalam pengolahan dan analisis data untuk memperoleh suatu kesimpulan yang akan berguna untuk pengambilan keputusan. Dengan memahami konsep Statistika, mahasiswa diharapkan dapat mengimplementasikan materi terhadap berbagai kasus dalam kehidupan nyata yang berkaitan dengan aplikasi statistik serta dapat memecahkan masalah yang berhubungan dengan analisis data statistik. Proses analisis data untuk mengambil keputusan memiliki implementasi yang cukup luas dalam kehidupan nyata, sehingga penelitian ini penting untuk dilaksanakan.

Selama ini banyak mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep analisis data statistik. Kesulitan dan kekeliruan konsep yang biasa dialami mahasiswa antara lain mengenai uji yang digunakan dalam analisis data, ketidaktepatan dalam melakukan perhitungan analisis data dan ketepatan serta keakuratan solusi yang berakibat pada pengambilan kesimpulan. Di sisi lain, keterbatasan akses dengan sumber data di lapangan, baik secara langsung maupun tidak langsung, kurang memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa untuk belajar lebih mendalam persoalan analisis data yang dikaji. Akibatnya > 75% mahasiswa memperoleh hasil belajar yang kurang memuaskan (Hendikawati, 2016).

R merupakan bahasa program open source yang sangat berkembang pesat karena para pengguna R di seluruh dunia dapat memberikan kontribusi berupa kode, melaporkan bug, dan membuat dokumentasi, sehingga R akan dapat digunakan menganalisis data sesuai kasus dalam kehidupan nyata. Pembelajaran yang aspiratif didukung dengan buku ajar yang memanfaatkan software statistik, diharapkan dapat memotivasi mahasiswa dalam belajar menyelesaikan permasalahan yang diberikan dan mendorong mahasiswa untuk melakukan keterampilan proses belajar yang meningkatkan pemahaman (Setyawati: 2017). Merancang buku ajar yang ilustrasi, visualisasi dan simulatif langsung melalui software dalam pembelajaran statistika merupakan salah satu solusi yang dapat meningkatkan motivasi belajar dalam belajar statistika baik teori maupun aplikasi (Neumann, 2011).

Oleh sebab itu, dalam proses perkuliahan Statistika Non Parametrik dipandang perlu disusun suatu buku ajar yang memanfaatkan software R sehingga menciptakan motivasi belajar dalam menganalisis data. Meningkatnya dorongan pada diri mahasiswa secara internal maupun eksternal untuk belajar secara mandiri dalam menghadapi kesulitan dalam analisis data yang berdampak pada meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa terhadap materi Statistika Non Parametrik. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Lukman & Setiani, 2018, Pratiwi :2020, Rahmayani & Hedriana, 2021) , bahwa buku ajar yang valid akan mengukur yang seharusnya diukur. Sehingga dengan buku ajar yang valid, akan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran dan meningkatkan motivasi belajar.

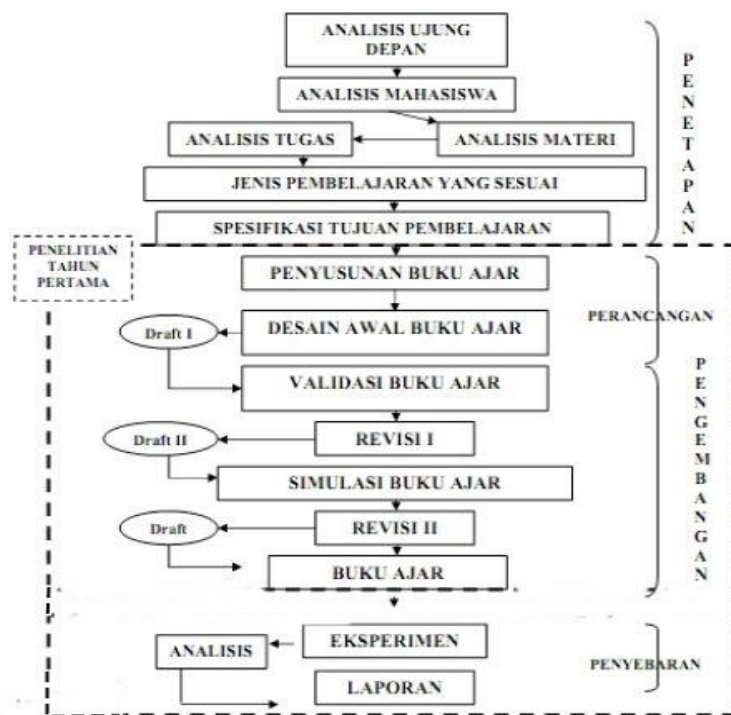
Berdasarkan latar belakang tersebut, Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah dihasilkannya sebuah produk buku ajar Statistika Non Parametrik yang valid dengan software R yang dapat meningkatkan motivasi belajar .

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan yakni pengembangan buku ajar statistika non parametrik dengan software R untuk meningkatkan motivasi belajar . Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023 pada program studi Pendidikan Matematika Universitas Khairun. Subjek penelitian adalah mahasiswa semester III yang memprogram mata kuliah Statistika Non Parametrik pada program studi Pendidikan Matematika Universitas Khairun. Instrumen-instrumen dalam penelitian ini adalah: (1) lembar

validasi buku ajar. Lembar validasi digunakan untuk memperoleh informasi tentang kualitas buku ajar berdasarkan penilaian para ahli di bidang statistika. Lembar validasi disusun berdasarkan 10 indikator kualitas buku ajar yang dijabarkan menjadi beberapa pertanyaan dan digunakan sebagai masukan dalam merevisi buku ajar yang telah dikembangkan. Untuk mengumpulkan data yang dikumpulkan dalam penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut: (1) Data hasil validasi ahli. Analisis Data Kevalidan Buku Ajar yaitu Validitas isi dan reliabilitas menyeluruh dari suatu tes melalui penilaian pakar digunakan validitas isi Gregory (Ruslan, 2009). Kriteria hasil penilaian dari kedua validator minimal memiliki “relevansi kuat”. Jika hasil dari koefisien validitas isi ini tinggi ($V > 75\%$), maka dapat dinyatakan bahwa hasil pengukuran atau intervensi yang dilakukan adalah sah.

Berikut adalah gambaran bagan alir pengembangan buku ajar menggunakan model 4D Thiagarajan yang akan digunakan dalam penelitian ini yang terdiri dari 4 tahap yaitu: pendefinisian (define), perancangan (design), pengembangan (Develop) dan penyebaran (disseminate). Karena penelitian ini hanya pada aspek validitas sehingga akan berhenti pada tahap perancangan (design).



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian Pengembangan Model 4D

HASIL DAN PEMBAHASAN

Buku ajar yang telah disusun pada tahap awal penelitian (Draft 1), kemudian diuji melalui beberapa tahapan. Tahap pertama adalah uji validitas buku ajar dengan menggunakan penilaian validitas ahli. Validitas buku ajar yang dinilai adalah mengenai validitas isi berkaitan dengan (a) aspek pendekatan penulisan; (b) aspek kebenaran konsep; (c) aspek kedalaman konsep; (d) aspek keluasan konsep; (e) aspek kejelasan kalimat; (f) aspek kebahasaan; (g) aspek evaluasi belajar; (h) aspek kegiatan mahasiswa / percobaan; (i) aspek keterlaksanaan; (j) aspek penampilan fisik; dan (k) pustaka acuan. Setelah melalui tahap validasi ahli selanjutnya dilakukan revisi pertama terhadap draft buku ajar dengan menyesuaikan dengan penilaian dari para ahli sehingga menghasilkan buku ajar Statistika Draft 2.. Dari hasil implementasi, buku

ajar terlebih dahulu divalidasi oleh dua orang ahli pakar untuk melihat validitas isi dan reliabilitas instrumen tersebut. ditunjukkan pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Hasil Validasi Isi Buku Ajar

No	Aspek Yang Dinilai	Validator	
		I	II
1	Menekankan keterampilan proses	4	4
2	Menghubungkan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan kehidupan	3	4
3	Mengajak mahasiswa aktif dalam pembelajaran	3	4
4	Kesesuaian konsep dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli statistika	3	4
5	Kebenaran susunan materi tiap bab dan prasyarat yang digunakan	3	4
6	Muatan latar belakang sejarah penemuan konsep, hukum, atau fakta	2	2
7	Kedalaman materi sesuai dengan kompetensi mahasiswa berdasarkan Kurikulum	2	3
8	Kesesuaian konsep dengan materi pokok dalam Kurikulum	2	3
9	Hubungan konsep dengan kehidupan sehari-hari	3	4
10	Informasi yang dikemukakan mengikuti perkembangan zaman	3	3
11	Kalimat tidak menimbulkan makna ganda	3	4
12	Kalimat yang digunakan mudah dipahami	3	3
13	Bahasa yang digunakan mengajak mahasiswa interaktif	3	4
14	Bahasa yang digunakan baku dan menarik	3	4
15	Mengukur kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik	3	3
16	Mengukur kemampuan mahasiswa secara mendalam dan berdasarkan standar kompetensi yang ditentukan oleh Kurikulum	2	3
17	Materi pokok sesuai dengan alokasi waktu di kampus	4	4
18	Kegiatan mahasiswa / percobaan statistika dapat dilaksanakan	3	4
19	Memberikan pengalaman langsung	3	4
20	Mendorong mahasiswa menyimpulkan konsep, hukum atau fakta	3	3
21	Kesesuaian kegiatan mahasiswa / percobaan statistika dengan materi pokok Kurikulum	4	4
22	Desain yang meliputi konsistensi, format, organisasi, dan daya tarik buku baik	4	3
23	Kejelasan tulisan dan gambar	4	3
24	Penampilan fisik buku dapat mendorong minat baca mahasiswa	3	3
25	Menggunakan Pustaka Acuan yang terbaru	4	4
26	Susunan Penulis pustaka acuan yang akurat	4	4

$$\text{Validitas isi} = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{23}{26} = 0,84$$

$$\text{Reliabilitas} = \frac{2D}{B+C+2D} = \frac{42}{47} = 0,89$$

Hasil analisis validitas isi buku ajar menunjukkan skor validitas isi adalah 0,84 yang berarti bahwa validitas isi buku ajar termasuk kategori tinggi dengan reliabilitas 0,89. Dengan demikian buku ajar layak untuk digunakan sebagai alat penunjang kegiatan pembelajaran statistika.

Validitas isi buku ajar menunjukkan validitas isi dan reliabilitas buku ajar termasuk kategori tinggi. Dengan demikian buku ajar layak untuk digunakan sebagai alat penunjang kegiatan pembelajaran statistika. Kevalidan sebuah media penting untuk diuji sebab kevalidan termasuk salah satu kriteria untuk menentukan sebuah media dikatakan baik. Media pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan valid jika semua ahli yang memvalidasi menyatakan valid. Pendapat ini didukung oleh hasil penelitian Syahputra (2015) yang menyimpulkan bahwa media pembelajaran yang berkualitas dan layak digunakan jika telah memenuhi standar kevalidan yang dinilai oleh validator ahli. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Prastii, dkk (2019) yang mengatakan media yang telah memenuhi kriteria valid dapat

meningkatkan motivasi belajar mahasiswa, bahkan 77% mahasiswa merasa tertantang dan termotivasi untuk belajar secara mandiri

Menurut Gazpers (2006) validasi desain dan pengembangan suatu produk harus dilakukan untuk menjamin bahwa produk yang dihasilkan sesuai dengan persyaratan-persyaratan penggunaan dari produk tersebut. Validasi desain dan pengembangan produk pada dasarnya untuk menegaskan bahwa produk akhir yang dihasilkan mampu memenuhi kebutuhan pelanggan, dalam penelitian ini adalah dosen dan mahasiswa, dibawah kondisi-kondisi tertentu. Patut diduga peningkatan motivasi belajar matematika dengan penggunaan buku ajar yang valid disebabkan oleh indikator motivasi belajar pada dimensi orientasi tujuan intrinsik mahasiswa yang mana materi di buku ajar yang menantang menimbulkan mahasiswa dapat belajar hal-hal baru (Taqwa, 2020).

SIMPULAN

Buku Ajar pada matakuliah Statistika Non Parametrik yang memenuhi kriteria valid dan reliabel dapat menumbuhkan motivasi belajar matematika mahasiswa Universitas Khairun. Buku Ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini perlu dilanjutkan dengan mengecek kepraktisan buku ajar dan efektivitas penggunaannya dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Gaspersz, V. 2006. ISO 9001: (2000) And Continual Quality Improvement (Terjemahan Oleh Agustinus Purwanta). Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Hendikawati, P., & Arini, F. Y. (2016). Pengembangan Buku Ajar Statistika Berbantuan Tik Dengan Pendekatan Penilaian Portofolio Untuk Meningkatkan Komunikasi Dan Koneksi Matematis. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 33(2), 163-174.
- Lukman, H, S. & Setiani, A. (2018). Validitas Bahan Ajar Statistika Terapan Berbasis ICT Terintegrasi Proyek. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 1(2), 36-46
- Neumann, D. L., Neumann, M. M., & Hood, M. (2011). Evaluating Computer-Based Simulations, Multimedia and Animations that help Integrate Blended Learning with Lectures in First Year Statistics. *Australasian Journal of Educational Technology*, 27(2), 274-289
- Prastii, Tri, D., Tresnaningsih, S., & Thaib, D. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa Berbasis High Order Thinking Skills Pada Matakuliah Matematika di Universitas Terbuka. *Jurnal Pendidikan*, 20(1), 40–52.
- Pratiwi, R, W. (2020). Validitas Modul Statistik Matematika I Berbasis Konstruktivisme Pada Materi Peubah Acak di UMMY Solok. *Theorems*, 5(1), 73-85
- Rahmayani, S & Hendriana, H. (2021). Validitas Bahan Ajar Berbasis Pendekatan Problem Based Learning Pada Materi Statistika. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(4), 867 - 874
- Ruslan. (2009). Validitas Isi. *Buletin Pa'biritta*, 10(6), 18-19.

- Setyawati, R, D., Albab, I, U., dan Endahwuri, D. (2017). Efektivitas Model Problem Based Learning Berbantuan Mobile Learning pada Mata Kuliah Matematika Ekonomi. Semarang: Laporan Penelitian Dosen Pemula Universitas PGRI Semarang
- Syahputra, E & Rajagukguk, W. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan Program Flash Untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika Siswa SMP. *Jurnal Tabularasa Pps Unimed*. 12 (2), 44 – 54
- Taqwa, M. (2020). Pengembangan lembar kerja mahasiswa (LKM) untuk menumbuhkan motivasi belajar pada matakuliah kalkulus lanjut di masa pandemi Covid-19. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika (5th SENATIK)*, 263–275.