

## Pengembangan modul statistik berbasis PMR untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa



### Development of PMR-based statistical modules to improve student competence

Yudhi Hanggara<sup>1,\*</sup>, Nina Agustyaningrum<sup>2</sup>, Hermansah<sup>3</sup>

<sup>123</sup> Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Riau Kepulauan, Indonesia

\* Korespondensi Penulis. E-mail: yudhi@fkip.unrika.ac.id, Telp. 08990591915

#### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan mengetahui kualitas produk berupa modul statistik berbasis PMR yang sesuai dengan kriteria kualitas yang ditetapkan. Metode penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) yang terdiri dari 5 tahap yaitu tahap Analysis dengan menganalisis kebutuhan, kurikulum, karakteristik mahasiswa dan analisis materi, tahap Design, tahap pengembangan (development), tahap Implementation dan tahap Evaluation. Desain penilaian produk yang digunakan adalah desain deskriptif. Penilaian produk dilakukan oleh tiga validator yaitu dosen pendidikan matematika pengampu mata kuliah Statistik. Objek penelitian adalah kualitas bahan ajar berdasarkan kriteria tertentu. Data penelitian berupa data tentang proses penyusunan dan pengembangan bahan ajar serta data kualitas bahan ajar yang disusun. Instrumen penelitian berupa lembar validasi berbentuk check list tentang kualitas bahan ajar. Data kualitas produk yang dihasilkan berbentuk deskriptif kemudian diubah menjadi skor 1, 2, 3, dan 4, untuk kriteria sangat kurang, kurang, baik, dan sangat baik. Modul yang dikembangkan mencakup 6 pokok bahasan. Hasil penilaian dari 3 validator memperoleh hasil pencapaian pada aspek kelayakan isi 83,33%, kelayakan penyajian 84,52%, kelayakan kebahasaan 88,09%, pendekatan PMR 83,33% dan Kelayakan kegrafikaan 87,34. Rata-rata pencapaian kelayakan adalah 85,32% dan termasuk pada kategori sangat baik. Artinya bahan ajar yang dikembangkan telah memenuhi standar kualitas yang ditetapkan dan layak untuk digunakan

Keyword: Modul; Statistik; PMR

#### Abstract

*The purpose of this study was to develop and find out the quality of products in the form of PMR-based statistical modules that match the quality criteria established. This research method uses ADDIE development model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) which consists of 5 stages, namely Analysis stage by analyzing needs, curriculum, student characteristics and material analysis, Design stage, development stage, Implementation phase and Evaluation stage. The product assessment design used is descriptive design. The product assessment was carried out by three validators, namely lecturers of mathematics education in Statistics courses. The object of research is the quality of teaching materials based on certain criteria. Research data is in the form of data about the process of preparing and developing teaching materials as well as data on the quality of teaching materials compiled. The research instrument is a checklist in the form of a validation sheet about the quality of teaching materials. The product quality data produced in the form of descriptive is then changed to scores 1, 2, 3, and 4, for very less, less, good and very good criteria. The modules developed cover 6 subjects. The results of the assessment of the 3 validators obtained the results of the achievement in the aspect of feasibility of the content of 83,33%, the presentation feasibility of 84,52%, linguistic feasibility of 88,09%, PMR approaches*



83,33 and graphic feasibility of 87,34% . The average achievement of eligibility is 87.48% and is included in the excellent category. This means that the instructional material developed has met the established quality standards and is suitable for use.

Keyword: Module; Statistic; PMR

## PENDAHULUAN

Statistik merupakan bagian dari matematika yang memainkan peranan penting dalam kehidupan sehari-hari seperti dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi (Ashaari, Judi, & Mohamed, 2011). Mata kuliah statistik diajarkan disemua jurusan yang ada di Universitas Riau Kepulauan. Dalam Program studi pendidikan matematika, statistik diberikan pada semester I. Mata kuliah tersebut merupakan mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh seluruh mahasiswa. Tujuan pemberian mata kuliah statistik berdasarkan silabus yang digunakan adalah agar mahasiswa mempunyai pengetahuan dan pemahaman tentang konsep dasar statistika yang banyak digunakan dalam praktek penyusunan tugas akhir skripsi dan penggunaan software berbasis statistik untuk penelitian serta penerapan dalam dunia kerja baik di bidang matematika maupun bidang lainnya yang berkaitan. Lebih lanjut Burrill (2011) menyatakan "The goal of teaching statistics is to foster an adult population capable of reasoning from and about data and making informed decisions based on quantitative information in the workplace, in their personal lives and as citizens. Yang artinya bahwa pembelajaran statistik bertujuan untuk menumbuhkan kemampuan seseorang untuk menganalisis dan membuat keputusan dari masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan data-data kuantitatif.

Berdasarkan pengalaman peneliti dalam mengampu mata kuliah statistik, masih terdapat mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam mengikuti perkuliahan sehingga menyebabkan mahasiswa tersebut memperoleh hasil belajar yang kurang baik. Hal ini dapat dilihat dari data perolehan nilai akhir mahasiswa untuk 2 tahun terakhir yang disajikan pada tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Hasil Nilai Akhir Mata Kuliah Statistik Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Riau Kepulauan

Th Akademik	Statistik								Jumlah Mahasiswa
	A	%	B	%	C	%	D	%	
2015/2016	1	1,25	29	36,2	46	57,5	4	5	80
2016/2017	13	24,5	24	45,2	9	16,9	7	13,2	53

Berdasarkan tabel 1 di atas, terlihat bahwa di tahun akademik 2015/2016, mahasiswa yang memperoleh nilai C adalah 46 orang atau masih lebih dari 50% dari jumlah mahasiswa dan yang mendapat nilai D sebanyak 4 orang mahasiswa. Sedangkan mahasiswa yang mendapat nilai A hanya 1 orang saja. Sementara itu di tahun akademik 2016/2017 jumlah mahasiswa yang mendapat nilai C sebanyak 9 orang atau 16,98% dan yang mendapat nilai D sebanyak 7 orang atau 13,2%. Hasil belajar yang rendah ini dipengaruhi oleh berbagai factor diantaranya pembelajaran statistic yang monoton dan cenderung menggunakan drill dan practice (Rohana, Harnoto, & Purwoko, 2009)

Melihat permasalahan tersebut sangat perlu untuk dikembangkan sebuah bahan ajar berkualitas yang dapat memudahkan mahasiswa dalam memahami materi yang selama ini dirasa sulit. Bahan ajar merupakan bagian yang sangat penting dalam proses pembelajaran (Yani, 2012). Ajoke (2017) dan Olumorin, Yusuf, Ajidagba, & Jekayinfa (2010) menambahkan bahwa bahan ajar merupakan alat yang penting yang diperlukan dalam proses pembelajaran untuk efisiensi mengajar

guru dan meningkatkan kinerja siswa. Pengembangan bahan ajar akan berdampak positif dalam meningkatkan kompetensi mahasiswa seperti yang dilaporkan oleh hasil penelitian Gusmania & Pamungkas (2015), Hanggara & Amelia (2018), Agustyaningrum & Gusmania (2017), (Mauliydia, Surya, & Syahputra, 2017) dan Husna & Himmi (2018). Bahan ajar yang dikembangkan harus sesuai dengan kurikulum yang digunakan serta mempertimbangkan kebutuhan dan karakteristik mahasiswa. Berdasarkan laporan Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education (GAISE) pada tahun 2000 dalam (Kahle, 2012) merekomendasikan 6 hal terkait pembelajaran statistika, dua diantaranya bahwa pembelajaran statistika harus memenuhi (i) stress conceptual understanding, rather than mere knowledge of procedure; (ii) foster active learning in the classroom. Dalam laporan ini pembelajaran statistic perlu ditekankan pada pemahaman konsep bukan hanya sekedar pengetahuan tentang prosedur. Selain itu dalam laporan ini juga diperlukan pembelajaran aktif dalam mengajarkan konsep statistik di kelas. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan sebagai basis dalam mengembangkan bahan ajar untuk membantu mahasiswa dalam memahami materi Statistik adalah pendekatan PMR. Untuk mempelajari statistik yang terapan banyak digunakan dalam kehidupan tentu akan sangat cocok jika menggunakan prinsip-prinsip pendekatan matematika realistik (PMR). Prinsip utama dalam PMR adalah matematika seharusnya memberikan makna bagi siswa (Wijaya, 2012). Istilah realistik menekankan bahwa suatu masalah seharusnya dialami oleh siswa berdasarkan pengalaman mereka. Masalah tidak hanya berkaitan dengan situasi kehidupan sehari-hari siswa melainkan tetapi juga dapat berupa matematika abstrak ketika masalah tersebut bermakna bagi mereka. Selanjutnya Freund & Rich (Steele, 2010) mengatakan dengan menggunakan contoh kehidupan nyata dapat membantu menjelaskan topic matematika dan membuatnya lebih bermakna. Hal ini sejalan dengan pendapat Sugiman & Kusumah (2010) yang menyatakan bahwa dalam PMR masalah nyata merupakan titik awal yang dimanfaatkan siswa untuk melakukan proses matematisasi dalam pengembangan model matematika.

Dalam hal ini, di mana mahasiswa Unrika yang sebagian sudah bekerja tentunya akan lebih mudah memahami materi statistik apabila dalam penyajian konsep dan contohnya menggunakan masalah-masalah yang sering mereka alami dalam dunia kerja maupun dalam kaitannya dengan penyusunan tugas akhir skripsi mereka kelak. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Régnier, Jean C. & Kuznetsova, 2014) bahwa situasi mendasar dalam pengajaran statistik harus sesuai dengan status disiplin (bidang ilmu) dan kategori siswa. Artinya tingkatan siswa yang diajar apakah berada pada level sekolah dasar, menengah atau universitas. Sehingga harus disajikan permasalahan-permasalahan yang relevan dengan kondisi yang sering dialami siswa agar proses belajar menjadi lebih mudah dipahami dan bermanfaat dalam kehidupan siswa. Selain itu juga berdasarkan penelitian Zaini & Marsigit (2014) dan Rahmawati, (2013) menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan realistik dapat membantu siswa dalam memahami konsep dasar materi yang dipelajarinya sampai pada tahap yang lebih formal. Pendekatan PMR juga dapat meningkatkan sikap positif siswa dalam belajar matematika. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Uzel & Uyangor (2006) yang mengatakan bahwa sikap siswa terhadap matematika menjadi positif setelah diterapkan pendekatan PMR. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengembangkan bahan ajar Statistik berbasis PMR; dan (2) mengetahui kualitas bahan ajar yang dikembangkan melalui penilaian ahli (validator). Manfaat dilakukannya pengembangan bahan ajar ini tentunya untuk mempermudah mahasiswa dalam mempelajari Statistik dan memberikan alternatif bahan ajar yang dapat digunakan dalam mengikuti perkuliahan Statistik.

## METODE

### Jenis dan Prosedur Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (research and development). Model pengembangan dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan yang dikemukakan oleh Dick & Carey (Rusdi, 2018) yang disingkat dengan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation). Namun dalam penelitian ini pelaksanaan pengembangan dibatasi pada tahap Analysis, Design dan development pada langkah validasi. Dari ketiga tahap tersebut kemudian dikembangkan suatu rancangan prosedur pengembangan sebagai berikut:

### Tahap Analisis (analysis)

Tahap ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran kondisi di lapangan. Tahap ini dapat disebut sebagai tahap analisis kebutuhan (need assessment) yang dapat dilakukan dengan cara analisis kurikulum/silabus mata kuliah, mereview buku referensi, melakukan wawancara dengan teman sejawat, dan wawancara dengan mahasiswa untuk mempelajari karakteristik belajarnya.

### Tahap Design (prototype)

Berdasarkan hasil dari analisis kebutuhan, dirancang prototype perangkat pembelajaran berupa modul statistic berbasis PMR. Dalam tahap ini sudah dibuat produk awal (prototype) atau rancangan produk dan instrumen penelitian. Pada konteks pengembangan dilakukan untuk membuat modul yang sesuai dengan kerangka isi hasil analisis kurikulum, karakteristik mahasiswa dan materi. Sebelum rancangan (design) produk dilanjutkan ke tahap berikutnya, maka rancangan modul tersebut perlu divalidasi. Validasi rancangan modul dilakukan oleh teman sejawat dari bidang keahlian statistik.

### Tahap Development

Dalam konteks pengembangan modul pembelajaran, kegiatan pengembangan (development) dilakukan dengan cara validasi modul oleh ahli/pakar. Hal-hal yang divalidasi meliputi penggunaan dan isi modul yang dikembangkan, bahasa dan kegrafikaan. Tim ahli yang dilibatkan dalam proses validasi adalah teman sejawat yang memiliki bidang keilmuan statistik dan revisi modul berdasarkan masukan dari para pakar pada saat validasi.

### Instrumen Penelitian dan Teknik Analisis Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar validasi yang berbentuk checklist. Lembar validasi digunakan oleh validator untuk menilai produk yang dikembangkan apakah telah memenuhi kualitas kelayakan isi/materi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan. Data hasil validasi dari validator terhadap seluruh aspek yang dinilai, dianalisis secara kuantitatif dengan memberikan skor sesuai dengan skala yang ditetapkan yaitu pada rentang 1 – 4 dengan kategori kurang – sangat baik. Hasil skor disajikan dalam bentuk tabel kemudian dicari persentase skor tersebut dengan menggunakan rumus:

$$p = \frac{\sum \text{skor per item}}{\text{skor maks } x n \text{ validator per item}} \times 100\% \quad \text{dengan } P: \text{Persentase} \quad (1)$$

Hasil persentase yang didapatkan diinterpretasikan sebagai tingkat kelayakan atau tingkat kualitas modul. Hasil ini dikonfirmasi dengan kriteria kelayakan yang ditetapkan seperti pada tabel 1 berikut.

**Tabel 2.** Kriteria Kelayakan Modul

Rentang Skor	Predikat
$M_i + 1,8S_{bi} < \bar{X}$	Sangat Baik
$M_i + 0,6S_{bi} < \bar{X} \leq M_i + 1,8S_{bi}$	Baik
$M_i - 0,6S_{bi} < \bar{X} \leq M_i + 0,6S_{bi}$	Cukup Baik
$M_i - 1,8S_{bi} < \bar{X} \leq M_i - 0,6S_{bi}$	Kurang
$\bar{X} \leq M_i - 1,8S_{bi}$	Sangat Kurang

Sumber: Diadaptasi dari Widoyoko (2009)

Keterangan:

$\bar{X}$  = Nilai Rata-rata

Skor Maksimal Ideal	= jumlah indikator x skor tertinggi
Skor minimal ideal	= jumlah indikator x skor terendah
Mi (mean ideal)	= $\frac{1}{2}$ (skor maks ideal + skor min ideal)
Sbi (simpangan baku ideal)	= $\frac{1}{6}$ (skor maks – skor min)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengembangkan bahan ajar berupa modul statistic berbasis PMR. Hasil dari pelaksanaan pengembangan diuraikan sebagai berikut.

### 1. Tahap Analysis

Tahap ini merupakan kegiatan analisis kebutuhan yang dilakukan melalui:

#### a. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum berguna untuk menetapkan pada kompetensi yang mana suatu bahan ajar akan dikembangkan. Pada tahap ini, peneliti menganalisis rencana pembelajaran semester (RPS) mata kuliah statistik yang dipakai di Universitas Riau Kepulauan dan menetapkan bahwa 6 pokok bahasan yang dikembangkan meliputi konsep dasar statistic, penyajian data, distribusi frekuensi, ukuran pemusatan data, ukuran lokasi dan disperse, dan distribusi normal.

#### b. Analisis Referensi

Dalam hal ini peneliti mengumpulkan buku-buku referensi statistik yang relevan dengan pokok bahasan yang akan dikembangkan.

#### c. Analisis Karakteristik Mahasiswa

Berdasarkan analisis didapat gambaran bahwa mahasiswa pendidikan matematika Universitas Riau Kepulauan khususnya mahasiswa semester I tahun ajaran 2017/2018 berasal dari latar belakang sekolah menengah yang berbeda-beda. Ada yang berasal dari SMA program IPA, IPS, dan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Hal ini tentu akan berpengaruh kepada kemampuan awal, cara belajar dan motivasi mahasiswa dalam perkuliahan statistik. Buku referensi yang digunakan selama ini belum mampu menjadi sumber belajar yang memfasilitasi mahasiswa dengan latar belakang sekolah menengah yang berbeda-beda dikarenakan buku referensi yang ada adalah buku terbitan lama dan ada juga yang berbahasa asing. Dari segi ekonomi, mahasiswa tergolong menengah ke bawah, walaupun ada juga yang tergolong mampu. Dengan demikian mahasiswa golongan menengah ke bawah tidak mampu membeli banyak buku referensi. Banyak juga di antara mahasiswa yang juga bekerja untuk memenuhi kebutuhan hidup dan membayar uang kuliah. Wawancara dengan mahasiswa juga dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang bahan ajar apa yang mereka harapkan dalam perkuliahan statistik. Dari hasil wawancara diperoleh informasi bahwa mahasiswa mengharapkan bahan ajar yang mudah dipahami dengan bahasa yang mudah dimengerti sehingga dapat membimbing mereka untuk belajar secara lebih mandiri.

### 2. Tahap Design

Tahap ini berisi kegiatan untuk membuat rancangan terhadap produk yang telah ditetapkan berdasarkan hasil dari tahap analisis yaitu rancangan modul statistic berbasis PMR yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik mahasiswa. Layout modul terdiri dari (1) Cover; (2) Kata Pengantar; (3) Tinjauan Umum Mata Kuliah; (4) Petunjuk Penggunaan Modul; (5) Daftar Isi; (6) Materi; (7) Daftar Pustaka. Pada materi untuk setiap babnya terdapat pendahuluan (pengantar materi), uraian materi, contoh soal, kolom tugas, dan latihan akhir bab. Setelah prototype selesai dibuat maka tahap selanjutnya adalah tahap development.

### 3. Tahap Development

Pada tahap ini sudah dikembangkan modul statistic berbasis PMR sesuai dengan prototype yang dikembangkan pada tahap design. Selanjutnya modul tersebut divalidasi untuk

mendapat masukan dari para ahli dan selanjutnya mendapatkan penilaian tentang kelayakan produk yang dibuat. 3 validator adalah Bapak Yanuar Heri Murtianto, M.Pd, dan Bapak Muhammad Syaifuddin Zuhri, M.Pd dari Universitas PGRI Semarang, serta Bapak Heru Sukoco, S.Si, M.Pd dari Universitas Mercubuana Yogyakarta.

Hasil penilaian dari ketiga validator menyatakan modul dapat digunakan dengan Revisi. Adapun masukan dan saran yang diberikan dari ketiga validator tersebut adalah:

1. Perlu diperbanyak contoh-contoh soal yang berkaitan dengan PMR
2. Dalam penyajiannya perlu dikuatkan lagi pada konteks Matematika Horizontal dan Vertikal sesuai dengan PMR
3. Kasus-kasus yang disajikan sebagai contoh harus disesuaikan dengan permasalahan di sekitar daerah.
4. Perlu dicek kembali mengenai tata tulis yang berkaitan dengan kutipan dan daftar pustaka.

Setelah dilakukan revisi berdasarkan masukan dari validator, maka validator menyatakan modul layak untuk digunakan. Berikut disajikan rangkuman hasil validasi dari validator.

**Tabel 3.** Rangkuman hasil analisis validasi modul

Aspek yang Dinilai	Jumlah Skor	Persentase Pencapaian	Kategori
Kelayakan Isi	120	83,33%	Sangat baik
Kelayakan Penyajian	71	84,52%	Sangat baik
Kelayakan Kebahasaan	74	88,09%	Sangat baik
Pendekatan PMR	20	83,33%	Sangat baik
Kelayakan kegrafikaan	283	87,34%	Sangat baik
Rata-rata keseluruhan		85,32%	Sangat baik

Berdasarkan hasil perhitungan perolehan kelima aspek maka diperoleh rata-rata persentase kelayakan modul sebesar 85,32 %. Hasil ini termasuk pada kategori sangat baik. Sehingga modul telah valid dan layak untuk digunakan.

## SIMPULAN

Berdasarkan analisis data hasil penelitian diperoleh hasil pencapaian pada aspek kelayakan isi 83,33%, kelayakan penyajian 84,52%, kelayakan kebahasaan 88,09%, pendekatan PMR 83,33% dan Kelayakan kegrafikaan 87,34. Rata-rata pencapaian kelayakan adalah 85,32% dan termasuk pada kategori sangat baik. Artinya bahan ajar yang dikembangkan telah memenuhi standar kualitas yang ditetapkan dan layak untuk digunakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustyaningrum, Ni., & Gusmania, Y. (2017). Practicality And Effectiveness Of Geometry Analysis Module. *Dimensi*, 6(3), 412–420.
- Ajoke, A. R. (2017). The Importance of Instructional Materials in Teaching English as a Second Language. *International Journal of Humanities and Social Science Invention*, 6(9), 36–44.
- Ashaari, N. S., Judi, H. M., & Mohamed, H. (2011). Student ' s Attitude towards Statistics Course. In *Procedia Social and Behavioral Sciences* (Vol. 18, pp. 287–294). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.05.041>
- Burrill, G. (2011). The Role Of Statistics In Improving Education. In *International Association of Statistical Education*. Ireland.



- Gusmania, Y., & Pamungkas, T. (2015). Pengembangan Modul Geometri Analitik Bidang Berbasis Contextual Teaching Learning (CTL) untuk Meningkatkan Kompetensi Mahasiswa Universitas Riau Kepulauan (UNRIKA). *Dimensi*, 4(3), 1–11. Retrieved from <http://journal.unrika.ac.id/index.php/jurnaltdms/article/view/44/42>
- Hanggara, Y., & Amelia, F. (2018). Pengembangan modul statistik pendidikan berbasis CTL untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa universitas riau kepulauan batam. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1–11. Retrieved from <https://www.journal.unrika.ac.id/index.php/jurnalphythagoras/article/view/1261/1054>
- Husna, A., & Himmi, N. (2018). Pengembangan modul berbasis konstruktivisme pada mata kuliah analisis vektor di unrika. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 12–21.
- Kahle, D. (2012). Animating Statistics: A New Kind of Applet for Exploring Probability Distributions. *Journal of Statistics Education*, 22(2).
- Mauldydia, S. S., Surya, E., & Syahputra, E. (2017). The Development Of Mathematic Teaching Material Through The Development Of Mathematic Teaching Material Through Realistic Mathematics Education To Increase Mathematical Problem Solving. *International Journal Of Advance Research And Innovative Ideas In Education*, 3(2), 2965–2971.
- Olumorin, C. O., Yusuf, A., Ajidagba, U. A., & Jekayinfa, A. . (2010). Development of Instructional materials from local resources for art-based courses. *Asian Journal of Information Technology*, 9(2), 107–110.
- Rahmawati, F. (2013). Pengaruh Pendekatan Pendidikan Realistik Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. In *Prosiding Seminar SEMIRATA FMIPA* (pp. 225–238). Lampung: Universitas Lampung.
- Régnier, Jean C. & Kuznetsova, E. (2014). Teaching of Statistics: Formation of Statistical Reasoning. In *Procedia social and behavioral sciences*. Retrieved from [http://ac.els-cdn.com/S1877042814055694/1-s2.0-S1877042814055694-main.pdf?\\_tid=182a2b3c-53b0-11e7-8a1b-00000aacb35d&acdnat=1497740324\\_3ebb06f72cddd24cff2b82b7999b075c](http://ac.els-cdn.com/S1877042814055694/1-s2.0-S1877042814055694-main.pdf?_tid=182a2b3c-53b0-11e7-8a1b-00000aacb35d&acdnat=1497740324_3ebb06f72cddd24cff2b82b7999b075c)
- Rohana, Harnoto, Y., & Purwoko. (2009). Penggunaan Peta Konsep Dalam Pembelajaran Statistika Dasar di Program Studi Matematika FKIP Universitas PGRI Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2).
- Rusdi, M. (2018). Penelitian Desain dan Pengembangan Kependidikan (Konsep, Prosedur dan Sintesis Pengetahuan Baru). Depok: PT Rajagrafindo Persada.
- Steele, M. . (2010). High School Student with learning disabilities: Mathematics Instruction, Study Skills, and High Stakes tests. *American Secondary Education*, 38(1), 21–27.
- Sugiman, S., & Kusumah, Y. . (2010). Dampak Pendidikan Matematika Realistik Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan masalah Matematika Siswa SMP. *IndoMS Journal Of Mathematics Education*, 1(1), 41–45.
- Uzel, D., & Uyangor. (2006). Attitudes of 7th class students toward mathematics in realistic mathematics education. In *International Mathematical Forum* 1 (pp. 1951–1959).
- Widoyoko, E. . (2009). Evaluasi Program Pembelajaran Panduan Praktis bagi Pendidik dan Calon Pendidik. Yogyakarta: Pustaka.
- Wijaya, A. (2012). Pendidikan Matematika realistik, Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Yani, R. (2012). Pengembangan Instrumen dan Bahan Ajar Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi, Penalaran dan Koneksi Matematis Dalam Konsep Integral. *Penelitian Pendidikan*, 13(1), 44–52.

Zaini, A., & Marsigit. (2014). Perbandingan Keefektifan Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Matematika Realistik Dan Konvensional Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematik Siswa, 1(November), 152–163.