

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR STATISTIKA UNTUK  
MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS  
MAHASISWA PENDIDIKAN ANAK USIA DINI PADA MATA KULIAH  
STATISTIKA**

**Yenni**

**Universitas Muhammadiyah Tangerang**

yennisaja@outlook.com

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini (PGPAUD) pada mata kuliah Statistika. Pemahaman matematis mahasiswa PGPAUD rendah karena ketidakminatan mereka dalam menempuh mata kuliah yang dinilai melelahkan. Berdasarkan hal tersebut, penanganan yang dilakukan adalah dengan menyajikan bahan ajar yang representative dan mampu mengembangkan kemampuan pemahaman matematis. Jenis Penelitian ini adalah penelitian pengembangan, berupa pengembangan bahan ajar. Sumber data ditentukan secara purposive dengan maksud dapat memperoleh hasil yang lebih maksimal. Prosedur pengembangan dimulai dengan fase investigasi awal; fase desain; fase realisasi/konstruksi; fase tes, evaluasi dan revisi serta fase implementasi. Berdasarkan hasil analisis diperoleh data bahwa nilai uji materi ajar sangat kuat, uji pendidikan sangat kuat, uji kepraktisan sangat praktis dan uji keefektifan sangat efektif. Dengan demikian, bahan ajar statistika yang telah disusun layak dipergunakan untuk mengembangkan kemampuan pemahaman matematika.

**Kata Kunci:** bahan ajar, pemahaman matematis, pengembangan

**ABSTRACT**

*This study aims to develop students' mathematical understanding of the Early Childhood Education Teacher Education Study Program (PGPAUD) in Statistics courses. PGPAUD students mathematical pemahaman low because of their discomfort in taking courses considered grueling. Based on this, the handling is done by presenting the teaching materials representative and able to develop the ability of mathematical understanding. Type This research is a development research, in the form of development of teaching materials. Data sources are determined purposively in order to obtain maximum results. The development procedure begins with the initial investigative phase; Design phase; Phase of realization/construction; Test phase, evaluation and revision and implementation phase. Based on the analysis results obtained data that the value of teaching material test is very strong, education test is very strong, practicality test is very practical and effectiveness test is very effective. Thus, the statistical teaching materials that have been prepared deserve to be used to develop the ability pemahman mathematics.*

**Keywords:** *development, mathematical understanding, teaching materials.*

**PENDAHULUAN**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh ketidakminatan mahasiswa program studi Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini (PGPAUD) terhadap mata kuliah matematika dan sejenisnya, termasuk didalamnya mata kuliah Statistika. Ketidakminatan ini berimbas langsung pada “tidak seleranya” mahasiswa untuk

mengikuti mata kuliah statistika, sehingga berdampak malas dan rendahnya pemahaman matematis mahasiswa terhadap materi statistika. Kehadiran mahasiswa tidak sepenuhnya dilakukan dengan hati, namun sebagian besar karena kewajiban mengikuti mata kuliah. Ada semacam keterpaksaan yang tergambar disana. Hasil percakapan dengan beberapa mahasiswa, beberapa diantaranya memang menghindari mata kuliah berbau matematika, ada juga yang menyukai, namun persentasenya jauh lebih rendah daripada yang tidak menyukai. Mata kuliah yang syarat dengan hitungan dinilai mahasiswa melelahkan. Alasan lain yang dikemukakan mahasiswa adalah karena jenis penelitian yang digunakan di PGPAUD cenderung berupa penelitian tindakan kelas, penelitian kualitatif dan pengembangan yang “tidak terlalu membutuhkan” matematika dan statistika.

Mata kuliah statistika adalah salah satu mata kuliah wajib pada program studi PGPAUD. Mata kuliah statistika terdapat di semester IV, dan dilanjutkan dengan mata kuliah statistika pendidikan pada semester V. Mata kuliah statistika memiliki peranan yang sangat strategis bagi mahasiswa dalam konsep penelitian. Bahasan dalam mata kuliah ini memberikan pengetahuan dan pengalaman mendasar dalam mengumpulkan, menyajikan data dan mengolah data penelitian, serta merupakan mata kuliah prasarat bagi mata kuliah Statistika kependidikan. Materi yang dibahas pada mata kuliah ini adalah: 1) Data Statistik, meliputi pengertian statistik dan statistika, Jenis-jenis data, cara pengumpulan data, serta populasi dan sampel, 2) Penyajian Data Statistik, meliputi penyajian data dalam bentuk tabel serta penyajian data dalam bentuk diagram, 3) Ukuran Pemusatan, Penyebaran dan Dispersi Data, meliputi mean, modus, median, kuartil, desil, persentil, 4) Kemiringan dan Keruncingan Kurva, dan 5) normalitas dan Homogenitas data.

Agar proses pembelajaran berlangsung dengan bermakna dan optimal, maka kegiatan belajar harus direncanakan sedemikian rupa demi memacu minat peserta didik. Hal ini sejalan pendapat Khomsiatun dan Retnawati (2015), bahwa kegiatan pembelajaran yang dirancang dengan baik berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Proses dalam pembelajaran sangat berarti dalam menanamkan pengetahuan baru. Dengan demikian, pembelajaran merupakan pengaturan pengalaman siswa yang disengaja untuk memperoleh kemampuan tertentu.

Kemampuan tersebut bervariasi secara kualitatif mulai dari mengingat hingga menemukan pengetahuan baru. Hal tersebut, tergantung dari bagaimana seorang pengajar merancang pembelajaran. Secara jelas terungkap, bahwa seorang pengajar wajib mengetahui kebutuhan peserta didiknya.

Rancangan pembelajaran yang baik harus di dukung dengan media yang baik pula. Media yang dipilih untuk dapat mengembangkan pemahaman matematis mahasiswa PGPAUD pada penelitian ini adalah bahan ajar berupa modul. Modul merupakan bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta didik secara mandiri, karena didalamnya telah dilengkapi dengan petunjuk yang berfungsi menuntun peserta didik agar dapat belajar secara mandiri (Dharma, 2008; Amalia, 2016). Prastowo (2011) mengatakan bahan ajar adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk membantu guru atau dosen dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan ajar bersifat sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran.

Dharma (2011) mengategorikan bahan ajar dapat dikatakan baik apabila mencakup lima hal, yaitu 1) *self instructional*, artinya bahwa modul harus bisa membuat peserta didik belajar sendiri dan tidak bergantung pada pihak lain. 2) *self contained*, artinya bahwa bahan ajar harus menyajikan materi secara utuh, sehingga peserta didik dapat belajar dengan tuntas, karena materi dan kompetensi yang harus tercapai berada dalam satu paket. 3) *stand alone*, artinya bahwa peserta didik dapat menggunakan modul baik secara bersama-sama, maupun hanya sendiri dengan tidak memerlukan bantuan dari media lain. 4) *adaptive*, artinya bahwa bahan ajar harus fleksibel penggunaannya, mengikuti perkembangan teknologi dan dapat digunakan hingga jangka waktu tertentu. 5) *user friendly*, artinya bahan ajar harus mudah dipahamahi oleh peserta didik.

Kemampuan pemahaman matematis sangat diperlukan sebagai salah satu aspek untuk dapat mencapai hasil maksimal pada mata kuliah Statistika. Untuk dapat menumbuhkan kemampuan pemahaman matematis mada mata kuliah statistika, kreatifitas dosen sangat dibutuhkan. Salah satunya dengan menyusun

bahan ajar yang berupa modul. Bahan ajar statistika dikemas dengan memuat ringkasan materi statistika. Dalam bahan ajar ini, selain ringkasan materi, mahasiswa juga diharuskan berlatih dengan mandiri atau berkelompok untuk melatih pengetahuan yang diperoleh agar manfaatnya dapat segera diaplikasikan ke persoalan statistik. Soal yang disajikan dalam bahan ajar ini disusun untuk dapat mengembangkan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa dalam mata kuliah statistika. Pemahaman matematis adalah kemampuan untuk mengekspresikan atau mengungkapkan dalam bentuk lisan maupun tulisan apa yang telah diperoleh dengan bentuk lain yang merupakan padanan. Kemampuan pemahaman matematis wajib dikuasai oleh mahasiswa setelah mereka menempuh mata kuliah statistika. Kemampuan pemahaman matematis akan sangat berpengaruh pada hasil belajar mahasiswa secara keseluruhan.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka tujuan dalam penelitian ini adalah mengembangkan produk berupa bahan ajar pada mata kuliah statistika materi penyajian data untuk mengembangkan kemampuan matematis mahasiswa. Indikator pemahaman matematis yang dikembangkan dalam bahan ajar ini meliputi empat indikator, adalah sebagai berikut : 1) Menyatakan ulang sebuah konsep, 2) Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, 3) Kemampuan menggunakan konsep untuk menyelesaikan suatu permasalahan matematis, dan 4) Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah pengembangan (*Development Research*). Penelitian pengembangan adalah penelitian untuk mengembangkan dan menghasilkan produk-produk pendidikan berupa materi, media, alat, strategi pembelajaran, evaluasi, dan sebagainya untuk mengatasi masalah pendidikan, dan bukan untuk menguji teori (Rusaffendi dalam Safitri, 2016). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu produk berupa bahan ajar yang bisa mengembangkan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa dalam mata kuliah statistika. Nieveen (dalam Amalia dan Retnawati, 2015) mengatakan, dalam menentukan kualitas hasil penelitian pengembangan, komponen-komponen produk pendidikan dikatakan valid apabila didasarkan pada *state of the art knowledge* rasional teoritik

yang kuat (validitas isi) dan semua komponen harus terkait secara konsisten satu dengan yang lain (validitas konstruk). Sedangkan komponen produk pendidikan dikatakan praktis apabila guru atau dosen dapat mempertimbangkan alat atau bahan yang dapat dipakai dan mudah bagi guru/dosen dan peserta didik untuk menggunakannya.

Penentuan sumber data dilakukan dengan teknik *purposive*. Teknik ini dipilih karena sumber data ditentukan oleh peneliti dengan pertimbangan tertentu, dengan maksud untuk memaksimalkan informasi/data.

Tahap-tahap penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini mengacu pada Plomp (dalam Sudarwan dan Retnawati, 2015). Tahapan tersebut terdiri dari lima fase dengan urutan sebagai berikut: 1) Fase investigasi awal, 2) Fase desain, 3) Fase realisasi/konstruksi, 4) Fase tes, evaluasi dan revisi, dan 5) Fase implementasi. Namun demikian, pada penelitian ini tahap dibatasi hanya sampai dengan tahapan ke-empat, yaitu tes, evaluasi dan revisi.

Waktu pelaksanaan penelitian ini di semester Ganjil Tahun Akademik 2016/2017. Prosedur pengembangan dimulai dari fase 1, yaitu tahap investigasi awal. Pada tahap ini peneliti melakukan observasi untuk mengumpulkan berbagai informasi sebagai sumber data. Terdapat empat hal yang peneliti lakukan pada tahap ini. Pertama berkaitan dengan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa pada mata kuliah statistika. Focus dari pencarian informasi di sini adalah bagaimana kemampuan pemahaman matematis mahasiswa program studi PGPAUD. Kedua, data berkaitan dengan bahan ajar yang digunakan sebelumnya. Focus pada informasi kedua ini adalah, apakah bahan ajar mata kuliah statistika tahun sebelumnya telah mencakup kemampuan pemahaman matematis. Identifikasi ketiga adalah studi literatur tentang pengembangan bahan ajar, dan hal ke empat adalah studi literature tentang kemampuan pemahaman matematis.

Memasuki fase desain, peneliti telah merancang draft bahan ajar, yang memuat ringkasan seluruh materi mata kuliah statistika secara sistematis, dengan rincian materi berdasarkan urutan Rencana Pembelajaran Semester (RPS). Setiap bab memuat judul bab, judul materi, tujuan yang diharapkan, materi, contoh soal-soal dan latihan-latihan yang mengerucut ke kemampuan pemahaman matematis

pada materi statistika yang sedang dibahas. Langkah-langkah yang dilakukan meliputi : 1) pemilihan materi sesuai RPS; 2) pemilihan format, format yang dipilih adalah kertas dengan desain *orientation Portrait, paper size A4* dengan width 8,27” dan height 11,69”. Ukuran Margins Top 1,18”; left 1,18”, bottom 1,18” dan right 1,18; jenis kertas 80 gram dengan format *Portabel Document Format (PDF)* berjumlah 81 halaman, dan 3) menyusun soal-soal statistika dengan indikator kemampuan pemahaman matematis.

Selanjutnya, untuk fase pengembangan ke tiga yaitu fase realisasi/konstruksi. Produk awal yang disusun oleh peneliti diberi nama Draft I. Selanjutnya, Draft I diserahkan untuk divalidasi ke pakar. Pakar terdiri dari dua orang, yaitu ahli materi untuk memeriksa kevalidan materi statistika dan ahli pendidikan untuk memeriksa kevalidan soal-soal latihan yang memuat kemampuan pemahaman matematis

Terakhir fase tes, evaluasi dan revisi. Setelah mendapat masukan dari kedua ahli, draft direvisi dan diberi nama draft II. Draft II selanjutnya diujicobakan ke mahasiswa program studi Pendidikan Matematika yang berjumlah lima orang dengan kriteria mahasiswa tersebut telah menerima mata kuliah statistika. Uji coba ke mahasiswa pendidikan matematika bertujuan untuk memperoleh masukan dari mahasiswa, dari segi kepraktisan. Masukan mahasiswa yang berupa angket selanjutnya menjadi bahan revisi untuk Draft II. Hasil revisi Draft II dinamakan Draft III. Draft III selanjutnya digunakan sebagai bahan ajar pada mata kuliah Statistika pada Program Studi Pendidikan Anak Usia Dini semester III tahun Akademik 2016/2017. Di akhir pembelajaran, mahasiswa PGPAUD diminta untuk mengisi angkes repon mahasiswa, yang bertujuan menyempurnakan draft III.

Rata-rata penilaian validasi bahan ajar berdasarkan Hobri (dalam Amelia dan Retnawati, 2015) sebagai berikut:

$$V_m = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}, \text{ dengan } V_m = \text{rata-rata validasi ahli, dan } A_i \text{ adalah rata-rata}$$

aspek ke I, dan n adalah banyaknya aspek. Untuk persentase penilaian validasi ahli dirumuskan dengan:

$$P = \frac{\text{jumlah skor tiap aspek}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Interpretasi skor berdasarkan Riduwan (dalam Safitri, 2016) sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Interpretasi skor

Kriteria (dalam %)	Klasifikasi
$80 < P \leq 100$	Sangat Kuat
$60 < P \leq 80$	Kuat
$40 < P \leq 60$	Cukup
$20 < P \leq 40$	Lemah
$0 < P \leq 20$	Sangat Lemah

Untuk menentukan kategori kepraktisan bahan ajar oleh mahasiswa, digunakan konversi data berdasarkan kriteria yang disajikan dalam table berikut (Khomsiatun, retnawati, 2015)

Tabel 2. Kategori Kepraktisan Bahan Ajar

Interval Total Skor	Kategori
$\frac{5}{6} \cdot 5 \cdot m \cdot n < X \leq 1.5 \cdot m \cdot n$	Sangat Praktis
$\frac{4}{6} \cdot 5 \cdot m \cdot n < X \leq \frac{5}{6} \cdot 5 \cdot m \cdot n$	Praktis
$\frac{3}{6} \cdot 5 \cdot m \cdot n < X \leq \frac{4}{6} \cdot 5 \cdot m \cdot n$	Cukup Praktis
$\frac{2}{6} \cdot 5 \cdot m \cdot n < X \leq \frac{3}{6} \cdot 5 \cdot m \cdot n$	Kurang Praktis
$\frac{1}{6} \cdot 5 \cdot m \cdot n < X \leq \frac{2}{6} \cdot 5 \cdot m \cdot n$	Tidak Praktis

Keterangan: m = banyak pertanyaan  
n = banyak siswa  
X = total skor

Sedangkan untuk mengetahui keefektifan bahan ajar digunakan ketuntasan nilai dengan batas nilai minimal B. Nilai B adalah nilai yang berada pada interval 68-79. Untuk menentukan kategori keefektifan perangkat. Digunakan table sebagai berikut (Khomsiatun, Retnawati, 2015)

Tabel 3. Kategori Kefektifan Bahan Ajar

Ketuntasan	Kategori
Ketuntasan $\geq$ 80%	Sangat efektif
Ketuntasan $<$ 80%	Efektif

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Setelah Draft I disusun oleh peneliti, selanjutnya Draft I diserahkan kepada pakar untuk divalidasi. Tabel 4 berikut adalah hasil uji validasi pakar:

Tabel 3. Kategori Kefektifan Bahan Ajar

Uji	Persentase	Klasifikasi
Ahli Materi	83,06	Sangat Kuat
Ahli Pendidikan	80,77	Sangat Kuat

Hasil analisis dari segi kepraktisan, diperoleh skor 221 yang berarti sangat praktis. Mahasiswa menilai bahwa materi yang disajikan jelas. Latihan soal dapat dikerjakan berdasarkan materi yang sudah disajikan. Poin penting yang lain bahwa mahasiswa tertarik untuk belajar statistik. Dengan demikian ada minat mahasiswa untuk belajar statistika.

Sedangkan dari segi keefektifan, dari 22 mahasiswa, terdapat 18 siswa yang memperoleh nilai akhir B dan A, atau sebesar 81,82%. Artinya, bahan ajar sangat efektif.

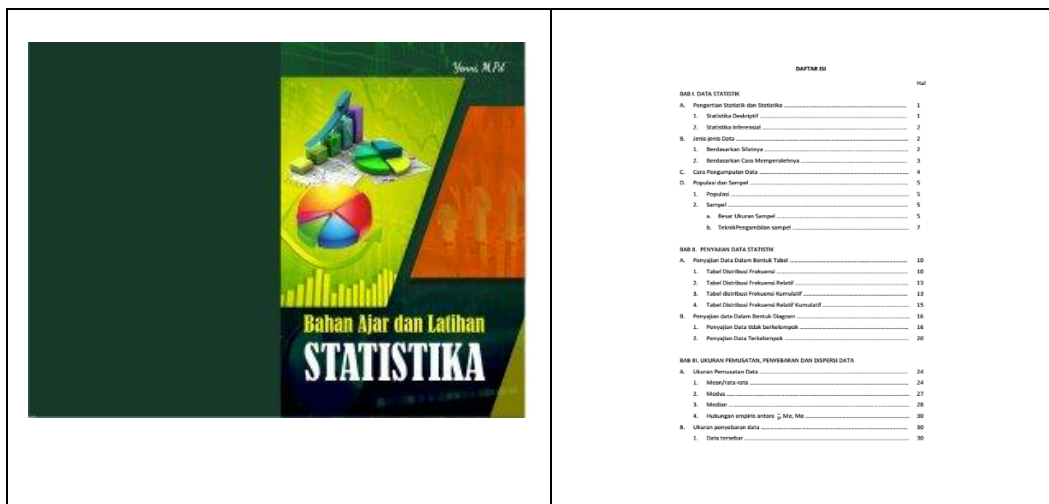
Berdasarkan fase-fase yang dilakukan pada penelitian pengembangan, diperoleh data sebagai berikut:

Fase 1 investigasi awal. Empat hal yang ditemukan oleh peneliti yaitu: 1) Data kemampuan pemahaman matematis mahasiswa pada mata kuliah statistika. Data yang digunakan adalah data pada semester-semester sebelumnya. Diperoleh data, bahwa kemampuan pemahaman matematis mahasiswa PGPAUD belum maksimal. Yang paling menonjol adalah ketika diminta untuk membuat bentuk representasi matematis, sebagian besar mahasiswa menjawab dengan jenis yang sama. Hal tersebut terjadi karena mahasiswa menjawab sesuai contoh soal yang diberikan oleh dosen, meskipun telah diterangkan bahwa terdapat cara lain selain cara penyelesaian pada contoh. 2) Data berkaitan dengan bahan ajar yang digunakan



sebelumnya. Diperoleh data, bahwa pada perkuliahan mata kuliah statistika terdahulu, bahan ajar hanya berupa lembar materi, yang memuat latihan secara umum, belum meng-*cover* kemampuan pemahaman matematis. Dari data ini, peneliti berpikir bahwa kemampuan pemahaman matematis PGPAUD tidak maksimal dan cenderung rendah disebabkan dosen tidak memaksimalkan dalam proses latihan-latihan terstruktur yang tersedia pada lembar materi.

Fase II: Desain. Peneliti telah merancang draft bahan ajar, yang memuat ringkasan seluruh materi mata kuliah statistika secara sistematis, dengan rincian materi berdasarkan urutan Rencana Pembelajaran Semester (RPS). Setiap bab memuat judul bab, judul materi, tujuan yang diharapkan, materi dan latihan yang mengerucut ke kemampuan pemahaman matematis pada materi statistika yang sedang dibahas. Berikut ini adalah contoh halaman yang terdapat dalam bahan ajar.



Gb 1. Cover Depan

Gb 2. Daftar Isi

Gambar 1 adalah cover depan. Cover ini tidak mengalami perubahan hingga draft III. Gambar 2 adalah halaman daftar isi. Pada halaman ini tertulis seluruh isi bahan ajar, mulai dari cover dalam, kata pengantar, inti materi mata kuliah statistika per bab, daftar pustaka dan lampiran.

<p style="text-align: center;"><b>KATA PENGANTAR</b></p> <p>Assalamualaikum Wr Wb.</p> <p>Modul ini merupakan ringkasan materi Statistika. Statistika memiliki peranan yang sangat strategis bagi mahasiswa dalam konsep penelitian. Bahan dalam matakuliah ini memberikan pengetahuan dan pengalaman mendasar dalam perencanaan penelitian serta merupakan matakuliah prasarat bagi mata kuliah Statistika kependidikan.</p> <p>Materi yang dibahas pada mata kuliah ini adalah : 1) Data Statistik, meliputi pengertian statistik dan statistika, Jenis-jenis data, cara pengumpulan data, serta populasi dan sampel, 2) Penyajian Data Statistik, meliputi penyajian data dalam bentuk tabel serta penyajian data dalam bentuk diagram, 3) Ukuran Pemusatan, Penyebaran dan Dispersi Data, meliputi mean, modus, median, kuartil, desil, persentil, 4) Kemiringan dan Keruncingan Kurva, dan 5) normalitas dan Homogenitas data.</p> <p>Dalam modul ini, selain ringkasan materi, mahasiswa juga diharuskan berlatih dengan mandiri atau berkelompok untuk melatih pengetahuan yang diperoleh agar manfaatnya dapat segera diaplikasikan ke persoalan statistik.</p> <p>Saran dan sumbangn pikiran pembaca dan teman sejawat sanagt kami perlukan untuk perbaikan dimasa depan. Akhirnya, tidak ada yang lebih pantas untuk menutup pengantar ini kecuali Alhamdulillah, semoga Allah senantiasa membuka asal pikiran dan senantiasa pula mengisintu dengan ilmu dan pengetahuan yang bermanfaat bagi umat manusia terutama kepada kita yang membaca modul ini.</p> <p>Aamiin</p> <p style="text-align: right;">Wassalamualaikum Wr. Wb</p> <p style="text-align: right;">Tangerang, 2 September 2016</p> <p style="text-align: center;">Penulis</p>	<p style="text-align: center;"><b>DAFTAR PUSTAKA</b></p> <p>Arikunto, Suharsimi. (2010). <i>Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek</i>. Jakarta : PT Rineka Cipta</p> <p>Heryanto, Nar (2011). <i>Statistika Pendidikan</i>. Jakarta : Universitas Terbuka</p> <p>Riadi, Edi. (2014). <i>Metode Statistika Parametrik &amp; Nonparametrik</i>. Tangerang: PT. Pustaka Mandiri</p> <p>Sudjana (2005). <i>Metoda Statistika</i>. Bandung : Tarsito</p> <p>Sugiyono. (2013). <i>Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&amp;D)</i>. Bandung: Alfabeta</p> <p>Sugiyono (2015). <i>Statistika untuk Pendidikan</i>. Bandung : Alfa Beta</p> <p>Sundayana, Rostina. (2010). <i>Statistika Penelitian Pendidikan</i>. Garut : STKIP Garut</p>
---	--

Gb 3. Kata Pengantar

Gb 4. Daftar Pustaka

Gambar 3 adalah kata pengantar, dan gambar 4 adalah daftar pustaka. Pada kata pengantar terdapat terjadi satu kali perubahan, yaitu ungkapan yang menegaskan bahwa bahan ajar ini bertujuan mengembangkan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa dalam mata kuliah statistika.

<p style="text-align: center;"><b>BAB II</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PENYAJIAN DATA STATISTIK</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Setelah mempelajari bab II, Mahasiswa dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyajikan data dalam bentuk tabel dan diagram untuk data tidak berkelompok</li> <li>2. Menyajikan data dalam bentuk tabel dan diagram untuk data berkelompok</li> <li>3. Membedakan distribusi frekuensi relatif dan kumulatif</li> <li>4. Membuat tabel Distribusi frekuensi relatif dan kumulatif</li> <li>5. Menyusun data terkelompok ke dalam bentuk tabel distribusi frekuensi</li> <li>6. Menyusun data tak terkelompok ke dalam bentuk tabel distribusi frekuensi</li> <li>7. Membuat histogram dan poligon frekuensi.</li> <li>8. Membuat ogive</li> </ol> </div> <p><b>A. Penyajian Data Dalam Bentuk Tabel</b></p> <p>Setelah data terkumpul data harus disajikan sedemian rupa agar lebih mudah di analisis dan dibaca. Beberapa cara dapat digunakan untuk menyajikan data.</p> <p><b>1. Tabel Distribusi Frekuensi</b></p> <p>Pada pembuatan table distribusi frekuensi , tidak ada ketentuan baku bagaimana bentuk table, urutan elemen , serta apa saja yang harus ada. Namun demikian, ada beberapa hal yg harus diperhatikan agar suatu table distribusi frekuensi dapat memberikan informasi yang baik.</p> <p>a. jumlah kelas sebaiknya tidak terlalu banyak, tidak pula terlalu sedikit, biasanya</p>	<p style="text-align: center;"><b>BAB II</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PENYAJIAN DATA STATISTIK</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Setelah mempelajari bab ini, diharapkan mahasiswa dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengubah data hasil observasi kedalam table distribusi frekuensi</li> <li>2. Mengubah table distribusi frekuensi kedalam table distribusi frekuensi relative dan table distribusi frekuensi kumulatif</li> <li>3. Menyajikan data dalam bentuk histogram, poligon frekuensi, dan ogive</li> <li>4. Menyajikan data dalam berbentuk diagram batang, garis, lingkaran, dan lambang</li> </ol> </div> <p>Data yang dikumpulkan oleh penelitian baik berupa kognitif, efektif atau psikomotorik, tentu masih "berserakkan", berupa data nilai awal dengan banyak nama dan elemen. Hal tersebut akan membingungkan. Jika data belum tertata rapi, maka analisis data akan memerlukan waktu yang lebih lama.</p> <p><b>A. Penyajian Data Dalam Bentuk Tabel</b></p> <p>Setelah data terkumpul data harus disajikan sedemian rupa agar lebih mudah di analisis dan dibaca. Beberapa cara dapat digunakan untuk menyajikan data.</p> <p><b>1. Tabel Distribusi Frekuensi</b></p> <p>Pada pembuatan table distribusi frekuensi , tidak ada ketentuan baku bagaimana bentuk table, urutan elemen , serta apa saja yang harus ada. Namun demikian, ada beberapa hal yg harus diperhatikan agar suatu table distribusi frekuensi dapat memberikan informasi yang baik.</p>
--	---

Gb 5. Indikator Pencapaian bab II sebelum revisi

Gb 6. Indikator Pencapaian Bab II setelah revisi

Pada setiap bab, peneliti menuliskan tujuan yang harus dicapai setelah mahasiswa mempelajari bab tersebut. Pada tujuan bab II, terdapat revisi seperti pada gambar 5 dan gambar 6.

**Latihan 1.2**

Menggunakan konsep untuk menyelesaikan masalah

Berdasarkan contoh 1.11, carilah minimal jumlah sampel yang harus diambil jika menggunakan taraf kepercayaan 5 %

**Penyelesaian**

Gb 7. Latihan Kemampuan Menggunakan Konsep untuk Menyelesaikan Masalah Sebelum Revisi

**Latihan 1.2**

Menggunakan konsep untuk menyelesaikan masalah

seorang peneliti akan menaksir rata-rata waktu menyelesaikan studi mahasiswa FKIP UMT. Jika diketahui simpangan baku waktu menyelesaikan studi adalah 0,25 tahun dan batas kekeliruan estimasi sebesar 0,05 tahun, berapa banyak jumlah minimal sampel yang harus diambil jika :

- Menggunakan taraf kepercayaan 1%
- Menggunakan taraf kepercayaan 5 %

**Penyelesaian**

b. Teknik Pengambilan sampel

Gb 8. . Latihan Kemampuan Menggunakan Konsep untuk Menyelesaikan Masalah Setelah Revisi

kemampuan menggunakan konsep untuk menyelesaikan masalah sebelum direvisi. Sebelum direvisi pertanyaan pada latihan 1.2 berkaitan dengan contoh soal yang telah dibahas sebelumnya. Hasil revisi, soal harus diperjelas, sehingga mahasiswa dapat membaca soal secara utuh, dan dapat menggunakan rumus yang tepat untuk menyelesaikan soal tersebut. Hasil soal yang telah direvisi disajikan pada gambar 8.

**Latihan 1.1**

Memberi contoh dan non contoh

Anda mempelajari macam-macam data berdasarkan sifatnya. Perhatikan data-data berikut ini:

- Jumlah mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP UMT adalah 714 orang.
- Banyaknya denyut nadi dalam waktu tertentu
- Kemampuan matematika B pada peringkat sedang.
- Penilaian oleh kepala sekolah terhadap guru-gurunya.
- Banyaknya kecelakaan pesawat dalam setahun.
- Luas perkebunan kelapa sawit di provinsi Riau adalah 722.000 Ha
- Impor Indonesia mengimpor bahan bakar minyak hingga 26 milyar dollar AS.
- IQ si Ex ada di peringkat superior

Manakah yang termasuk data nominal, ordinal, diskrit, dan kontinu?

**Penyelesaian :**

Gb 9. Latihan Kemampuan Memberi Contoh dan Non-Contoh Sebelum Revisi

**Latihan 1.1**

Memberi contoh dan non contoh

Anda telah mempelajari macam-macam data berdasarkan sifatnya. Perhatikan kasus-kasus dibawah ini. Selanjutnya, tentukan jenis data masing-masing nomor!

- Jumlah mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP UMT pada tahun akademik 2015/2016 adalah 714 orang.
- Banyaknya denyut nadi dalam waktu tertentu
- Kemampuan matematika Dimas pada peringkat sedang.
- Penilaian oleh kepala sekolah terhadap guru-gurunya.
- Banyaknya kecelakaan pesawat dalam setahun.
- Luas perkebunan kelapa sawit di provinsi Riau adalah 722.000 Ha
- Indonesia mengimpor bahan bakar minyak hingga 26 milyar dollar AS.
- IQ Fanda berada di peringkat superior

**Penyelesaian :**

Gb 10. Latihan Kemampuan Memberi Contoh dan Non-Contoh Setelah Revisi

Gambar 9 menunjukkan contoh latihan yang bertujuan mengembangkan kemampuan memberi contoh dan non-contoh sebelum revisi. Revisi dilakukan karena kalimat dinilai kurang efektif dan kurang komunikatif. Hasil revisi ditunjukkan pada gambar 10.

**Latihan 2.3**

Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematik

Perhatikan data distribusi frekuensi ini

Kelas	Interval	Titik Tengah	F. Absolut	F. Relatif (%)
1	11-18	14,5	1	3,3%
2	19-26	22,5	3	10%
3	27-34	30,5	5	16,7%
4	35-42	38,5	8	26,7%
5	43-50	46,5	10	33,3%
6	51-58	54,5	3	10%

Dari table diatas, buatlah diagram batang, garis, dan ogive!  
Penyelesaian:

**Latihan 2.1**

Menyatakan ulang sebuah konsep

Perhatikan kembali table 2.1 berikut ini:

Kelas	Interval	Frekuensi (f)	BBK-BAK	Titik Tengah (t)
1	60-65	4	59,5-65,5	62,5
2	66-71	3	65,5-71,5	68,5
3	72-77	6	71,5-77,5	74,5
4	78-83	4	77,5-83,5	80,5
5	84-89	7	83,5-89,5	86,5
6	90-95	7	89,5-95,5	92,5
7	96-101	12	95,5-101,5	98,5
Σ		43	-	563,5

Berdasarkan table distribusi frekuensi diatas, carilah nilai dari:

- batas bawah kelas interval ke-4
- titik tengah kelas interval ke-3
- nilai ujung atas kelas interval ke 5
- frekuensi kelas 2

Penyelesaian:

Gb 11. Latihan Kemampuan Menyajikan Konsep dalam Berbagai Bentuk Representasi Matematis

Gb 12. Latihan Kemampuan Menyatakan Ulang Sebuah Konsep

Gambar 11 adalah salah satu contoh soal untuk mengembangkan kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai konsep dalam bentuk representasi matematis, sedangkan gambar 12 adalah contoh salah satu soal untuk mengembangkan kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep. Kedua soal tersebut tetap atau tidak ada revisi. Soal telah sesuai dengan indicator, bahasa jelas, dan cukup data untuk dikerjakan.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengembangan dan hasil uji coba yang telah dilakukan kepada ahli, maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar Statistika ini dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa pada mata kuliah Statistika dengan katagori sangat kuat.

## DAFTAR PUSTAKA

Amalia P.R., Wuryanyo, Sukestiyarno Y. L. 2016. Pengembangan Modul Matematika Berbasis Multi Level Pada Materi Aritmetika Sosial Sekolah

- untuk Meningkatkan Jiwa Kewirausahaan. *Unnes Journal of Mathematics Education* (138-145)
- Delekori Alfonsus, Yenni, Badawi Achmad. 2014. Efektifitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* terhadap kemampuan Pemahaman Konsep matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 20 Tangerang. Skripsi Universitas Muhammadiyah Tangerang : Tidak diterbitkan.
- Dharma, Surya. 2008. Penulisan Modul. Jakarta : Direktorat Tenaga Kependidikan.
- Khomsiatun Siti, Renawati Heri. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Penemuan Terimbing untuk Meningkatkan kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, Vol 2 No 1, Mei 2015 (92-106)
- Ningrum Widaningsih, Yenni. 2016. Perbandingan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa antara yang mendapat Model Pembelajaran *Course Riview Horay* dan *Numbered Head Together*. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*. Volume 9 Nomor 1. Febuaro 2016 (116-123)
- Prastowo. 2011. Panduan Kreatif Membuat Bahan ajar Inovatif, Yogyakarta: Diva Press
- Safitri Prahesti Tirta, 2016. Pengembangan Bahan Ajar matematika Level IGCSE Berbasis Tugas terstruktur Bagi mahasiswa Calon Guru Matematika. *JPPM* Vol. 9 No 1
- Sudarwan Robert edy, Retnawati Heri. (2015). Pengembangan Perangkat Assesment Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Geometrid dan Pengukuran SMP/MTs. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. Vol 2. Nomor 2. November 2015 (251-261).
- Yenni, Komalasari Risna. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle Terhadap Kemampuan Pemahaman dan Koneksi Matematis Siswa SMP. *Kalamatika Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 1 No 1 April 2016 (71-83)