



Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan Volume 4 Nomor 2 Tahun 2022 Halm 1752 - 1766

Research & Learning in Education
<https://edukatif.org/index.php/edukatif/index>



Pengembangan Bahan Ajar Statistik dengan Materi Persebaran Data/ Amatan Data Bergolong untuk Mahasiswa Pendidikan Olahraga

Syahriadi✉

Universitas Riau, Indonesia

E-mail : syahriadi@lecturer.unri.ac.id

Abstrak

Berdasarkan wawancara kepada mahasiswa tahun sebelumnya bahwa dalam materi pemusatan dan persebaran data amatan masih banyak mahasiswa yang mengeluh kurang memahami materinya. Dengan alasan materi ini sangat sulit karena teralalu banyak rumus dan membingungkan antara rumus pertama dengan yang lainnya. Sedangkan jika dilihat dari buku-buku cetak lain menjadi kurang paham. Hal ini dikarenakan belum disempurnakan sehingga mahasiswa semakin kesulitan untuk memahaminya. Bahan ajar statistik pada materi pemusatan dan data amatan yang telah dikembangkan dengan model *Borg and Gall* yang dimodifikasi oleh Sutopo, mendapat hasil setelah melalui tahap revisi dan validasi maka validator materi, dan bahasa menyatakan bahwa bahan ajar statistik pada materi pemusatan dan data amatan telah siap dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Respon mahasiswa terhadap bahan ajar statistik pada materi pemusatan dan data amatan mendapat nilai yang baik dari soal yang diberikan sehingga peneliti dapat menyimpulkan bahwa materi ini sangat menarik dan sangat mudah digunakan.

Kata Kunci: Statistik, Bahan Ajar, Persebaran Data Amatan.

Abstract

Based on interviews with students from the previous year, there were still many students who complained about not understanding the material in the focus and distribution of the observed data. The reason is that this material is very difficult because there are too many formulas and it is confusing between the first formula and the others. Meanwhile, if you look at other printed books, you don't understand. This is because it has not been perfected so that it is increasingly difficult for students to understand it. Statistics teaching materials on centralized material and observational data that have been developed using the Borg and Gall model modified by Sutopo, get results after going through the revision and validation stages, the material and language validators state that the statistical teaching materials on centralizing materials and observational data are ready and suitable for use in the learning process. Student responses to statistical teaching materials on centralizing material and observational data got good scores from the questions given so that researchers can conclude that this material is very interesting and very easy to use.

Keywords: Statistics, Teaching Materials, Distribution of Observed Data.

Copyright (c) 2022 Syahriadi

✉ Corresponding author

Email : syahriadi@lecturer.unri.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2173>

ISSN 2656-8063 (Media Cetak)

ISSN 2656-8071 (Media Online)

PENDAHULUAN

Salah satu mata kuliah yang ada di perguruan tinggi yang harus dikuasai oleh mahasiswa adalah statistik pendidikan. Statistik merupakan suatu alat bantu dalam menjelaskan gambaran atas data yang dikumpulkan melalui bentuk yang sederhana baik berupa tabel maupun grafik. Ibarat suatu benda, statistik sebagai pisau. Pisau digunakan untuk keadaan apa!. bisa jadi kalau anda hendak mengiris bawang cocok digunakan pisau. Tetapi kalau anda hendak menebang kayu atau memotong rumput, maka seyogyanya tidak dilakukan memakai pisau. Jadi alat statistik digunakan apabila bentuk data amatan tadi tepat dan perlu digunakan. Dengan demikian statistik bukanlah suatu analisis yang canggih, tetapi ia merupakan suatu alat untuk memudahkan untuk memecahkan masalah.

Statistik digunakan dalam penelitian untuk (1) membantu peneliti membaca data yang telah terkumpul sehingga dapat menarik kesimpulan yang tepat; (2) membantu peneliti untuk menentukan besarnya sampel, sehingga dapat bekerja lebih efisien; (3) membantu peneliti mengetahui ada tidaknya hubungan (asosiasi) antar variabel tertentu; (4) membantu ada tidaknya perbedaan antara kelompok yang satu dengan kelompok lainnya; (5) membantu peneliti melakukan prediksi baik masalah, sekarang maupun yang akan datang; (6) membantu peneliti untuk melakukan interpretasi dari data yang telah dianalisis; (7) membantu peneliti menarik kesimpulan dari data yang diperoleh.

Dalam kehidupan dan penghidupan sehari-hari sering kita dihadapkan pada suatu data. Hal ini menunjukkan kita tidak dapat melepaskan diri dari data, baik itu data kuantitatif maupun data kualitatif. Kedua sifat data tersebut dapat dianalisis baik secara kuantitatif maupun kualitatif atau gabungan dari keduanya. Paham aliran positivisme memandang bahwa data dan kebenaran itu sudah ada disekitar kita. Kita datang untuk mengumpulkannya melalui teknik pengumpulan data yang kita amati baik melalui pengamatan, wawancara, angket maupun dokumentasi secara objektif. Aliran ini memandang analisis kuantitatiflah yang paling cocok. Data yang diperoleh dianalisis baik dengan cara deskriptif maupun induktif (inferensial) untuk mengambil suatu kesimpulan dari perilaku data amatan itu. Hal ini menunjukkan bahwa statistik berperan sebagai alat untuk deskripsi, komparasi dan seterusnya.

Secara etimologi, kata statistik berasal dari bahasa latin: “status”, yang artinya negara, atau kata “staat” dalam bahasa Belanda. Pada mulanya, kata statistik diartikan sebagai bahan keterangan atau data, baik data kuantitatif ataupun data kualitatif yang dibutuhkan oleh suatu negara. Dalam kamus Bahasa Indonesia, statistika diartikan dalam dua pemaknaan. Pertama statistika sebagai “ilmu statistik” dan kedua statistika diartikan sebagai “ukuran yang diperoleh atau berasal dari sampel. (Rusydi & Fadhli, 2018)

(Sudjana, 2000) menyatakan kata statistik dipakai untuk menyatakan kumpulan data, bilangan maupun non bilangan yang disusun dalam tabel dan atau diagram yang melukiskan atau menggambarkan suatu persoalan. Kata statistik juga mengandung pengertian lain yakni dipakai untuk menyatakan “ukuran” sebagai wakil dari kumpulan data mengenai sesuatu hal. Ukuran ini didapat berdasarkan perhitungan menggunakan kumpulan sebagian data yang diambil dari keseluruhan tentang persoalan tersebut. Selanjutnya dijelaskan (Sudjana, 2000) bahwa statistika adalah pengetahuan yang berhubungan dengan cara-cara pengumpulan data, pengolahan atau penganalisisannya dan penarikan kesimpulan berdasarkan kumpulan data dan penganalisaan yang dilakukan.

Mata kuliah statistika adalah salah satu mata kuliah wajib pada Jurusan Pendidikan Olahraga. Mata kuliah statistika terdapat di semester V, dan dilanjutkan dengan mata kuliah statistika pendidikan olahraga pada semester VI. 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.

Statistik adalah kesimpulan fakta berbentuk bilangan yang disusun dalam bentuk daftar atau tabel yang menggambarkan suatu kejadian. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan disusun dan disajikan dalam bentuk bilangan-bilangan pada sebuah daftar atau tabel, inilah yang dinamakan dengan statistik. (Statistika et al., n.d.). Statistika adalah pengetahuan yang berhubungan dengan cara penyusunan data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan mengenai suatu keseluruhan berdasarkan data yang ada pada bagian dari keseluruhan tadi. Yang termasuk dalam ukuran pemusatan data adalah rata-rata (Mean), Median, Modus. (Vip & Huda, n.d.).

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.

Perlu dijelaskan bahwa tidak semua permasalahan dapat diselesaikan dengan metode kuantitatif, demikian pula halnya tidak semua permasalahan dapat diselesaikan dengan metode kualitatif. Sebagai peneliti maupun pembimbing yang kritis harus mampu menempatkan kedua metode penelitian itu pada fungsinya masing-masing. Jika memungkinkan kedua metode itu dapat saling mengisi. Metode mana yang dipakai dalam penelitian tergantung dari masalah yang akan diteliti. Jika kita ingin meneliti sejauh mana pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar siswa maka kita dapat memakai model kuantitatif. Tapi jika kita ingin mengetahui proses dan sistem nilai budaya masyarakat secara menyeluruh, mungkin metode kualitatif yang paling cocok.

Sehubungan dengan gabungan kuantitatif dan kualitatif, penelitian yang bersifat kualitatif sebaiknya diikuti oleh penelitian kuantitatif, sehingga dapat memberikan kenyataan yang lebih akurat dan berguna dalam kegiatan prediksi dan kontrol. Statistik sebagai alat: (1) pengumpulan data baik secara sensus maupun sampling, (2) pengolahan atau analisis data, (3) penyajian data dalam bentuk laporan manajemen, (4) pengambilan keputusan atau perencanaan, dan (5) evaluasi atau pengawasan antara data yang dilaporkan dengan penyimpanan di lapangan.

Salah satunya dengan mempelajari materi statistik pemusatan dan persebaran data amatan. Pada materi ini mahasiswa akan ditantang lebih kritis, analitis dan ilmiah. Oleh karena itu mahasiswa dituntut untuk mampu menguasai pokok bahasan tersebut melalui keterlibatan mahasiswa secara aktif, kreatif dan mandiri sesuai dengan kemampuan yang dimiliki. Berdasarkan dari tahun-tahun sebelumnya mahasiswa mengalami kesulitan untuk memahami materi ini dikarenakan terlalu banyak rumus, apalagi untuk data bergolong.

Mengatasi hal tersebut diperlukan upaya yang dapat menarik perhatian dan minat mahasiswa, sehingga pemahaman terhadap materi atau pun pembelajaran statistik tidak lagi menjadi mata kuliah yang menakutkan. Dosen sebagai komponen utama dalam proses pembelajaran memiliki peranan yang sangat penting dalam mengatasi permasalahan tersebut. Dari paparan di atas materi pemusatan dan persebaran data amatan diharapkan mampu mengatasi permasalahan belajar mahasiswa.

Berdasarkan wawancara kepada mahasiswa tahun sebelumnya bahwa dalam materi pemusatan dan persebaran data amatan masih banyak mahasiswa yang mengeluh kurang memahami materinya. Dengan alasan materi ini sangat sulit karena terlalu banyak rumus dan membingungkan antara rumus pertama dengan yang lainnya. Sedangkan jika dilihat dari buku-buku cetak lain menjadi kurang paham. Hal ini dikarenakan belum disempurnakan sehingga mahasiswa semakin kesulitan untuk memahaminya.

Peningkatan mutu pendidikan diantaranya adalah media pembelajaran yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran. Salah satu media dalam pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran adalah bahan ajar. Bahan ajar merupakan suatu bahan /materi pembelajaran yang disusun secara sistematis yang digunakan guru dan siswa dalam pembelajaran untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Dengan adanya bahan ajar ini diharapkan mahasiswa dapat mengikuti proses belajar

mengajar dengan baik, aktif dan efisien. Seperti yang diketahui bahwa selama ini tidak ada handout atau bahan ajar yang bisa digunakan mahasiswa untuk memahami materi, sedangkan buku cetak diluaran membuat mahasiswa kurang memahami isi.

Selama ini bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran adalah buku umum atau buku paket, sehingga mahasiswa menjadi bosan dan sulit memahami isi materi dari pembelajaran sehingga menyita waktu yang cukup lama. Karena dalam buku paket terdapat pemahaman bahasa yang berbeda untuk mahasiswa. Buku paket yang biasa digunakan hanya materi saja tanpa memberikan latihan-latihan didalamnya, sehingga mahasiswa tidak bisa melakukan pembelajaran secara mandiri. Hal ini sesuai dengan pendapat (Komalasari, 2010) bahwa bahan ajar yang beredar dipasaran berorientasi pada bahan pelajaran yang formal dan diambil dari disiplin ilmu pendukungnya, namun kurang memperhatikan bahan pelajaran yang diambil dari lingkungan tempat tinggal peserta didik sehingga hubungan konsep yang dipelajari oleh peserta didik melalui bahan ajar tersebut dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.

Berdasarkan hal itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengembangan bahan ajar bahan ajar statistik pada materi pemusatan dan data amatan telah siap dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Respon mahasiswa terhadap bahan ajar statistik pada materi pemusatan dan data amatan. Banyak hasil penelitian yang menyajikan tentang pengembangan bahan ajar statistik, seperti Penelitian pengembangan buku ajar statistik berbasis pendekatan tutorial sangat direkomendasikan untuk digunakan. Hal ini disebabkan karena BASBPT memudahkan mahasiswa dalam memahami materi materi.statistik yang diajarkan. Dengan kata lain, penggunaan buku ajar statistik BASBPT sangat efektif untuk digunakan dalam proses perkuliahan statistik. Bagi dosen pengampu mata kuliah statistik ataupun mahasiswa yang mengambil mata kuliah statistik, buku BASBPT bisa dijadikan sebagai referensi yang tepat. (Jehata, n.d.).

Adapun kesimpulan dari penelitian ini yaitu (1) Validitas isi buku ajar termasuk kategori tinggi sehingga buku ajar layak untuk digunakan sebagai alat penunjang kegiatan pembelajaran statistika matematika; (2) Penilaian kepraktisan buku ajar oleh mahasiswa menunjukkan bahwa buku ajar termasuk dalam kategori “sangat praktis” sehingga buku ajar layak digunakan.; (3) Tidak ada peningkatan signifikan motivasi belajar mahasiswa pada matakuliah statistika matematika dengan perlakuan diajar menggunakan software R dan buku ajar statistika dengan R. Hal ini didukung oleh rata-rata gain item motivasi belajar mahasiswa diperoleh nilai -0,07 berada pada kategori rendah; (4) Tidak ada peningkatan pemahaman konsep mahasiswa pada matakuliah statistika matematika dengan perlakuan diajar menggunakan software R dan buku ajar statistika dengan R. Hal ini didukung oleh rata-rata gain item pemahaman konsep mahasiswa diperoleh nilai 0,25 berada pada kategori rendah. (Taqwa & Taufik, 2019).

Berdasarkan hasil penelitian bahwa bahan ajar statistika penelitian pendidikan matematika dengan model pengembangan Borg & Gall yang meliputi tahap pendahuluan, tahap pengembangan, dan tahap validasi. Bahan ajar statistika penelitian pendidikan matematika yang dikembangkan mendapat kategori validitas **Sedang** dari validator dengan skor 0,793. Respon mahasiswa terhadap penggunaan bahan ajar statistika penelitian pendidikan matematikayaitumahasiswa **sangat senang** dan **antusias** terhadap penggunaan bahan dalam pembelajaran. (Numan, 2019).

Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahan ajar berupa modul statistik pendidikan berbasis CTL yang dihasilkan telah valid, praktis dan efektif dengan tingkat kevalidan sebesar 85,71% dengan kategori sangat baik, tingkat kepraktisan sebesar 81,73 dengan kategori baik dan persentase ketuntasan secara kalsikal sebesar 72,73% dalam kategori baik sehingga dapat disimpulkan bahwa modul yang dikembangkan efektif. Berdasarkan hasil penelitian, maka peneliti dapat menyampaikan beberapa saran sebagai berikut: Bahan ajar berupa modul statistik pendidikan berbasis CTL perlu disempurnakan kembali, jika memang hal tersebut bermanfaat dan menghasilkan produk yang lebih berkualitas. Bagi pembaca yang tertarik dengan penelitian ini dapat mengembangkan modul berbasis CTL pada materi pembelajaran yang berbeda atau pada mata kuliah yang lain. (Hanggara & Amelia, 2018).

Penelitian ini juga didukung oleh Uji coba keterbacaan dengan perolehan $P=95,42\%$, yang mengindikasikan bahwa termasuk kedalam kategori sangat baik. Pengembangan buku ajar statistika berbasis SPSS tentu akan memberikan kemudahan bagi mahasiswa dalam proses penganalisaan. Serta dengan tidak adanya tentu membuat mahasiswa akan jauh lebih paham. (Musdansi & Nazli, 2012).

Penelitian pengembangan ini menghasilkan perangkat pembelajaran berupa RPP dan Bahan Ajar dengan Pendekatan Kontekstual pada materi statistika. Penelitian ini dilakukan dengan mengacu pada model pengembangan 4-D yang terdiri dari tahap define (pendefinisian), design (perancangan), develop (pengembangan), dan disseminate (penyebaran). Karena keterbatasan peneliti, penelitian hanya sampai tahap develop (pengembangan). Tahap define (pendefinisian) bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran (instructional) yang terdiri dari front-end analysis, learner analysis, task analysis, concept analysis, dan specifying instructional objectives. Tahapan selanjutnya adalah tahapan design yang bertujuan untuk mendesain prototype pembelajaran. Tahap design terdiri dari media selection dan format selection. Tahap design juga digunakan untuk menyusun instrument penilaian pembelajaran juga. Tahap develop (pengembangan) dilakukan validasi instrumen, validasi produk dan uji coba lapangan. Selama uji coba lapangan juga dilakukan Tes Hasil Belajar Siswa. 2. Berdasarkan analisis penilaian RPP oleh validator diperoleh skor rata-rata total 4,4 dengan kriteria “Sangat Baik”. Hasil tersebut menunjukkan bahwa RPP yang dikembangkan telah sesuai dengan prinsip pengembangan RPP. Selanjutnya, berdasarkan analisis penilaian Bahan Ajar (Buku Siswa) oleh validator diperoleh skor rata-rata total 4,5 dengan kriteria “Sangat Baik”. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Bahan Ajar yang dikembangkan telah sesuai dengan prinsip pengembangan Bahan Ajar dengan menggunakan Pendekatan Kontekstual. 3. Berdasarkan Tes Hasil Belajar Siswa menunjukkan persentase sebanyak 80% siswa tuntas. Dengan mencocokkan persentase tersebut dengan kategori yang telah ditetapkan pada bab sebelumnya perangkat pembelajaran yang dikembangkan termasuk kategori “Baik”. Dengan demikian bahan ajar berupa buku siswa dengan Pendekatan Kontekstual yang dikembangkan dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Statistik. (Yenni, 2017).

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata skor validasi bahan ajar adalah 4,50 dari total skor 5. Hal ini menunjukkan bahwa lebih dari 80% bahan ajar berbasis ICT yang dikembangkan sudah layak digunakan (valid) dan tergolong kategori sangat baik. Berdasarkan hasil uji coba, pencapaian kemampuan pemahaman konsep mahasiswa sesudah menggunakan bahan ajar statistika berbasis ICT lebih baik secara signifikan dari pada sebelum menggunakan bahan ajar berbasis ICT. Selain itu, penilaian keseluruhan efektivitas kinerja bahan ajar berbasis ICT mencapai 62.98%. Hal ini lebih tinggi dibandingkan dengan penilaian efektivitas kinerja pembelajaran tanpa bahan ajar berbasis ICT yang hanya mencapai 60.58%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar statistika berbasis ICT sudah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran, khususnya sebagai upaya menumbuhkembangkan kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa. (Suryani Lukman & Sutisnawati, 2016).

Produk yang dihasilkan telah melalui tahap validasi kelayakan oleh ahli materi, ahli media dan ahli bahasa, serta uji coba kelompok kecil dan kelompok besar untuk mengetahui kemenarikan. Berdasarkan hasil penilaian dan tanggapan dari para ahli dan respon peserta didik, disimpulkan bahwa bahan ajar gamifikasi pada materi statistika sangat layak digunakan dan sangat menarik bagi peserta didik SMP. (Rembulan et al., 2018).

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu bahwa bahan ajar sangat dibutuhkan untuk meningkatkan pembelajaran mahasiswa. Hasil penelitian yang lain juga menyatakan bahwa bahan ajar sangat membantu dalam proses pembelajaran, di mana pembelajaran akan jauh lebih mudah dan sangat menarik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan “Penelitian dan Pengembangan” (*Research and Development*). Menurut (Sugiyono, 2019) Penelitian Pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. *Research and Development* bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Dalam penelitian ini *Research and Development* dimanfaatkan untuk menghasilkan media pembelajaran. populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa yang mengambil mata kuliah statistik Pendidikan tahun ajaran 2021/2022. sampel keseluruhan populasi dengan menggunakan Teknik total sampling.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan pengembangan bahan ajar statistik dengan materi pemusatan dan persebaran data amatan untuk mahasiswa pendidikan olahraga. Model penelitian pengembangan dengan menggunakan data bergolong, ada sepuluh kegiatan/tahapan, yaitu:

1. Studi Pendahuluan (Penelitian dan pengumpulan data). Pengukuran kebutuhan, studi literature, dan penelitian dalam skala kecil Perencanaan penelitian. Menyusun rencana penelitian, meliputi kemampuan-kemampuan yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian, rumusan tujuan yang hendak dicapai dengan penelitian tersebut, desain atau langkah-langkah penelitian, kemungkinan pengujian dalam lingkup terbatas.
 - 1) Pengembangan produk awal
 - 2) Uji coba lapangan awal (terbatas).
 - 3) Revisi hasil uji lapangan terbatas.
 - 4) Uji lapangan lebih luas.
 - 5) Revisi hasil uji lapangan.
 - 6) Uji kelayakan.
 - 7) Revisi hasil uji kelayakan.
 - 8) Diseminasi dan sosialisasi produk akhir.

Berdasarkan 10 langkah pengembangan yang dikembangkan oleh (Gall, M. D., Gall, J. P., & Borg, n.d.), peneliti mengadopsi dalam tahapnya menjadi seperti berikut:

1. Studi Pendahuluan (Penelitian dan Pengumpulan Data)
Melakukan observasi/pengamatan ke lapangan dengan melakukan penyebaran angket terkait kebutuhan pengembangan bahan ajar statistik dengan materi pemusatan dan persebaran data amatan untuk mahasiswa pendidikan olahraga..
2. Menyusun Perencanaan
Setelah mengumpulkan data dari hasil Observasi, peneliti melakukan perencanaan serta menganalisis kebutuhan data bergolong yang akan dibuat.
3. Pengembangan produk awal
Setelah mendapatkan informasi, peneliti memproduksi pengolah hasil data bergolong. Setelah produksi selesai kemudian dilakukan validasi oleh ahli media dan ahli materi. Peneliti selanjutnya melakukan revisi media berdasarkan saran dan masukan dari ahli media dan ahli materi.
4. Melakukan uji coba kelompok kecil
Media yang telah direvisi berdasarkan uji coba satu lawan satu kemudian di uji cobakan pada kelompok kecil kepada pelatih olahraga sebagai pengguna. Sama seperti uji coba kelompok awal, pelatih olahraga juga dibagikan angket untuk mendapatkan data yang digunakan sebagai bahan revisi tahap selanjutnya.
5. Revisi Produk
Berdasarkan hasil uji coba kelompok kecil, data kemudian digunakan sebagai acuan dalam revisi kemudian dilakukan perbaikan yang selanjutnya digunakan dalam operasional (kelompok besar).

2. Uji Coba Produk

Untuk menghasilkan suatu produk digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk mengkaji keefektifan produk yang dihasilkan agar dapat diterima oleh mahasiswa pendor UNRI, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut. Produk hasil penelitian dan pengembangan yang akan dilakukan berupa bahan ajar *statistik melalui* pengembangan bahan ajar statistik dengan materi pemusatan dan persebaran data amatan untuk mahasiswa pendidikan olahraga dengan data bergolong yang nantinya di uji cobakan kepada responden. Data yang diperoleh dari hasil uji coba digunakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan olah data bergolong yang dihasilkan dalam penelitian dan pengembangan ini. Dengan adanya uji coba ini diharapkan media yang dihasilkan dapat dipastikan telah teruji.

Desain uji coba

Sebelum melakukan uji coba, produk terlebih dahulu di konsultasikan kepada ahli materi (1 orang) dan ahli media (1 orang). Setelah mendapatkan saran maka perlu melakukan revisi 1. Setelah produk direvisi dan dinyatakan layak untuk di uji coba, langkah selanjutnya yaitu melakukan uji coba. Dengan uji coba ini diharapkan mampu menemukan kelemahan, kekurangan, kesalahan, dan saran-saran perbaikan sehingga menghasilkan produk yang valid dan layak untuk dipergunakan sebagai media dalam proses pembelajaran.

Desain uji coba yang dilakukan dalam penelitian pengembangan ini meliputi dua tahap yaitu uji coba kelompok kecil (skala kecil) dan uji coba lapangan (skala besar). uji coba kelompok kecil (skala kecil) sampel yang digunakan adalah mahasiswa semester ganjil yang mengikuti perkuliahan statistic pendidikan. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui dan mengantisipasi hambatan atau permasalahan awal yang muncul ketika produk tersebut digunakan. Data hasil uji coba tersebut digunakan sebagai acuan untuk merevisi produk.

Subjek penelitian dan pengembangan ini terdiri dari dua. Di skala kecil subjek yang digunakan adalah mahasiswa yang sudah mengambil mata kuliah statistik pendidikan

Data yang dihasilkan berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data tersebut memberikan gambaran mengenai kelayakan produk yang dikembangkan. Data dari ahli materi berupa kualitas produk ditinjau dari isi materi dan desain evaluasi. Ahli bidang studi atau materi yang dimaksud adalah dosen yang menangani dan menguasai materi. Validasi dilakukan menggunakan angket tentang materi yang diberikan. Data dari ahli media berupa kualitas produk ditinjau dari aspek media, yaitu; kemudahan memulai program, kejelasan petunjuk penggunaan, penggunaan bahasa format teks, penggunaan warna, kualitas gambar, transisi, dan tampilan program. Data dari dosen digunakan untuk mengetahui kelayakan dan efektifitas dari data bergolong yang dibuat melalui sebaran angket yang diberikan.

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi:

- Mengingat adanya wabah covid-19, Analisis kebutuhan di lakukan melalui angket yang berbasis internet (*google form*).
- Setelah dilakukan analisis kebutuhan, peneliti membuat *prototype* dan di b. b. konsultasikan kepada ahli. Lembar penilaian ahli media disadur dari penelitian Piliang (2017) dan Saputro (2017) yang selanjutnya penulis modifikasi sesuai dengan kebutuhan penulis.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif yang menjelaskan hasil pengembangan produk yang berupa bahan ajar gamifikasi pada materi statistika. Data yang didapat melalui instrumen ujicoba akan dianalisis menggunakan statistik diskriptif kualitatif. Analisis ini digunakan untuk menggambarkan karakteristik data pada setiap variabel. Instrument yang dipakai memiliki 4 jawaban sehingga skor penilaian total bisa dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$x_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maks}} \times 4\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \text{ Dengan:}$$

n = banyaknya siswa yang mengisi angket
 x_i = nilai uji operasional angket tiap siswa
 \bar{x} = rata – rata akhir

Keterangan:

Kemudian angket validasi ahli mengenai kegrafikan/penyajian, materi dan kebahasaan bahan ajar memiliki 4 pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan. Setiap pilihan jawaban memiliki skor berbeda yang menggambarkan tingkat validasi bahan ajar gamifikasi pada materi statistika. Skor penilaian setiap pilihan jawaban bisa dilihat dari Tabel:

Tabel 1. Skor Penilaian validasi ahli

Skor	Pilihan Jawaban Kelayakan
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Kurang Baik
1	Sangat Kurang Baik

Kemudian dicari rata-rata dari hasil skor penilaian dari setiap validator ahli media, ahli materi dan ahli bahasa, lalu dikonversikan ke pernyataan untuk melihat kevalidan dan kelayakan bahan ajar gamifikasi pada materi statistika. Pengkonversian skor menjadi pernyataan penilaian bisa dilihat dalam Tabel:

Tabel 2. Kriteria Validasi Ahli

Skor Kualitas	Kriteria Kelayakan	Keterangan
3,26 < ≤ 4,00	Valid/ Sangat Layak Digunakan	Tidak Revisi
2,51 < ≤ 3,26	Cukup Valid/ Layak Digunakan	Revisi Sebagian
1,76 < ≤ 2,51	Kurang Valid/ Kurang Layak Digunakan	Revisi Sebagian dan Pengkajian Ulang Materi
1,00 < ≤ 1,76	Tidak Valid/ Tidak Layak Digunakan	Revisi Total

Angket respon peserta didik mengenai manfaat produk memiliki 4 pilihan jawaban sesuai isi pertanyaan. Setiap jawaban memiliki skor berbeda yang menggambarkan tingkat kesesuaian produk bagi responden. Skor penilaian dari setiap pilihan jawaban bisa dilihat dari Tabel:

Tabel 3. Skor Penilaian Terhadap Pilihan Jawaban

Skor	Pilihan Jawaban Kemenarikan
4	Sangat Setuju
3	Setuju
2	Kurang Setuju
1	Tidak Setuju

Kemudian dicari rata-rata dari hasil skor seluruh mahasiswa, lalu dikonversikan ke pernyataan untuk melihat kemenarikan bahan ajar pada materi statistika. Pegkonversian skor menjadi pertanyaan penilaian ini bisa dilihat dari Tabel:

Tabel 4. Kriteria untuk Uji Kemenarikan dan Kemudahan

Skor Kualitas	Pertanyaan Kualitas Aspek Kemenarikan dan Kemudahan.
$3,26 < \leq 4,00$	Sangat Menarik/Sangat Mudah Digunakan
$2,51 < \leq 3,26$	Menarik/Mudah Digunakan
$1,76 < \leq 2,51$	Kurang Menarik/Sulit Digunakan
$1,00 < \leq 1,76$	Tidak Menarik/Sangat Sulit Digunakan

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Berdasarkan penelitian mengenai pengembangan bahan ajar gamifikasi pada materi statistika yang telah dilaksanakan, didapat hasil penelitian sebagai berikut:

Potensi dan Masalah

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan kepada mahasiswa yang sudah pernah mengambil mata kuliah statistik,. Hasil wawancara dan observasi adalah sebagai berikut :

- Bahan ajar statistik yang digunakan adalah buku paket yang sangat tidak mudah dimengerti dan dipahami dan terlalu banyak, sehingga buku yang digunakan tidak terbaca, dan hanya mendengarkan apa yang disampaikan oleh dosen saja untuk dipahami.
- Pada dasarnya mahasiswa aktif dalam menyelesaikan tugas yang diberikan dosen Ketika perkuliahan berlangsung. bahkan nilainya termasuk baik yang membuat mahasiswa dapat mengkondisikan situasi belajar agar lebih bersemangat, menyenangkan, tidak membosankan, menarik dan memotivasi mahasiswa untuk terus melakukan pembelajaran.
- Bahan ajar statistik tentang tendency central dan amatan dikembangkan dari beberapa buku paket yang ada tentang statistik yang bukan khusus untuk Pendidikan olahraga

Pengembangan Produk Awal

Pada proses pengembangan produk awal, peneliti mengumpulkan informasi berupa teori pendukung untuk produk yang akan dirancang. Peneliti mengumpulkan beberapa sumber belajar yang dipakai di jurusan baik RPS statistik, buku paket, jurnal dan sumber-sumber lainnya yang relevan dengan penelitian.

Desain Produk

Tahap ini merupakan tahap dimana objek bahan ajar dibuat. Pada proses ini, peneliti tidak serta merta merubah isi materi yang ada. Namun peneliti mengutamakan konsep dasar statistika serta menambah memberikan rumus dengan mudah dipahami dalam penyampaian materi pembelajaran. Kemudian bahan ajar data amatan dan pemusatan didesain lebih menarik dengan memperhatikan standar kelayakan isi, standar kelayakan penyajian, dan standar kelayakan kebahasaan.

Standar Kelayakan Isi.

Standar kelayakan isi terdiri dari kesesuaian materi dengan RPS yang disesuaikan dengan CPL, CPMK, Sub CPMK. Mahasiswa mampu memahami distribusi frekuensi, tabel, grafik, tendency sentral dan sebaran data amatan. sehingga dari sub CPMK ini lah nanti peneliti mengembangkan menjadi sebuah bahan ajar dari satu materi yaitu tendency sentral dan sebaran data amatan.

Kelayakan Penyajian Bahan Ajar.

Bahan ajar tendency sentral dan sebaran data amatan pada materi statistika dikembangkan sebagai sumber belajar yang disajikan dengan memperhatikan teknik penyajian yang melibatkan mahasiswa, mengutamakan materi tendency sentral dan sebaran data amatan, serta kesesuaian dengan karakteristik mata pelajaran. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 5 Tampilan dalam Bahan Ajar tendency central pada materi Median

Kelas Interval	Fa	cfa	\emptyset	$Me = bbn + p \left(\frac{1}{2} n - F \right)$
31 – 40	1	1		f
41 – 50	2	3		dengan $i = 1, 2, 3$
51 – 60	5	8		bbn= batas bawah nyata kelas Median, ialah
61 – 70	15	23		kelas interval dimana median akan terletak
71 – 80	25	48		p= panjang kelas interval Median
81 – 90	20	68		n= Jumlah Sampel
91 – 100	12	80		F= jumlah frekuensi dengan tanda kelas lebih
Jumlah	80			kecil dari tanda kelas median
				f= frekuensi kelas median

Salah satu bentuk tampilan *tendency central* dengan menentukan mean dengan data bergolong. disini sebelum dikembangkan hanya dalam buku paket hanya pada distribusi frekuensi, dimana pada bagian tendency central tidak dijelaskan secara rinci atau dipisahkan dengan rumus yang ada. berbeda dengan pengembangan ini, sudah dilengkapi dalam tabel sekaligus di bantu dengan comulatif frekuensi absolut (CFA). Begitu juga dengan menentukan data amatan bergolong, pada buku paket banyak tidak dijelaskan bahkan ada yang tidak mencantumkan, pada pengembangan ini mahasiswa di berikan materi data amatan ini dengan menentukan letak kuartil, desil dan persentil dengan mudah.

Standar Kelayakan Kebahasaan

Standar kelayakan kebahasaan terdiri dari ketetapan struktur kalimat, efektifitas kalimat, dan kebakuan kalimat. Ketetapan struktur kalimat merupakan kalimat yang dipakai mewakili isi pesan dan informasi yang ingin disampaikan dengan tetap mengikuti tata kalimat bahasa Indonesia. Keefektifan kalimat merupakan penggunaan kalimat yang sederhana dan langsung kesasaran, serta kebakuan kalimat merupakan kalimat yang digunakan sesuai kamus besar bahasa Indonesia dan istilah teknis yang telah baku digunakan dalam TIK.

Validasi Desain

Validasi desain pengembangan bahan ajar pada materi pemusatan (*tendency central*) dan data amatan diuji oleh 2 orang ahli, yang terdiri dari ahli materi dan ahli bahasa. Kriteria dalam menentukan subyek ahli, yaitu: 1) Memiliki pengalaman dibidangnya. 2) Pendidikan minimal S3, 3) Dosen. Instrumen validasi menggunakan *skala likert*. Adapun hasil validasi ahli sebagai berikut:

Hasil Validasi

Validasi ahli materi dilakukan dengan mengisi lembar angket penilaian pada masing-masing komponen penilaian yang terdiri dari 2 aspek dan masing-masing terdapat pernyataan dari 7 pernyataan keseluruhan yang diisi oleh 2 ahli materi yaitu bapak Prof. Sahrial Bahtiar, M.Pd dan Dr. Zainur, M.Pd dan editor dari Buk Fitriyeni, M.Pd sebagai editor. Data validasi awal produk yang diisi oleh ahli materi disajikan pada tabel berikut:

Tabel 6. Hasil Validasi Oleh Ahli

No.	Aspek	Analisis	Validator	
			1	2
		\sum Skor	27	25
1	KelayakanMateri dan Bahasa	x_i	3,4	3,1
		\bar{x}		3,3
		Kriteria	Sangat Layak Digunakan	

Sumber Data: Diolah dari Hasil Angket Penilaian Validasi Ahli

Berdasarkan hasil validasi tahap 1 oleh ahli materi pada tabel dapat diketahui bahwa validasi ahli materi diperoleh nilai sebagai berikut: pada aspek kelayakan isi materi dan bahasa perolehan nilai rata-rata sebesar 3,3 dengan kriteria “Sangat Layak Digunakan”.

Perbaikan Desain

Setelah melakukan validasi desain dan mendapat penilaian dari ahli materi, dan ahli bahasa, selanjutnya peneliti melakukan perbaikan terhadap produk yang dikembangkan dari masukan para ahli tersebut. Saran/masukan untuk perbaikan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 7 Saran Perbaikan Validasi Ahli Materi dan Ahli Bahasa

No	Aspek	Saran/ Masukan untuk Perbaikan	Hasil Perbaikan
1	Materi	1. Kesesuain materi dengan CPMK	a. Kelengkapan materi
		2. Kesesuain isi dengan contoh soal	b. Materi sudah disesuaikan dengan contoh soal dan pertanyaan
		3. Materi yang digunakan sesuai dengan contoh soal	c. Buatlah contoh diagram dan distribusi frekuensi agar mudah dalam memahami pemusatan dan amatan data bergolong
		4. Rumus yang digunakan mudah dimengerti	

Uji Coba Produk

Setelah produk melalui tahap validasi oleh ahli materi dan ahli bahasa serta telah selesai diperbaiki, selanjutnya produk diujicobakan dengan ujicoba kelompok kecil yang terdiri dari mahasiswa penjas kesrek sekitar 24 orang, ujicoba kelompok besar terdiri dari 54 mahasiswa dari Pendidikan Keperawatan. Adapun ujicoba produk sebagai berikut:

Uji Coba Kelompok Kecil

Pada ujicoba dilakukan pada mahasiswa penjas kesrek, bahwa dari hasil yang dilakukan menggunakan uji coba yang dilakukan bahwa hasil yang diperoleh sangat baik atau layak digunakan. dari materi yang di jelaskan dan diberikan contoh soal, mahasiswa menyelesaikan dengan sangat menarik dan sangat mudah untuk digunakan. untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada tabel di bawah ini:

No.	Aspek	Analisis	Jawaban
1	Kelayakan Materi	\sum Skor	77
		\bar{x}	3,20
		Kriteria	Sangat layak digunakan

Berdasarkan dari hasil penelitian, jelas bahwa mahasiswa yang dijadikan kelompok kecil sebagai materi yang buat sangat layak dilakukan. karena dari contoh contoh yang dibuatkan, mahasiswa merasa senang dan cepat mengerti dengan apa yang ditampilkan dibandingkan dengan mereka membaca buku paket. untuk itu

bahan ajar ini layak di lakukan kepada sampel yang lebih besar agar penelitian bahan ajar ini semakin layak digunakan terutama pada mahasiswa Pendor UNRI sebagai bahan ajar statistik.

Uji Coba Kelompok Besar

Setelah melaksanakan ujicoba kelompok kecil, produk diujicobakan ke kelompok besar. Responden ujicoba kelompok besar melibatkan 54 mahasiswa Pendidikan Keplatihan dengan cara memberi contoh soal yang kedua. melihat hasil yang diperoleh, bahwa hasil soal yang diberikan menarik dan mudah dikerjakan dengan hasil memuaskan.

No.	Aspek	Analisis	Jawaban
		\sum Skor	183
1	Kelayakan Materi	\bar{x}	3,39
		Kriteria	Sangat Layak digunakan

Berdasarkan hasil yang telah ditemui, terlihat jelas dari kelompok besar yang sudah dilakukan oleh peneliti, tidak jauh berbeda dengan napa yang sudah diperoleh dari kelompok kecil bahwa bahan ajar ini sangat layak untuk digunakan. mahasiswa senang dalam penyelesaian soal. mahasiswa menyatakan dalam angket yaitu sesuai, jelas, tepat guna, menarik saat melakukan penyelesaian contoh soal yang digunakan. bahan ajar yang cukup menarik dibandingkan dengan buku paket yang beredar di luar yang rumit dan sangat sulit untuk dipahami.

Revisi Produk

Setelah dilakukan ujicoba kelompok kecil dan ujicoba kelompok besar untuk mengetahui kemenarikan, kemudahan materi dan kemudahan bahasa bahan ajar statistik dengan materi pemusatan dan amatan, produk dikatakan menarik dan kemudahan dalam segi materi dan bahasa juga sangat baik sehingga tidak dilakukan ujicoba ulang. Selanjutnya bahan ajar ini bisa dimanfaatkan sebagai salah satu sumber belajar dan solusi untuk meningkatkan *engagement* dan memotivasi mahasiswa untuk mengikuti proses belajar-mengajar.

Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan produk berupa bahan ajar statistik dengan materi pemusatan dan persebaran data amatan dengan bergolong untuk mahasiswa Pendidikan Olahraga UNRI. Bahan ajar ini dikembangkan menggunakan prosedur penelitian dan pengembangan (*Borg and Gall*). Menurut *Borg and Gall*, penelitian pengembangan ini dapat disederhanakan sesuai kebutuhan. Penelitian ini disederhanakan sampai tujuh langkah penelitian dan pengembangan, hal ini selain karena keterbatasan waktu dan biaya, yakni sesuai dengan saran *Borg and Gall*.

Validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli bahasa. Hasil penilaian para ahli materi mencapai kriteria “Sangat Layak Digunakan” yaitu dengan nilai rata-rata mencapai 3,3. selanjutnya Penelitian dilakukan dengan mengujicobakan produk melalui dua tahap yaitu ujicoba kelompok kecil dan ujicoba kelompok besar. Hasil rata-rata kemenarikan dan kemudahan bahan ajar yang dikembangkan dalam kriteria yang “Sangat Menarik dan Sangat Mudah Digunakan” sebagai sumber belajar.

Setelah melakukan validasi untuk mengetahui kelayakan bahan ajar serta melakukan ujicoba kepada mahasiswa penjas kesrek UNRI untuk mengetahui kemenarikan dan kemudahan bahan ajar ini, hasilnya menunjukkan bahwa bahan ajar statistik pada materi pemusatan dan data amatan dinyatakan layak serta

menarik dan mudah digunakan sebagai salah satu solusi dalam meningkatkan *engagement* dan motivasi mahasiswa untuk mengikuti proses belajar-mengajar. dimana pada kelompok kecil yaitu dengan rata-rata 3,2 sedangkan pada kelompok besar yaitu 3,39.

Selanjutnya yakni kelebihan dan kekurangan bahan ajar statistik pada materi pemusatan dan data amatan. Kelebihan bahan ajar ini dapat diimplementasikan pada lingkungan belajar tanpa harus menggunakan buku paket dan sudah disederhanakan sedemikian rupa, sehingga mahasiswa dengan mudah dapat memahami isi bahan ajar ini, dimana pembelajaran agar lebih bersemangat, menyenangkan, tidak membosankan dan memotivasi mahasiswa agar senang dan suka pada pembelajaran statistik. Kekurangannya adalah jika mahasiswa tidak mengikuti pembelajaran dari awal, maka ini akan menyulitkan karena beberapa konsep dari materi ini harus sejalan, sehingga mahasiswa tidak boleh absen dalam materi statistik ini.

Sesuai dengan apa yang sudah di hasilkan oleh peneliti bahwa bahan ajar atau pun buku ajar sangat dibutuhkan mahasiswa ketika dalam proses belajar mengajar. Begitu banyak peneliti yang mengkaji tentang ini. Hal ini ditujukan untuk memudahkan mahasiswa dalam menerima pembelajaran atau sekedar membuat mahasiswa lebih menarik untuk mempelajari statistik.

Bahan ajar yang dikembangkan memenuhi kriteria valid dengan kategori sangat baik. Bahan ajar yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis dengan kategori sangat baik berdasarkan hasil penilaian guru dan kategori baik berdasarkan penilaian siswa. Bahan ajar yang dikembangkan memenuhi kriteria efektif ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan pemecahan masalah, dan rasa ingin tahu siswa. (Latifah & Widjajanti, 2017)

Berdasarkan hasil pengembangan perangkat pembelajaran telah dihasilkan model buku ajar Statistika yang dirancang dengan berbantuan TIK dan pendekatan penilaian portofolio. Buku ajar Statistika berbantuan TIK dengan penilaian portofolio yang dikembangkan valid berdasarkan pertimbangan ahli dan telah memenuhi kriteria kepraktisan, sehingga model buku ajar yang dikembangkan dapat digunakan untuk perkuliahan pada mata kuliah Statistika. (Hendikawati, 2012)

Berdasarkan hasil penelitian bahwa kondisi dan potensi pembelajaran belum optimal, bahan ajar yang dibutuhkan siswa adalah media interaktif ; (2) proses pengembangan media interaktif ini divalidasi ahli komputer, desain pembelajaran dan substansi materi ; (3) efisiensi produk sebesar 80,55 ; kemenarikan produk sebesar 79,02% dan efektivitas produk sebesar 3,60. (Heni puspitasari, 2019)

Bahan ajar gamifikasi pada materi statistika yang telah dikembangkan dengan model *Borg and Gall* yang dimodifikasi oleh Sutopo, mendapat hasil setelah melalui tahap revisi dan validasi maka validator materi, media, dan bahasa menyatakan bahwa bahan ajar gamifikasi pada materi statistika telah siap dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. 2. Respon peserta didik terhadap bahan ajar gamifikasi pada materi statistika mendapat skor rata-rata 3,39 dan 3,53 dengan kriteria sangat menarik dan sangat mudah digunakan. Aini Rembulan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil uji validasi buku ajar Statistika Pendidikan 1 (Deskriptif) yaitu 78% dengan kriteria valid dan kualifikasi baik. Hasil respon mahasiswa menunjukkan respon positif dengan respon terhadap buku ajar ini. Respon yang diberikan dari 69 mahasiswa yaitu 39,7% menyatakan sangat setuju dan 60% setuju dengan adanya buku ajar Statistika Pendidikan 1 (Deskriptif). (Herlina & Istikomah, 2019).

Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa perlu dikembangkan bahan ajar statistika khusus dalam bidang pendidikan. Bahan ajar yang dikembangkan memfasilitasi mahasiswa agar dapat mempelajari contoh-contoh penerapan statistika dalam bidang pendidikan, bahan ajar dikembangkan berdasarkan prinsip pembelajaran cooperative learning sehingga kerjasama antar mahasiswa akan terbentuk, bahan ajar yang dikembangkan merupakan bahan ajar yang interaktif. Bahan ajar yang dikembangkan akan diuji coba pada tahap berikutnya. (Astuti, 2019)

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu jelas bahwa bahan ajar atau buku ajar sangat perlu di buat untuk mempermudah mahasiswa dalam proses pembelajaran. Bahan ajar yang digunakan mempermudah

mahasiswa ketika materi yang di gunakan sebelumnya adalah buku paket, yang membuat mahasiswa malas untuk membaca dikarenakan banyak rumus rumus atau angka angka sehingga mahasiswa sudah malas duluan sebelum membaca.

Hal yang paling terpenting dalam penelitian ini adalah bahwa penelitian sebelumnya banyak yang dari mahasiswa atau pun dosen matematika dan pada jurnal yang bereputasi. Berbeda dengan fakultas olahraga atau jurusan pendidikan olahraga yang malas untuk melakukan penelitian tentang statistic atau angka-angka. Karena kita tahu statistic lebih dominan dengan matematika. Statistic yang ditakuti oleh pendidikan olahraga membuat peneliti ingin melakukan pengembangan bahan ajar statistic ini untuk membuat mahasiswa yang awalnya takut dengan mata kuliah statistic menjadi lebih senang dengan adanya bahan ajar ini.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian dan pengembangan bahwa bahan ajar statistik pada materi pemusatan dan data amatan yang telah dikembangkan dengan model *Borg and Gall* yang dimodifikasi oleh Sutopo, mendapat hasil setelah melalui tahap revisi dan validasi maka validator materi, dan bahasa menyatakan bahwa bahan ajar statistik pada materi pemusatan dan data amatan telah siap dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Respon mahasiswa terhadap bahan ajar statistik pada materi pemusatan dan data amatan mendapat nilai yang baik dari soal yang diberikan sehingga peneliti dapat menyimpulkan bahwa materi ini sangat menarik dan sangat mudah digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, D. (2019). Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Educational Statistics Berbasis Cooperative Learning. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 5(2), 183. <https://doi.org/10.24853/Fbc.5.2.183-188>
- Gall, M. D., Gall, J. P., & Borg, W. R. (N.D.). *Educational Research: An Introduction (7th Ed.)*.
- Hanggara, Y., & Amelia, F. (2018). Pengembangan Modul Statistik Pendidikan Berbasis Ctl Untuk Meningkatkan Kompetensi Mahasiswa Universitas Riau Kepulauan Batam. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(2), 1–11. <https://doi.org/10.33373/Pythagoras.V7i2.1261>
- Hendikawati, P. (2012). *Pengembangan Buku Ajar Statistika Berbasis Spss*. 8(2), 163–174.
- Heni Puspitasari. (2019). *Berbasis, Pengembangan Bahan Ajar Statistika Akuntansi, Media Interaktif Untuk Siswa SMK Barat, Di Lampung*. 1–15.
- Herlina, S., & Istikomah, E. (2019). Pengembangan Buku Ajar Statistika Pendidikan I (Deskriptif) Untuk Mahasiswa Pendidikan Agama Islam Universitas Islam Riau. *Supermat (Jurnal Pendidikan Matematika)*, 3(2), 13–23. <https://doi.org/10.33627/Sm.V3i2.282>
- Jehata, H. A. (N.D.). *Berbasis Pendekatan Tutorial*. 10.
- Komalasari. (2010). *Pembelajaran Kontekstual Konsep Dan Aplikasi*. Bandung: Refika Aditama.
- Latifah, U. H., & Widjajanti, D. B. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Statistika Dan Peluang Berbasis Multiple Intelligences Berorientasi Pada Prestasi, Pemecahan Masalah, Dan Rasa Ingin Tahu. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 176. <https://doi.org/10.21831/Jrpm.V4i2.13083>
- Musdansi, D. P., & Nazli, R. (2012). *Pengembangan Buku Ajar Statistika Berbasis Spss Sebagai Self Education Mahasiswa*. 8(2), 147–158.
- Numan, M. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Statistika Penelitian Pendidikan Matematika. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(2), 114. <https://doi.org/10.26486/Jm.V3i2.762>

1766 *Pengembangan Bahan Ajar Statistik dengan Materi Persebaran Data/ Amatan Data Bergolong untuk Mahasiswa Pendidikan Olahraga – Syahriadi*
DOI: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2173>

Rembulan, A., Wahyu, R., & Putra, Y. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Gamifikasi Pada Materi Statistika Kelas Viii. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(2), 84–98.

Rusydi, A., & Fadhli, M. (2018). Statistika Pendidikan: Teori Dan Praktik Dalam Pendidikan. In *Cv. Widya Puspita*.

Statistika, P., Andhin, P., Fioiani, D., & Pd, M. (N.D.). *Pembelajaran 5. Statistika Dan Peluang*. 135–180.

Sudjana. (2000). *Metode Statsistik*.

Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D, Bandung : Alfabeta*.

Suryani Lukman, H., & Sutisnawati, A. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Statistika Berbasis Information And Communication Technology (Ict). *M A T H L I N E : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 123–134. <https://doi.org/10.31943/Mathline.V1i2.24>

Taqwa, M., & Taufik, A. (2019). Pengembangan Buku Ajar Statistika Dengan Software R Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Pemahaman. *Histogram: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 122. <https://doi.org/10.31100/Histogram.V3i2.449>

Vip, S. M. K., & Huda, A. L. (N.D.). *Bahan Ajar Matematika Materi Statistika (MEAN)*. 0287.

Yenni, Y. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Statistika Untuk Mengembangkan Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa Pendidikan Anak Usia Dini Pada Matakuliah Statistika. *MUST: Journal Of Mathematics Education, Science And Technology*, 2(1), 90. <https://doi.org/10.30651/Must.V2i1.522>