

[1] JUDUL PENELITIAN

Pengembangan Bahan Ajar Statistika Lanjut Berbasis *Contextual Teaching and Learning* untuk mahasiswa Tadris Matematika IAIN Bengkulu.

[2] LATAR BELAKANG

Statistika merupakan ilmu yang berkaitan dengan sekumpulan metode atau cara atau aturan dalam pengumpulan, pengolahan, penyajian, dan interpretasi pengamatan. Ia merupakan suatu mata pelajaran yang sangat luas penerapannya, misalnya kebidang ekonomi, teknik, psikologi, kesehatan, pendidikan dan bidang-bidang lainnya. Di Indonesia sendiri, statistika dipelajari dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi, yang tentunya dengan tingkat kognitif yang semakin tinggi.

Statistika yang dipelajari di Perguruan Tinggi, khususnya di Prodi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu terdiri atas statistika dasar, statistika matematika dan statistika lanjut. Statistika lanjut merupakan matakuliah yang berisikan penerapan statistika dalam masalah-masalah pendidikan. Tujuan dari matakuliah ini secara umum adalah untuk mendorong mahasiswa mampu menalar mengenai data dan mampu mengambil keputusan berdasarkan data kuantitatif yang dihadapinya di tempat kerja, dalam kehidupan pribadinya dan dalam masyarakat. Secara khusus, tujuan perkuliahan ini adalah agar mahasiswa menguasai konsep-konsep dasar statistika dan dapat mengaplikasikannya untuk keperluan pengolahan data dalam menyelesaikan tugas akhir/skripsi.

Berdasarkan hasil angket dan wawancara yang penulis lakukan pada mahasiswa semester 6 yang telah mengambil matakuliah statistika lanjut pada semester 5 sebelumnya diperoleh informasi bahwa mahasiswa masih kesulitan menerapkan konsep statistika yang telah mereka pelajari ketika menyelesaikan tugas yang berkaitan dengan pengolahan data yang melibatkan statistika. Sebagian besar mahasiswa berencana melakukan penelitian nantinya yang tidak melibatkan statistika, karena ketidakmampuan mereka menggunakan statistika. Mereka juga mengeluhkan bahwa contoh-contoh yang diberikan saat perkuliahan berdasarkan contoh yang terdapat di buku, dimana buku yang digunakan sama sekali tidak berkaitan dengan bidang pendidikan (buku statistika sosial dan teknik), pembelajaran di kelas cenderung pasif, penggunaan teknologi dan software pengolahan data belum diajarkan secara terstruktur dan sistematis. Disamping itu, mahasiswa belum mendapatkan cukup bimbingan belajar mandiri dari buku ajar/handout mata kuliah ini.

Hasil angket juga menjelaskan bahwa sikap negatif mahasiswa terhadap matakuliah statistika lanjut di Tadris Matematika IAIN Bengkulu ini ditunjukkan juga oleh ketidakmampuan mereka memahami menyadari pentingnya perkuliahan ini dan mereka merasa tidak mendapatkan banyak pengetahuan dari cara pembelajaran mata kuliah ini. Buku ajar, buku kerja dan / atau handouts tidak disediakan dengan baik dan tidak membantu mahasiswa memahami kuliah. Dengan kata lain, buku ajar, buku kerja dan / atau handouts belum sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan mahasiswa.

Melihat hal yang terjadi ini maka diperlukan suatu upaya agar perkuliahan statistika lanjut menjadi lebih bermakna bagi mahasiswa. Pada tahun 2005, asosiasi statistika amerika menyampaikan pedoman perkuliahan dalam penilaian dan instruksi untuk pendidikan statistik (*GAISE Guideleines*) antara lain

1. Menekankan literasi statistik dan mengembangkan pemikiran statistik
2. Menggunakan data nyata
3. Menekankan pemahaman konsep daripada sekedar pengetahuan tentang prosedur
4. Menumbuhkan pembelajaran aktif di ruang kelas
5. Menggunakan teknologi untuk mengembangkan pemahaman konseptual dan menganalisis data
6. Menggunakan penilaian untuk meningkatkan dan mengevaluasi pembelajaran mahasiswa

Berdasarkan pedoman ini, penulis mencoba untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi diperkuliahan statistika lanjut tadris matematika FTT IAIN Bengkulu dengan mengembangkan suatu bahan ajar statistika lanjut yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa dan dosen. Bahan Ajar statistika lanjut yang akan disusun berbasis *Contextual Teaching And Learning* (CTL). Bahan ajar akan disusun secara sistematis, yang dimulai dengan perencanaan yang baik, diikuti pengumpulan data, deskripsi data menggunakan grafik secara singkat, kemudian analisis data dan akhirnya interpretasi hasil.

Metode CTL dipilih karena CTL merupakan suatu pembelajaran aktif yang bertujuan untuk memotivasi mahasiswa dalam memahami makna materi pelajaran

yang dipelajarinya dengan mengkaitkan materi tersebut dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari sehingga mereka memiliki pengetahuan atau keterampilan yang secara refleksi dapat diterapkan dari permasalahan ke permasalahan lainnya. Komponen-komponen dalam pembelajaran CTL pun akan diterapkan dalam Bahan ajar ini, pertama memulai pembelajaran dengan suatu permasalahan. Bahan ajar ini akan menyajikan masalah pendidikan untuk setiap awal bab. Contoh-contoh soal dan soal-soal latihan berdasarkan data-data sesungguhnya yang bersumber dari koran, buletin, artikel, jurnal dan media massa lainnya serta sesuai konteks. Kedua, mahasiswa juga akan dilibatkan secara aktif dalam proses penyelesaian masalah. Bahan ajar ini akan mendorong mahasiswa untuk lebih dari sekedar melakukan perhitungan semata. Mereka juga dilatih fokus pada interpretasi dan komunikasi data. Materi dan contoh akan didesain untuk meningkatkan pemahaman konsep.

Selanjutnya, ketiga menciptakan masyarakat belajar. Bahan ajar ini akan menyediakan kolom aktivitas yang dapat dilakukan oleh mahasiswa secara mandiri ataupun berkelompok dengan didampingi oleh dosen maupun tanpa didampingi oleh dosen. Disamping itu, bahan ajar akan dilengkapi dengan langkah-langkah penggunaan teknologi komputer yang jelas dan sistematis. Keempat melakukan refleksi diakhir pertemuan dan melakukan penilaian autentik. Bahan ajar ini akan disertai dengan bahan-bahan penilaian dalam bentuk bank tes, kuis, dan ujian bab. Item-item dan setiap bank tes merefleksikan data dalam konteks yang sesuai dengan contoh dan lebih kompleks. Hal ini agar mahasiswa

latihan menginterpretasikan hasil pada situasi autentik atau memberi mahasiswa pengalaman penting untuk menggunakan statistika dalam kenyataan.

[3] RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah yang diajukan adalah

1. Bagaimana proses dan kualitas bahan ajar statistika lanjut berbasis CTL yang dikembangkan untuk mahasiswa dan dosen tadaris matematika di fakultas tarbiyah dan tadaris IAIN bengkulu?
2. Bagaimanakah respon mahasiswa dan dosen terhadap bahan ajar statistika lanjut berbasis CTL dan teknologi yang dikembangkan?

[4] TUJUAN PENELITIAN

Penelitian yang akan dilakukan di prodi tadaris matematika Fakultas Tarbiyah dan Tadaris IAIN Bengkulu ini secara umum bertujuan untuk mendapatkan bahan ajar statistika lanjut yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa tadaris matematika FTT IAIN Bengkulu.

Adapun tujuan khusus pengembangan bahan ajar statistika lanjut ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk menganalisis bagaimana proses pengembangan bahan ajar statistika lanjut berbasis CTL di prodi tadaris matematika FTT IAIN Bengkulu.
2. Untuk menganalisis karakteristik bahan ajar statistika lanjut berbasis CTL yang valid, praktis dan efektif bagi mahasiswa tadaris matematika FTT IAIN Bengkulu.

3. Untuk mengkaji respon mahasiswa dan dosen terhadap bahan ajar statistika lanjut berbasis CTL yang dikembangkan.

[5] KAJIAN TERDAHULU YANG RELEVAN

Penelitian terdahulu yang menjadi sumber pendukung penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian pengembangan bahan ajar statistik pendidikan berbasis CTL untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa universitas riau kepulauan Batam oleh Yudhi Hanggara dan Fitrah Amelia pada tahun 2018. Hasil dari penelitian ini adalah bahan ajar berupa bahan ajar 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 klasikal sebesar 72,73% dalam kategori baik sehingga dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan efektif. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah produk bahan ajar yang dihasilkan oleh peneliti akan dilengkapi dengan panduan penggunaan teknologi yang lengkap dan sistematis. Data yang disajikan adalah data real di lapangan. Penyelesaian masalah atau soal dalam penelitian yang akan dilakukan menuntut penggunaan teknologi dibandingkan dengan cara manual. Konteks bahan ajar yang dikembangkan pun sesuai dengan keadaan mahasiswa dan dosen tadris matematika IAIN Bengkulu, yang sebagian merupakan mahasiswa yang tidak memiliki kerja sampingan, tidak seperti mahasiswa universitas riau kepulauan Batam. Dari sisi metodologi

penelitian, peneliti menggunakan model Plomp sementara peneliti sebelumnya model 4-D.

2. Penelitian pengembangan buku ajar statistik sebagai penunjang perkuliahan oleh Nusrotus Sa'idah pada tahun 2016. Hasil penelitian ini adalah buku ajar memiliki validitas penelitian dengan kategori baik dari keseluruhan aspek, dan buku ajar statistik memiliki penilaian sangat praktis oleh mahasiswa sebagai acuan pembelajaran mandiri. Perbedaan dengan penelitian ini, pengembangan produk yang akan dilaksanakan berbasis CTL dan teknologi, sementara penelitian sebelumnya tidak menerapkan metode pembelajaran tertentu. Penelitian juga ditujukan ke mahasiswa Prodi PAI, sementara yang akan dilakukan pada mahasiswa prodi Tadris Matematika.
3. Penelitian pengembangan bahan ajar statistika untuk mengembangkan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa pendidikan anak usia dini pada matakuliah statistika oleh Yenni. Hasil penelitian ini adalah bahan ajar statistika yang telah disusun dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa pada matakuliah statistika dengan kategori sangat kuat. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan ini adalah produk penelitian yang dihasilkan memiliki kajian materi yang lebih dalam dan detail karena diperuntukkan bagi mahasiswa matematika yang sebelumnya telah dibekali oleh ilmu statistika dasar dan statistika lanjut.
4. Penelitian rancangan bahan ajar berbasis CTL disertai petunjuk penggunaan software R untuk perkuliahan statistika dasar oleh Sefna Rismen dkk tahun 2017. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bahan ajar berupa bahan ajar

untuk memudahkan mahasiswa dalam memahami materi pada perkuliahan statistika dasar. Bahan ajar yang dikembangkan berupa bahan ajar berbasis CTL yang disertai dengan penggunaan software R. Pada tahap *Design* dihasilkan suatu rancangan bahan ajar statistika dasar berbasis CTL disertai petunjuk penggunaan software R. Penelitian yang akan dilakukan pada mata kuliah statistika lanjut dengan software adalah SPSS dan MINITAB dan dengan metode pengembangan produk melalui model plomp, yang mana sebelumnya adalah 4-D

[6] KONSEP ATAU TEORI YANG RELEVAN

1. Pembelajaran Statistika

Statistika merupakan ilmu mengenai aturan tentang pengambilan kesimpulan berdasarkan data. Sebagai ilmu terapan statistika berperan dalam memberikan informasi mengenai sekelompok data atau bilangan. Penerapannya tidak hanya digunakan dalam suatu bidang tertentu melainkan pada berbagai macam ranah ilmu seperti pendidikan, kesehatan, psikologi, arsitektur dan lain sebagainya. Hal ini seperti yang disampaikan oleh Hastie et al (2008), pembelajaran statistika memainkan peranan kunci dalam banyak bidang ilmu pengetahuan seperti ilmu sains, keuangan dan industri.

Pembelajaran statistika menurut pedoman perkuliahan seperti yang disampaikan oleh Gaise Guidelines (Peck et al, 2008) antara lain harus menekankan literasi statistik dan mengembangkan pemikiran statis, menggunakan data nyata, menekankan pemahaman konsep daripada sekedar pengetahuan tentang prosedur, menumbuhkan pembelajran aktif di ruang kelas,

menggunakan teknologi untuk mengembangkan pemahaman konseptual dan menganalisis data serta menggunakan penilaian untuk meningkatkan dan mengevaluasi pembelajaran. Rekomendasi perkuliahan statistika menurut asosiasi matematika amerika (Gal & Garfied, 1997), adalah sebagai berikut, “....more data and concepts, less theory, fewer recipes.” *Statistics instructors were also urged to include more active learning opportunities and to decrease the amount of lecturing*”. Dengan demikian dapat disimpulkan pembelajaran statistika haruslah menekankan pada kegiatan yang memfasilitasi mahasiswa memahami tujuan, proses dan logika investigasi statistik yang sedang mereka kerjakan.

2. Bahan ajar

Bahan ajar merupakan bahan atau materi pembelajaran yang disusun secara sistematis sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan. Penyusunan bahan ajar harus berdasarkan kebutuhan dan kondisi mahasiswa dan dosen. Disamping itu, bahan ajar yang disusun menggunakan bahasa yang mudah dimengerti dan penjelasan atau sistematika penulisan yang jelas sehingga mahasiswa dapat menggunakannya melalui bimbingan dosen atau tanpa bimbingan dosen. Dengan kata lain, bahan ajar dapat mengembangkan kemandirian belajar mahasiswa.

Bahan ajar yang dikembangkan berupa rencana pembelajaran semester (RPS), lembar penugasan, lembar penilaian mahasiswa dan

handout perkuliahan. Pengembangan bahan ajar harus memperhatikan karakteristik-karakteristik berikut:

a. Self-instructional

Self-instructional artinya bahan ajar harus memuat capaian pembelajaran, materi pembelajaran/pokok bahasan, contoh dan ilustrasi yang mendukung pemaparan materi, contoh-contoh soal, soal-soal dan instrumen penilaian lainnya serta umpan balik yang kontekstual sehingga mengukur penguasaan materi mahasiswa.

b. Self-contained dan stand alone

Bahan ajar yang *Self-contained dan stand alone* berarti bahan ajar yang memuat seluruh materi perkuliahan secara lengkap dan utuh. Penyajian materi mencakup semua tujuan atau capaian matakuliah. Bahan ajar tidak bergantung atau tidak mesti digunakan bersama-sama dengan bahan ajar lainnya.

c. Adaptif

Bahan ajar yang disusun harus mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang termutakhir.

d. User friendly

Bahan ajar dapat digunakan oleh mahasiswa karena disajikan dalam bahasa dan istilah yang mudah dipahami serta terdapat instruksi dan paparan informasi yang teratur.

Selain memperhatikan karakteristik bahan ajar, dalam perancangan dan pengembangannya harus memperhatikan beberapa hal, diantaranya: format bahan ajar (format kolom, format kertas, dan tanda-tanda), organisasi (urutan/sistematika materi/peta konsep), daya Tarik (gambar/ilustrasi/warna), bentuk dan ukuran huruf, ruang (spasi kosong) serta konsistensi (taat asas).

Menurut Dikmenjur (2004), format/kerangka bahan ajar tersusun sebagai berikut:

- I. Pendahuluan, berisikan: deskripsi (halaman sampul, kata pengantar, daftar isi, peta kedudukan bahan ajar dan glosarium), prasarat, petunjuk penggunaan bahan ajar, penjelasan bagi mahasiswa, tujuan akhir, kompetensi, dan cek kemampuan.
- II. Pembelajaran, berisikan: rencana pembelajaran mahasiswa dan kegiatan belajar.
- III. Evaluasi
- IV. Penutup

3. Contextual Teaching and Learning

Contextual teaching and learning (CTL) merupakan pembelajaran aktif yang didesain untuk membantu mahasiswa menghubungkan pengetahuan yang telah mereka miliki dengan pengetahuan baru yang dipelajari. Pembelajaran CTL memfasilitasi mahasiswa melakukan konstruksi pengetahuan baru berdasarkan analisis dan sintesis selama proses pembelajaran. Departemen pendidikan Amerika bersama dengan *Ohio State University* mendefinisikan CTL sebagai berikut

Contextual teaching and learning is a conception of teaching and learning that helps teachers relate subject matter content to real world situations; and motivates students to make connections between knowledge and its applications to their lives as family members, citizens, and workers; and engage in the hard work that learning requires. (Berns & Erickson, 2007)

Hudson & Whisler (TT) menambahkan bahwa suatu dasar teoritis dari CTL menekankan pada koneksi, konstruktivis dan teori pembelajaran aktif.

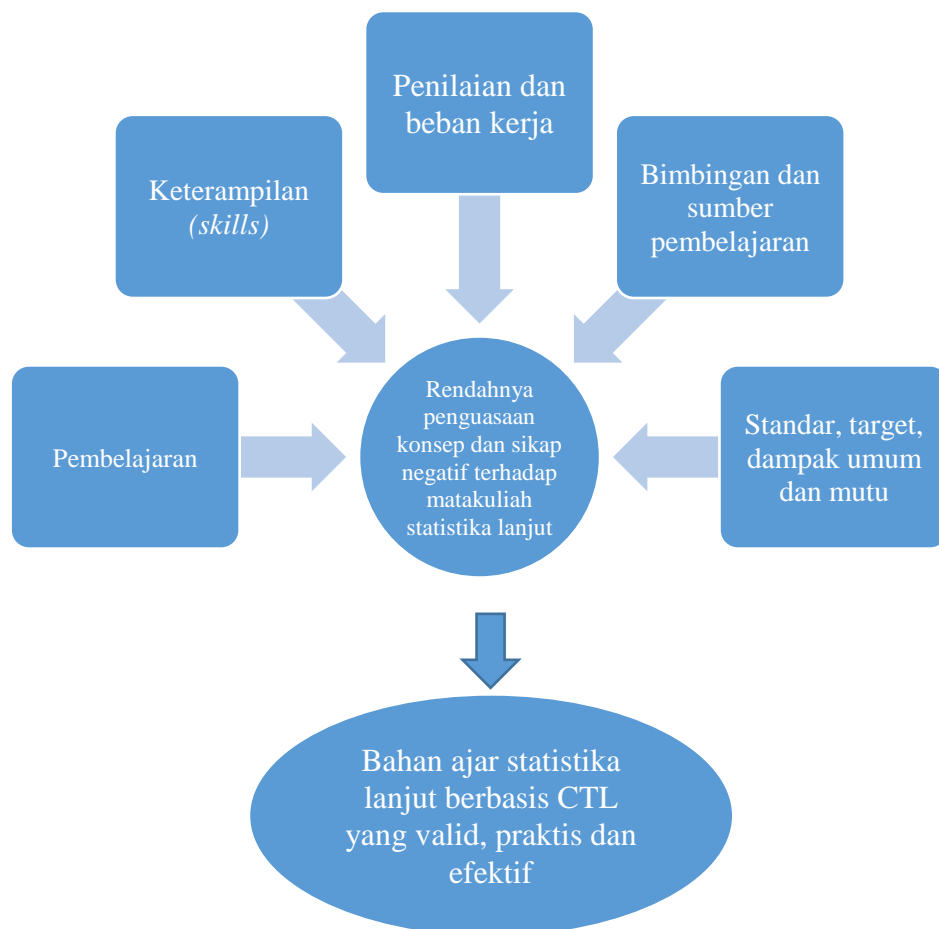
Adapun hal-hal yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan pembelajaran CTL menurut Blanchard (2001), antara lain:

- a. Menekankan pada pemecahan masalah
- b. Mengetahui kebutuhan pembelajaran untuk menghadirkan bermacam konteks seperti rumah, komunitas dan dunia kerja.
- c. Mengajar mahasiswa untuk memantau dan mengarahkan pembelajaran mereka sendiri sehingga mereka menjadi pembelajar yang teratur.
- d. pembelajaran sesuai keberagaman konteks kehidupan mahasiswa

- e. mendorong mahasiswa untuk belajar dari sejawat dan belajar bersama-sama
- f. Menggunakan penilaian autentik.

Pembelajaran CTL menempatkan mahasiswa dalam situasi berpikir kritis dan mendorong menginternalisasi konsep-konsep utama, juga memberi kesempatan bagi mahasiswa untuk mengutarakan, menghadapi dan menganalisis konsepsi awal dan kesalahan konsep secara aktif tanpa paksaan (Bevevino et al, 1999)

Selanjutnya Kerangka konsep penelitian pengembangan bahan ajar statistika lanjut berbasis CTL ini disajikan dalam bentuk bagan berikut.



Bagan 1 Kerangka Konsep Penelitian

[7] METODE PENELITIAN

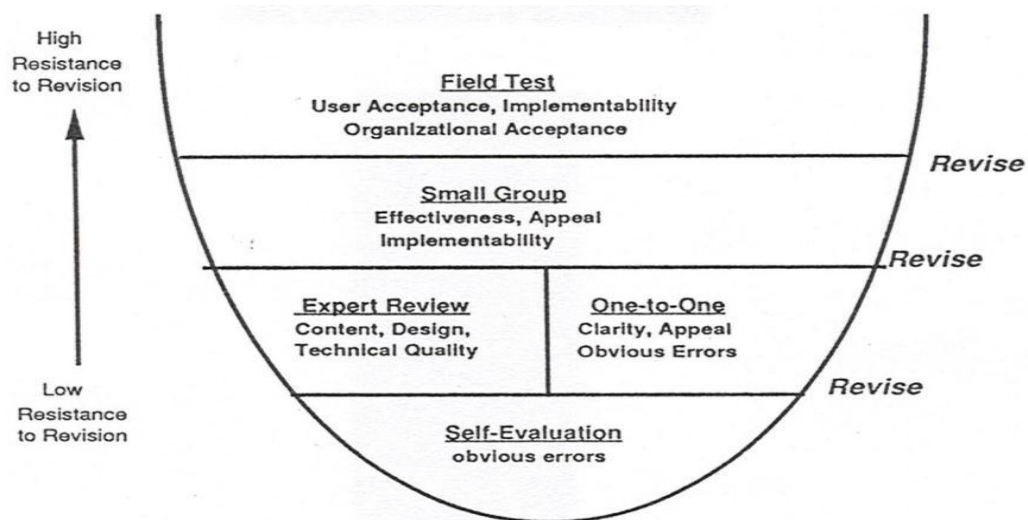
Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Developmental Research*). Produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah bahan ajar. Model pengembangan yang digunakan adalah model Plomp. Model Plomp terdiri dari 3 tahap, yaitu fase investigasi awal (*preliminary research*), fase pengembangan atau pembuatan *prototype* (*development or prototyping phase*), dan fase penilaian (*assessment phase*) (Plomp and Nieveen, 2013).

Pada fase pertama atau fase investigasi awal (*preliminary research*) dilaksanakan analisis kebutuhan dan konteks (*need and context analysis*). Fase ini dilaksanakan dengan beberapa kegiatan antara lain:

- a. Analisis kebutuhan (analisis permasalahan yang terdapat dalam perangkat pembelajaran yang ada). Informasi didapatkan dengan menyebarkan angket evaluasi proses perkuliahan statistika lanjut, hasil perkuliahan serta menganalisis RPS yang ada.
- b. Analisis kurikulum (analisis capaian profil lulusan). Analisis ini dilaksanakan untuk mempelajari cakupan materi, tujuan perkuliahan, dan strategi yang dipilih sebagai landasan mengembangkan perangkat pembelajaran.
- c. Analisis Konsep (analisis materi-materi utama yang akan dipelajari oleh mahasiswa). Analisis konsep bertujuan untuk menentukan isi dan materi pelajaran yang dibutuhkan dan sesuai dengan bahan ajar yang dikembangkan.
- d. Analisis Mahasiswa, yakni untuk mengetahui karakteristik mahasiswa dan bahan ajar yang sesuai kebutuhan mahasiswa. Analisis peserta didik dilaksanakan melalui wawancara.

Fase kedua atau fase pembuatan *Prototype (development or prototyping phase)* dilaksanakan kegiatan perancangan bahan ajar, pengembangan bahan ajar dan evaluasi formatif (*design, development and formative evaluation*).

- a. Perancangan bahan ajar. Bahan ajar disusun dengan berpedoman pada panduan pengembangan bahan ajar yang diterbitkan Depdiknas tahun 2008 dengan memperhatikan aspek kelayakan isi, kebahasaan, dan penyajian.
- b. Pengembangan bahan ajar. Bahan ajar dikembangkan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa prodi tadris matematika yakni penjelasan materi disertai dengan gambar/bagan yang lengkap dan soal-soal latihan yang beragam. Hasil perancangan dan pengembangan bahan ajar ini dinamakan prototype 1
- c. Evaluasi formatif. Evaluasi formatif yang dilaksanakan menggunakan langkah-langkah evaluasi formatif yang dikemukakan oleh Tessmer sebagai berikut



Sumber: Tessmer dalam Plomp and Nieveen (2013)

Ahli yang menjadi validator perangkat pembelajaran sebanyak 2 orang ahli statistika (Prof. Dr Sutawanir Darwis dan Dr. Dadang Juandi). Validator bidang

keahlian statistika diminta untuk memberikan saran dan pertimbangan untuk bahan ajar dari aspek kelayakan isi dan penyajian bahan ajar. Kegiatan validasi ini memungkinkan terjadinya siklus (kegiatan validasi secara berulang) sampai diperoleh bahan ajar yang valid dan siap dilanjutkan pada proses selanjutnya. Bahan ajar pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan saran dari validator dan telah valid diberi nama *Prototype 2*.

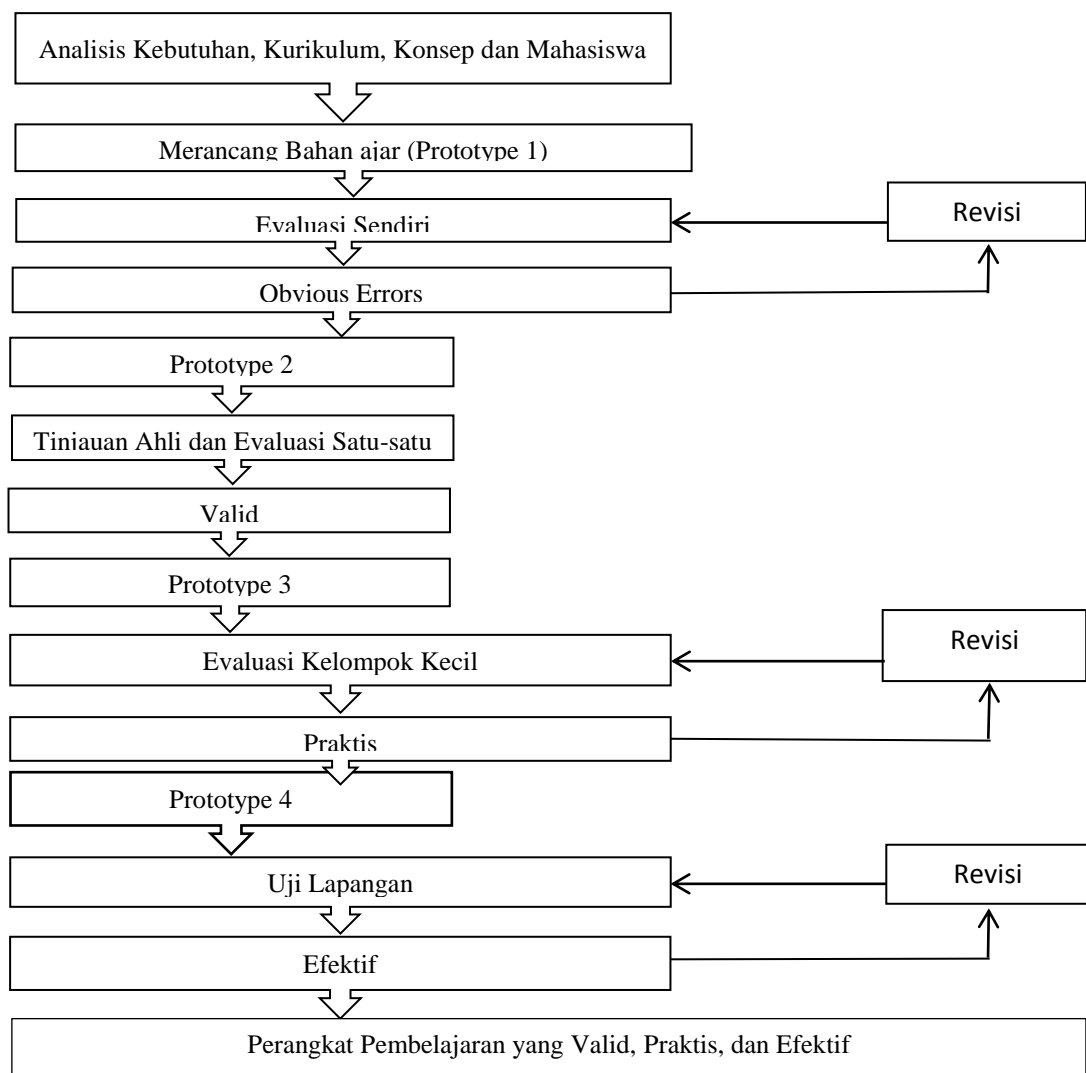
Evaluasi satu-satu dilakukan pada tiga orang mahasiswa tadris matematika IAIN Bengkulu dengan kemampuan belajar yang berbeda (sedang, rendah dan tinggi). Tujuan evaluasi satu-satu adalah untuk mengidentifikasi kemungkinan kesalahan (*error*) seperti tata bahasa yang kurang dimengerti, petunjuk yang kurang jelas, kemudahan penggunaan, kemenarikan, dan kepuasan. Informasi dikumpulkan melalui wawancara. Bahan ajar yang telah direvisi setelah dilaksanakan evaluasi satu-satu dinamakan *Prototype 3*.

Pada evaluasi kelompok kecil perangkat pembelajaran diujicoba pada enam orang mahasiswa yang bukan melaksanakan evaluasi satu-satu. Masing-masing dua orang peserta didik mewakili kelompok kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi kekurangan perangkat pembelajaran. Pengumpulan informasi melalui angket. Bahan ajar yang telah direvisi setelah dilaksanakan evaluasi kelompok kecil dinamakan *Prototype 4*.

Selanjutnya dilakukan uji lapangan untuk melihat praktikalitas bahan ajar dalam proses pembelajaran berupa kemudahan penggunaan dan efisiensi waktu penggunaan bahan ajar oleh dosen itu sendiri dan oleh mahasiswa. Pengumpulan informasi melalui lembar observasi dan angket.

Fase selanjutnya adalah fase penilaian bahan ajar. Fase ini dilaksanakan dengan melihat proses dan pemahaman konsep statistika mahasiswa dengan menggunakan bahan ajar tersebut. Proses pembelajaran diukur dengan menggunakan lembar observasi dan kemampuan pemahaman konsep statistika diukur melalui tes objektif dan tes essay. Perangkat pembelajaran dianggap efektif jika terdapat perbedaan peningkatan proses pembelajaran dan pemahaman konsep statistika mahasiswa yang mendapatkan bahan ajar dan yang tidak mendapatkan bahan ajar.

Secara keseluruhan prosedur pengembangan bahan ajar statistika lanjut ini dari awal sampai akhir adalah sebagai berikut:



Selanjutnya Teknik analisis pada masing-masing fase diuraikan sebagai berikut: pada Fase investigasi awal, teknik deskriptif digunakan untuk menggambarkan data hasil investigasi awal. Data yang terkumpul berupa data hasil analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis konsep dan analisis mahasiswa berupa hasil wawancara, dan pengamatan serta hasil analisis RPS. Ada tiga tahapan dalam menganalisis data ini, yaitu mereduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

Mereduksi data merupakan proses menyeleksi, memfokuskan dan mentransformasi data mentah yang diperoleh melalui hasil angket, wawancara dan observasi. Selanjutnya data disajikan dan ditarik kesimpulan. Untuk analisis data validitas, Analisis dilaksanakan dengan menggunakan skala Likert, dengan langkah sebagai berikut.

a. Memberikan pernyataan positif dengan skor sebagai berikut.

- 1) Skor 4 untuk pernyataan sangat setuju (SS).
- 2) Skor 3 untuk pernyataan setuju (S).
- 3) Skor 2 untuk pernyataan tidak setuju (TS).
- 4) Skor 1 untuk pernyataan sangat tidak setuju (STS).

b. Menentukan nilai dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Mulyardi (2006) yaitu sebagai berikut.

$$R = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ij}}{mn}$$

Keterangan:

R : rata-rata hasil penilaian dari para ahli/praktisi

V_{ij} : skor hasil penilaian para ahli/praktisi ke-j terhadap kriteria i

n : banyaknya para ahli atau praktisi yang

m : banyak kriteria

Tabel 1
Kriteria Validitas

Rata-Rata	Kriteria
$R > 3,20$	Sangat Valid
$2,40 < R \leq 3,20$	Valid
$1,60 < R \leq 2,40$	Cukup Valid
$0,80 < R \leq 1,60$	Kurang Valid
$R \leq 0,80$	Tidak Valid

Sumber: Muliyardi (2006)

Analisis data praktikalitas terdiri atas analisis data hasil wawancara dan analisis data angket praktikalitas. Teknik deskriptif digunakan untuk menggambarkan data hasil wawancara. Ada tiga tahapan dalam menganalisis data kualitatif, yaitu mereduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Mereduksi data merupakan proses menyeleksi, memfokuskan dan mentransformasi data mentah yang diperoleh melalui hasil wawancara. Angket respon dosen dan mahasiswa disusun dalam bentuk Skala Likert. Skala Likert ini disusun dengan kategori positif, sehingga pernyataan positif memperoleh skor sesuai dengan yang dinyatakan oleh Arikunto (2012) berikut.

- 1) Skor 4 untuk pernyataan sangat setuju (SS).
- 2) Skor 3 untuk pernyataan setuju (S).

3) Skor 2 untuk pernyataan tidak setuju (TS).

4) Skor 1 untuk pernyataan sangat tidak setuju (STS).

Angket praktikalitas bahan ajar dideskripsikan dengan teknik analisis frekuensi data dengan rumus yang dikemukakan oleh Purwanto (2012) berikut.

$$P = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Nilai Kepraktisan

R : Skor yang Diperoleh

SM : Skor Maksimum.

Tabel 2
Kriteria Kepraktisan

Nilai Kepraktisan (%)	Kriteria
$85 \leq P \leq 100$	Sangat Praktis
$75 \leq P < 85$	Praktis
$60 \leq P < 75$	Cukup Praktis
$55 \leq P < 60$	Kurang Praktis
$0 \leq P \leq 55$	Tidak Praktis

Sumber: Purwanto (2009)

Data praktikalitas bahan ajar diperoleh dengan beberapa teknik yang berbeda, yaitu wawancara dan angket, serta dari sumber yang berbeda yaitu mahasiswa dan dosen. Perbedaan sumber dan metode tersebut merupakan triangulasi dalam memperoleh data, yaitu triangulasi sumber dan triangulasi metode. Penarikan kesimpulan dari data-data yang diperoleh berdasarkan dukungan data yang paling kuat. Jika terdapat perbedaan dari data-data yang diperoleh, maka akan dilaksanakan analisis terhadap data yang berbeda tersebut sehingga dapat diambil kesimpulannya.

Analisis data efektivitas, data mengenai efektivitas bahan ajar dapat diperoleh dari analisis data hasil tes. Nilai masing-masing mahasiswa dihitung dengan menggunakan rumus nilai ideal berikut (Sudijono, 2007).

$$N = \frac{S}{I} \times 100$$

Keterangan:

N : nilai peserta didik

S : jumlah skor peserta didik

I : skor maksimum ideal.

Tes akhir dilakukan untuk mendapatkan hasil belajar kelas penelitian yang menggunakan bahan ajar yang telah dirancang dan hasil belajar yang bukan kelas penelitian yang tidak menggunakan bahan ajar yang dimaksud. Hasil dari tes akhir kemudian diolah menggunakan statistika inferensial, yakni uji t untuk menyimpulkan apakah terdapat perbedaan hasil belajar kelas penelitian dan yang bukan kelas penelitian.

[8] RENCANA PEMBAHASAN

Paparan rencana pembahasan penelitian ini diuraikan tahap-tahap pengembangan bahan ajar statistika lanjut berbasis CTL di prodi tadrir matematika FTT IAIN Bengkulu beserta hasil yang diperoleh. Proses pengembangan yang dipaparkan sesuai dengan yang diuraikan pada Bagian metode penelitian yaitu terdiri dari fase investigasi awal, fase pengembangan atau pembuatan *Prototype* dan fase penilaian beserta produk yang dihasilkan.

Adapun bahan ajar yang dihasilkan secara garis besar terdiri atas: rencana pembelajaran semester (RPS), lembar penugasan, lembar penilaian mahasiswa dan handout perkuliahan, dengan materi statistika lanjut yang diajarkan sebagai berikut:

- ✓ Cover (judul buku dan pengarang)
- ✓ Halaman judul
- ✓ Hakcipta
- ✓ Daftar isi
- ✓ Bab 1 : pendahuluan
- ✓ Bab 2 : pengumpulan data
- ✓ Bab 3 : penyajian data
- ✓ Bab 4 : data bivariate
- ✓ Bab 5 : sampling dan distribusi sampling
- ✓ Bab 6 : uji hipotesis menggunakan sampel tunggal
- ✓ Bab 7 : membandingkan dua populasi atau perlakuan
- ✓ Bab 8 : analisis data kategori dan uji kecocokan
- ✓ Bab 9 : regresi linear sederhana dan korelasi
- ✓ Bab 10 : analisis multipel regresi
- ✓ Bab 11 : analisis variansi
- ✓ Lampiran a: tabel-tabel statistika
- ✓ Lampiran b: referensi
- ✓ Daftar kata-kata

[9] WAKTU PELAKSANAAN PENELITIAN

[illegible]

[10] ANGGARAN PENELITIAN

Adapun rencana anggaran biaya penelitian yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3
Rencana Anggaran Biaya Penelitian pengembangan Bahan ajar Statistika Lanjut
Berbasis *Contextual Teaching and Learning (CTL)* Tahun 2020

No	Kegiatan	Dana yang dibutuhkan
1	Pra penelitian	Rp. 4.550.0000
2	Pelaksanaan penelitian	Rp. 5.250.000
3	Pasca penelitian	Rp. 5.200.0000
Total		Rp. 15.000.000

[11] ORGANISASI PELAKSANA

Nama Lengkap : Poni Saltifa, M.Pd
NIP : -
NIDN : 2014079102
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tanggal Lahir : Koto Baru/14 Juli 1991
Asal Perguruan Tinggi : IAIN Bengkulu
Fakultas : Tarbiyah dan Tadris
Program Studi : Pendidikan Matematika
Bidang Keilmuan : Pendidikan Matematika
Posisi Dalam Penelitian : Ketua

[12] DAFTAR PUSTAKA/BIBLIOGRAFI AWAL

Arikunto, Suharsimi. (2005). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.

Berns & Erickson. 2007. *Contextual Teaching and Learning: Preparing Students for the New Economy*. The highlight zone: research 2 Work No.5. Diakses pada

15 agustus 2018 dari: <http://www.nccte.org/publications/infosynthesis/highlightzone/hightlight05/highlight05-CTL.pdf>

Bevevino et al. 1999. *Constructivist Theory in The Classroom, Clearing House*, vol. 72, No. 5, EBSCO Host, ITEM Number 1817296,1999.

Blanchard. 2001. *Contextual teaching and learning*, educational services.

Dikmenjur. 2004. Kerangka Penulisan Bahan ajar. Jakarta: Dikmenjur, Depdiknas

Gal, Iddo & Garfield, Joan. 1997. *Curricular Goals and Assessment Challenges in Statistics Education*. OS Press, 1997 (on behalf of the ISI). Pages 1-13. ISBN 90 5199 333 1. Copyright holder: International Statistical Institute. Permission granted by ISI to the IASE to make the chapters from this book freely available on the Internet. The References section is a separate chapter and is available on the Internet at <http://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/publications/assessbkref>.

Hastie, Trevor et al. 2008. *The Elements of Statistical Learning Data Mining, Inference, and Prediction*. California: Springer

Hudson, Clemente Charles & Whisler, Vesta R. TT. *Contextual teaching and learning for practitioners*. Systemics, cybernetics and informatics volume 6-number 4 ISSN: 1690-4524

Muliyardi. 2002. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Padang: UNP.

Peck, Roxy et al. 2008. *Introduction to Statistics & Data Analysis*. United States of America: Thomson Higher Education.

Plomp, T. dan N. Nieveen. 2013. *Educational Design Research*. Enschede: Netherland Institute for Curriculum Development (SLO).

