

**PENGEMBANGAN DESAIN DAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PERKULIAHAN
STATISTIK PENELITIAN PENDIDIKAN PADA
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA UIN BANDUNG**

**Rahayu Kariadinata
Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung**

Abstrak

This research is development research for improving quality lecture of Education Research Statistic at Mathematics Education Study Program in UIN Bandung. Produce of this research are design and teaching-learning equipment. Teaching-learning equipment consisted of lecture program and text book with guide of laboratory work. Implementation teaching –learning design use teaching-learning equipment with combined conventional learning in the class and learning by computer (computer assisted learning) in the computer laboratory. The research subject consisted of 2007 and 2008 academic year student of Mathematics Education Study Program in UIN Bandung. This research used some instrument consisted : 1) questionnaire of student response, 2) observation sheet, and 3) student achievement test. Based the data analysis was concluded that : (1) current lecture of Education Research Statistic is conventional method, use speech method more dominate, implemented lecture more in the classes, student can less opportunity for data processing through statistic software (SPSS) , 2) have produce prototype of design and computer assisted learning equipment, 3) the management of lecturer competency in computer assisted learning is good, 4) the majority of student give response very like to the implementation of design and teaching-learning equipment, 5) the lecture quality with assisted computer is good that showed to student achievement and the level of student statistic compute skill, based indicator formula in the classical the all of student are completely, while the level of student statistic compute skill is good that showed from the various of their activities in operation of statistic software (SPSS) for analysis of statistic data.

Key word : Teaching –Learning Design and Teaching-Learning Equipment

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas perkuliahan Statistik Penelitian Pendidikan di lingkungan Prodi Pendidikan Matematika UIN Bandung. Dalam penelitian ini dikembangkan desain dan perangkat pembelajaran yang berbantuan komputer. Perangkat yang dikembangkan meliputi Satuan Acara Perkuliahan, Buku Ajar yang dilengkapi dengan panduan praktikum, sedangkan desain pembelajaran yang diterapkan mengimplementasikan perangkat tersebut dengan mengkombinasikan tatap muka di ruang kelas dan di laboratorium komputer. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika UIN Bandung angkatan 2007 dan 2008. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari : 1) angket respon mahasiswa, 2) lembar observasi dan 3) tes hasil belajar mahasiswa. Berdasarkan hasil analisis data, maka diperoleh kesimpulan : (1) perkuliahan Statistik Penelitian Pendidikan yang selama ini berlangsung masih bersifat konvensional, penggunaan metode ceramah lebih mendominasi, perkuliahan lebih banyak dilakukan di ruang-ruang kelas, mahasiswa kurang mendapat kesempatan untuk mengolah data statistik melalui software SPSS, (2) dihasilkan prototipe desain dan perangkat pembelajaran berbantuan komputer (3) kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran berbantuan komputer dikategorikan baik, (4) sebagian besar mahasiswa memberikan respon sangat senang terhadap desain dan perangkat pembelajaran yang diterapkan, (5) kualitas perkuliahan berbantuan komputer tergolong baik, hal ini ditunjukkan dengan hasil belajar dan tingkat keterampilan komputasi statistik mahasiswa, secara klasikal indikator yang dirumuskan semuanya tuntas, sedangkan tingkat keterampilan komputasi statistik mahasiswa adalah baik, hal ini ditunjukkan dari berbagai aktivitasnya dalam mengoperasikan program SPSS untuk menganalisis data statistik.

Kata kunci : Desain Pembelajaran dan Perangkat Pembelajaran

Pendahuluan

Statistika merupakan suatu jalan berpikir dan bahasa untuk berpikir ilmiah. Guilford (1954) mengemukakan empat alasan yang sederhana, tentang perlunya mahasiswa (calon akademisi) diberikan pembahasan/ mata kajian statistika yaitu agar ia mampu: mengkaji referensi-referensi professional, menyusun dan mengikuti kegiatan-kegiatan ilmiah/*lecture* tingkat tinggi, mengesensikan latihan-latihan professional, dan menjadi landasan dalam kegiatan-kegiatan penelitian. Selain itu mata kuliah statistika berfungsi sebagai sarana untuk meningkatkan *transferable skills* mahasiswa (Siswandari dan Susilaningih, 2006).

Mahasiswa dituntut lebih banyak mengerjakan latihan soal. Kesulitan yang banyak dialami mahasiswa diantaranya dalam mengolah data hasil penelitian. Mereka pada umumnya kurang paham tentang jenis statistik yang akan digunakan untuk menganalisis. Kesulitan lain muncul pada saat mereka harus mengerjakannya secara manual. Walaupun saat ini telah muncul software-software komputasi statistik seperti SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*), Minitab dan lainnya, namun pengetahuan tentang penggunaan software-software tersebut harus dikuasai oleh mahasiswa. Tentu saja dalam hal ini dosen pengampu mata kuliah statistik harus lebih menguasai penganalisisan data dengan komputer statistik, sehingga dapat membimbing mahasiswanya. Oleh karenanya pada perkuliahan statistika pendidikan mahasiswa diberi kesempatan untuk melakukan praktikum di laboratorium, sehingga kemampuan mengolah data statistik baik secara manual maupun melalui komputer dapat terpenuhi sesuai dengan tujuan perkuliahan ini.

Melihat dari tujuan perkuliahan serta masalah yang dihadapi mahasiswa dalam mempelajari statistik, perlu kiranya dalam pengelolaan perkuliahan dikembangkan

suatu desain pembelajaran yang mengkombinasikan antara tatap muka dan praktik menggunakan komputer (*software statistika*). Dengan demikian perkuliahan tersebut dapat dilaksanakan dengan memadukan kegiatan pembelajaran di kelas konvensional dan di laboratorium komputer. Pada pembelajaran konvensional mahasiswa secara aktif mengeksplorasi masalah-masalah statistik secara manual melalui bahan ajar dipandu oleh dosen, sedangkan kegiatan di laboratorium komputer mahasiswa mulai mempraktekkan penganalisisan data melalui komputer statistik yaitu SPSS. Melalui komputer mahasiswa dapat mengkonstruksi sendiri apa yang mereka lihat dan apa yang mereka kerjakan (Yarmaidi dan I Gede Sugiyanta, 2007).

Penggunaan komputer statistik memberikan nilai tambah bagi mahasiswa mengingat di era globalisasi saat ini menuntut bidang pekerjaan dengan berbagai teknologi terutama yang bersifat *computerized*. Selain itu dari hasil studi empiris ditemukan bahwa sejak tahun 2001 yang lalu salah satu trend penelitian untuk semua bidang ilmu dilakukan melalui penelitian kuantitatif, hal ini antara lain ditandai dengan berkembangnya *quantitative history* dimana kajian bidang sejarahpun ditangani dengan berbagai analisis statistik yang relevan di samping adanya kenyataan bahwa sejarawan mulai mencari formula baru dalam mengungkap fakta sejarah.

Penelitian kuantitatif pada masa ini telah berhasil mendominasi dan merupakan salah satu modus dengan peminat terbanyak pada pendidikan tinggi. Kondisi seperti ini merambah ke semua bidang kajian yang memungkinkan penerapan analisis statistik menjadi salah satu alat yang sangat dipertimbangkan dalam rangka membantu memecahkan permasalahan penelitian. Selanjutnya dari hasil studi empiris menyebutkan bahwa dalam rangka meningkatkan akurasi dalam peramalan

(*forecasting*) penggunaan komputer yang disertai dengan metode statistik semakin meningkat dan penggunaan komputer yang dimaksudkan untuk memfasilitasi proses pembelajaran, oleh mahasiswa dipandang sebagai langkah strategis dalam meningkatkan layanan akademik di perguruan tinggi (Siswandari dan Susilaningih, 2006).

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas, perlu kiranya dikembangkan suatu desain pembelajaran statistika melalui bantuan komputer untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas perkuliahan.

Rumusan Masalah

- a. Bagaimana bentuk desain pembelajaran pada perkuliahan Statistik Penelitian Pendidikan di Prodi Pendidikan Matematika UIN Bandung yang selama ini berlangsung ?
- b. Bagaimana pengembangan desain dan perangkat pembelajaran berbantuan komputer pada perkuliahan Statistik Penelitian Pendidikan di Prodi Pendidikan Matematika UIN Bandung ?
- c. Bagaimana pengelolaan pembelajaran berbantuan komputer pada perkuliahan Statistik Penelitian Pendidikan di Prodi Pendidikan Matematika UIN Bandung?
- d. Bagaimana respon mahasiswa terhadap desain pembelajaran berbantuan komputer pada perkuliahan Statistik Penelitian Pendidikan di Prodi Pendidikan Matematika UIN Bandung?
- e. Bagaimanakah kualitas perkuliahan Statistik Penelitian Pendidikan berbantuan komputer yang ditunjukkan dengan ketuntasan hasil belajar dan tingkat keterampilan komputasi statistik mahasiswa ?

Landasan Teori

Pengertian Desain Pembelajaran

Banyak pendapat yang dikemukakan para ahli tentang pengertian desain pembelajaran. Secara sederhana desain pembelajaran adalah suatu proses atau rancangan yang disusun secara sistematis dan dengan pemikiran yang logis untuk mempelajari permasalahan-permasalahan dalam proses belajar, dapat menyelesaikan atau menemukan solusi dari permasalahan tersebut, sehingga proses belajar mengajar dapat berjalan dengan baik. Berikut beberapa pendapat tentang desain pembelajaran.

Desain pembelajaran adalah keseluruhan proses analisis kebutuhan dan tujuan belajar serta pengembangan teknik mengajar dan materi pengajarannya untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Termasuk di dalamnya adalah pengembangan paket pembelajaran, kegiatan mengajar, uji coba, revisi dan kegiatan mengevaluasi hasil belajar (Briggs, 1979 : 20).

Desain pembelajaran dapat dimaknai dari berbagai sudut pandang (Supriatna dan Mulyadi, 2009) misalnya sebagai disiplin, sebagai ilmu, sebagai sistem, dan sebagai proses. Sebagai disiplin, desain pembelajaran membahas berbagai penelitian dan teori tentang strategi serta proses pengembangan pembelajaran dan pelaksanaannya. Sebagai ilmu, desain pembelajaran merupakan ilmu untuk menciptakan spesifikasi pengembangan, pelaksanaan, penilaian, serta pengelolaan situasi yang memberikan fasilitas pelayanan pembelajaran dalam skala makro dan mikro untuk berbagai mata pelajaran pada berbagai tingkatan kompleksitas. Sebagai sistem, desain pembelajaran merupakan pengembangan sistem pembelajaran dan sistem pelaksanaannya termasuk sarana serta prosedur untuk meningkatkan mutu belajar. Sementara itu desain pembelajaran sebagai proses adalah pengembangan pengajaran secara sistematis yang digunakan secara khusus teori-teori pembelajaran untuk menjamin kualitas pembelajaran.

Menurut Gagne, Briggs dan Wager (dalam Prawiradilaga, 2007) desain pembelajaran merupakan suatu upaya dalam rangka membantu proses belajar seseorang, proses belajar itu sendiri memiliki tahapan segera dan jangka panjang. Proses belajar terjadi karena adanya kondisi-kondisi belajar, internal maupun eksternal. Kondisi internal adalah kemampuan dan kesiapan diri pembelajar, sedangkan kondisi eksternal adalah pengaturan lingkungan yang didesain. Penyiapan kondisi eksternal belajar inilah yang disebut oleh Gagne, dkk, sebagai desain pembelajaran.

Morisson, Ross & Kemp (dalam Handayani dan Kusumahwati, 2009) mendefinisikan desain pembelajaran sebagai suatu proses yang sistematis untuk menciptakan pembelajaran yang lebih efektif dan efisien, serta membuat kegiatan pembelajaran lebih mudah, yang didasarkan pada apa yang kita ketahui mengenai teori-teori pembelajaran, teknologi informasi, sistematika, analisis, penelitian dalam bidang pendidikan, dan metode-metode manajemen.

Desain Pembelajaran Model Kemp

Dalam desain pembelajaran dikenal beberapa model yang dikemukakan oleh para ahli. Secara umum, model desain pembelajaran dapat diklasifikasikan ke dalam model berorientasi kelas, model berorientasi sistem, model berorientasi produk, model prosedural dan model melingkar. Model berorientasi kelas biasanya ditujukan untuk mendesain pembelajaran level mikro (kelas) yang hanya dilakukan setiap dua jam pelajaran atau lebih.

Selain itu ada pula yang biasa kita sebut sebagai model prosedural dan model melingkar. Contoh dari model prosedural adalah model Dick and Carrey sementara contoh model melingkar adalah model Kemp. Adanya variasi model yang ada ini sebenarnya juga dapat menguntungkan kita, beberapa keuntungan itu antara lain adalah kita dapat memilih dan menerapkan salah

satu model desain pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik yang kita hadapi di lapangan, selain itu juga, kita dapat mengembangkan dan membuat model turunan dari model-model yang telah ada, ataupun kita juga dapat meneliti dan mengembangkan desain yang telah ada untuk dicobakan dan diperbaiki.

Pengembangan desain pembelajaran dalam penelitian ini, mengikuti model pengembangan Kemp et al. (1994). Model Kemp merupakan suatu lingkaran yang kontinum. Setiap unsur pengembangan berhubungan secara langsung dengan aktivitas revisi. Dalam penelitian ini, peneliti mengadopsi kesembilan unsur yang terdapat pada model pengembangan Kemp et al. (1994), yaitu (1) *Instructional Problems*, (2) *Learner Characteristics*, (3) *Task Analysis*, (4) *Instructional Objectives*, (5) *Content Sequencing*, (6) *Instructional Strategies*, (7) *Instructional Delivery*, (8) *Evaluation Instrumens*, dan (9) *Instructional Resources*.

Menurut Kemp pengembangan perangkat merupakan suatu lingkaran yang kontinyu. Tiap-tiap langkah pengembangan berhubungan langsung dengan aktivitas revisi. Pengembangan perangkat ini dimulai dari titik manapun sesuai di dalam siklus tersebut. Pengembangan perangkat model Kemp memberi kesempatan kepada para pengembang untuk dapat memulai dari komponen manapun. Namun sebaiknya proses pengembangan itu dimulai dari tujuan. Desain pembelajaran terdiri dari banyak bagian dan fungsi yang saling berhubungan dan harus dikerjakan secara logis agar mencapai apa yang diinginkan. Model pengembangan sistem pembelajaran ini memuat pengembangan perangkat pembelajaran. Terdapat sembilan unsur rencana perancangan pembelajaran. Unsur-unsur tersebut adalah:

- 1) Identifikasi masalah pembelajaran, tujuan dari tahapan ini adalah mengidentifikasi antara tujuan menurut kurikulum yang berlaku

- dengan fakta yang terjadi di lapangan baik yang menyangkut model, pendekatan, metode, teknik maupun strategi yang digunakan guru.
- 2) Analisis Siswa, analisis ini dilakukan untuk mengetahui tingkah laku awal dan karakteristik siswa yang meliputi ciri, kemampuan dan pengalaman baik individu maupun kelompok.
 - 3) Analisis Tugas, analisis ini adalah kumpulan prosedur untuk menentukan isi suatu pengajaran, analisis konsep, analisis pemrosesan informasi, dan analisis prosedural yang digunakan untuk memudahkan pemahaman dan penguasaan tentang tugas-tugas belajar dan tujuan pembelajaran yang dituangkan dalam bentuk Satuan Acara Perkuliahan (SAP)
 - 4) Merumuskan Indikator, analisis ini berfungsi sebagai (a) alat untuk mendesain kegiatan pembelajaran, (b) kerangka kerja dalam merencanakan mengevaluasi hasil belajar siswa, dan (c) panduan siswa dalam belajar.
 - 5) Penyusunan Instrumen Evaluasi, bertujuan untuk menilai hasil belajar, kriteria penilaian yang digunakan adalah penilaian acuan patokan, hal ini dimaksudkan untuk mengukur ketuntasan pencapaian kompetensi dasar yang telah dirumuskan
 - 6) Strategi Pembelajaran, pada tahap ini pemilihan strategi belajar mengajar yang sesuai dengan tujuan. Kegiatan ini meliputi: pemilihan model, pendekatan, metode, pemilihan format, yang dipandang mampu memberikan pengalaman yang berguna untuk mencapai tujuan pembelajaran.
 - 7) Pemilihan media atau sumber belajar, keberhasilan pembelajaran sangat tergantung pada penggunaan sumber pembelajaran atau media yang dipilih, jika sumber-sumber pembelajaran dipilih dan disiapkan dengan hati-hati, maka dapat memenuhi tujuan pembelajaran.
 - 8) Merinci pelayanan penunjang yang diperlukan untuk mengembangkan dan melaksanakan dan melaksanakan semua kegiatan dan untuk memperoleh atau membuat bahan.
 - 9) Menyiapkan evaluasi hasil belajar dan hasil program. Kegiatan ini dilakukan untuk menyiapkan jenis tes hasil belajar dan hasil program yang akan digunakan pada proses pembelajaran
- Melakukan kegiatan revisi perangkat pembelajaran, setiap langkah rancangan pembelajaran selalu dihubungkan dengan revisi. Kegiatan ini dimaksudkan untuk mengevaluasi dan memperbaiki Karakteristik dari model Kemp adalah diagram pengembangannya berbentuk bulat telur yang tidak memiliki titik awal tertentu dan memberi kesempatan kepada para pengembang untuk dapat memulai dari komponen manapun. Tiap-tiap langkah pengembangan berhubungan langsung dengan aktivitas revisi.

Desain Pembelajaran Berbantuan Teknologi/ Komputer

Penggunaan komputer dalam pendidikan dapat menggabungkan unsur inovasi, kreativitas dan hiburan, menjadikan peserta didik memiliki rasa senang, tidak jenuh menerima pelajaran dan memudahkan tenaga pendidik dalam mempersiapkan materi pembelajaran. Apabila media teknologi ini tersedia, maka dengan mudah siswa dapat memfokuskan pengambilan keputusan, refleksi, penalaran, dan *problem solving*. Hal ini akan mendorong daya pikir

kritis siswa dan berkeasi dengan bebas. Dengan memanfaatkan kemajuan teknologi, proses belajar untuk menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi semakin cepat dan hemat waktu dan prosesnya pun akan semakin individual sesuai dengan kebutuhan setiap siswa tetapi sekaligus massal. (Centron, dalam Supriadi, 2002:4)

Beberapa ahli berpendapat bahwa dalam dunia pendidikan teknologi komputer dianggap sebagai revolusi ketiga. Revolusi pertama ditandai dengan ditemukannya teknologi pencetakan buku. Revolusi kedua ditandai dengan munculnya konsep perpustakaan dan teknologi komputer yang dikembangkan pada awal tahun 1950-an yang telah memberikan manfaat luar biasa bagi kehidupan manusia (Heinich, 1996)

Kemajuan teknologi komputer membawa perubahan besar dalam dunia pendidikan, tatkala inovasi dalam perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) mulai tumbuh, dilakukan usaha-usaha untuk menerapkan hasil-hasil inovasi teknologi tersebut dalam pendidikan umumnya dan kegiatan pembelajaran khususnya yang dikenal dengan pembelajaran dengan bantuan komputer (*Computer-Assited Learning/Instruction*, disingkat CAL/CAI) dimana belajar siswa tidak lagi hanya mengandalkan tatap muka dengan guru, meskipun siapapun mengakui bahwa bahwa peran guru dalam pendidikan tak tergantikan oleh komputer (Supriadi, 2002 :1)

Alternatif CAI diimplementasikan dengan penggunaan komputer secara langsung dengan siswa untuk menyampaikan isi pelajaran, memberikan latihan dan mengukur kemajuan belajar siswa. CAI dapat sebagai tutor yang menggantikan guru di dalam kelas. Bentuk CAI bermacam-macam bergantung pada kecakapan pendesain dan pengembang pembelajaran. Di antaranya ada yang berbentuk permainan (*games*) untuk mengajarkan konsep-konsep

abstrak yang dikonkretkan dalam bentuk visual dan audio yang dianimasikan.

Ditinjau dari tujuan kognitif, komputer dapat mengajarkan konsep-konsep aturan, prinsip, langkah-langkah, proses, dan kalkulasi yang kompleks. Komputer juga dapat menjelaskan konsep tersebut dengan dengan sederhana dengan penggabungan visual dan audio yang dianimasikan. Sehingga cocok untuk kegiatan pembelajaran mandiri. Ditinjau dari tujuan psikomotor, melalui pembelajaran yang dikemas dalam bentuk games dan simulasi sangat bagus digunakan untuk menciptakan kondisi dunia kerja. Beberapa contoh program antara lain; simulasi pendaratan pesawat, simulasi perang dalam medan yang paling berat dan sebagainya, dan tujuan afektif. Bila program didesain secara tepat dengan memberikan potongan clip suara atau video yang isinya menggugah perasaan, pembelajaran sikap/afektif pun dapat dilakukan menggunakan media komputer. Selain itu banyak keuntungan yang diperoleh, karena komputer memiliki banyak keistimewaan diantaranya (Dubin dan Clements dalam Munir, 2001:10) :

- a. *Adanya hubungan interaktif* yang menyebabkan terwujudnya hubungan antara rangsangan dengan respons, juga dapat menumbuhkan inspirasi dan meningkatkan minat;
- b. *Terjadinya pengulangan.* Komputer memberi fasilitas bagi pengguna untuk mengulang bila diperlukan, juga untuk memperkuat proses belajar dan memperbaiki ingatan. Hal ini memerlukan kebebasan kreativitas dari para siswa;
- c. *Umpan balik.* Komputer membantu siswa memperoleh umpan balik (*feed back*) terhadap pelajaran secara leluasa dan dapat memacu motivasi siswa.

Proses pembelajaran yang berbasis teknologi komputer multimedia atau

perangkat elektronik (*e-learning*), dapat dilaksanakan dengan menggunakan beberapa model sesuai dengan kemampuan sekolah dalam penyediaan sarana perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

Kualitas Perkuliahan/Pembelajaran.

Kualitas atau mutu pembelajaran dapat dikatakan sebagai gambaran mengenai baik-buruknya hasil yang dicapai oleh peserta didik dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan. Suatu institusi pendidikan dianggap berkualitas bila berhasil mengubah sikap, perilaku dan keterampilan peserta didik dikaitkan dengan tujuan pendidikannya. Secara kasat mata indikator kualitas pembelajaran dapat dilihat antara lain dari perilaku pembelajaran dosen (*teacher educator's behavior*), perilaku dan dampak belajar mahasiswa (*student teacher's behavior*), iklim pembelajaran (*learning climate*), materi pembelajaran, media pembelajaran, dan sistem pembelajaran. Dalam penelitian ini akan dikaji 3 buah indikator kualitas perkuliahan diantaranya sebagai berikut

- (1) Perilaku pembelajaran dosen dapat dilihat dari kinerjanya sebagai berikut:
 - a. Membangun persepsi dan sikap positif mahasiswa terhadap belajar
 - b. Menguasai disiplin ilmu berkaitan dengan keluasan dan kedalaman jangkauan substansi dan metodologi dasar keilmuan, serta mampu memilih, menata, mengemas dan merepresentasikan materi sesuai kebutuhan mahasiswa.
 - c. Dapat memberikan layanan pendidikan yang berorientasi pada kebutuhan mahasiswa. Dosen perlu memahami keunikan setiap mahasiswa dengan segenap kelebihan, kekurangan, dan kebutuhannya. Memahami lingkungan keluarga,

sosial-budaya dan kemajemukan masyarakat tempat mahasiswa berkembang.

- d. Menguasai pengelolaan pembelajaran yang mendidik berorientasi pada mahasiswa (*student centre*) tercermin dalam kegiatan merencanakan, melaksanakan, serta mengevaluasi dan memanfaatkan hasil evaluasi pembelajaran secara dinamis untuk membentuk kompetensi mahasiswa yang dikehendaki.
 - e. Mengembangkan kepribadian dan keprofesionalan sebagai kemampuan untuk dapat mengetahui, mengukur, dan mengembang-mutakhirkan kemampuannya secara mandiri.
- (2) Perilaku dan dampak belajar mahasiswa dapat dililik dari kompetensinya sebagai berikut:
- a. Memiliki persepsi dan sikap positif terhadap belajar, termasuk di dalamnya persepsi dan sikap terhadap mata kuliah, dosen, media dan fasilitas belajar, serta iklim belajar.
 - b. Mau dan mampu mendapatkan dan mengintegrasikan pengetahuan dan ketrampilan serta membangun sikapnya.
 - c. Mau dan mampu memperluas serta memperdalam pengetahuan dan ketrampilan serta memantapkan sikapnya.
 - d. Mau dan mampu membangun kebiasaan berpikir, bersikap dan bekerja produktif.
 - e. Mampu menguasai materi ajar.
- (3) Iklim pembelajaran mencakup:
- a. Suasana kelas yang kondusif bagi tumbuh dan berkembangnya kegiatan pembelajaran yang menarik, menantang, menyenangkan dan bermakna bagi pembentukan profesionalitas kependidikan.

- b. Perwujudan nilai dan semangat ketauladanan, prakarsa, dan kreatifitas dosen (pendidik guru).
- c. Suasana sekolah latihan dan tempat berpraktek lainnya yang kondusif bagi tumbuhnya penghargaan mahasiswa calon guru terhadap jabatan dan kinerja profesional guru

Metodologi Penelitian

Metode penelitian pengembangan memuat 3 komponen utama (Depdiknas,2007) yaitu: (1) Model pengembangan, (2) Prosedur pengembangan, dan (3) Uji coba produk. Pengembangan desain dan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini mengikuti model pengembangan Kemp et al. (1994). Model Kemp merupakan suatu lingkaran yang kontinu. Setiap unsur pengembangan berhubungan secara langsung dengan aktivitas revisi.

Metode penelitian pengembangan memuat 3 komponen utama (Depdiknas,2007) yaitu: (1) Model pengembangan, (2) Prosedur pengembangan, dan (3) Uji coba produk. Pengembangan desain dan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini mengikuti model pengembangan Kemp et al. (1994). Model Kemp merupakan suatu lingkaran yang kontinu. Setiap unsur pengembangan berhubungan secara langsung dengan aktivitas revisi.

Data penelitian dianalisis dengan statistik deskriptif untuk mendapatkan nilai rata-rata dan persentase. Teknik analisis data untuk masing-masing data hasil penelitian dapat diuraikan sebagai berikut :

1) Analisis Data THBM

Analisis data tes hasil belajar mahasiswa digunakan untuk mengetahui ketuntasan belajar per mahasiswa. Ketuntasan belajar per

mahasiswa dihitung dengan menggunakan rumus :

$$K = \frac{T}{T_1} \times 100\%$$

Keterangan :

K = Persentase ketuntasan belajar per mahasiswa

T = Jumlah standar kompetensi yang tuntas per mahasiswa

T₁ = Jumlah standar kompetensi keseluruhan.

Standar ketuntasan belajar mahasiswa digunakan persentase yang ditetapkan Depdiknas yaitu sebesar 65% ($\rho=0,65$) dan untuk ketuntasan belajar mahasiswa secara klasikal sebesar 85%. Pencapaian ketuntasan belajar mahasiswa adalah tercapainya ketuntasan belajar secara klasikal setelah mahasiswa mengikuti pembelajaran, yaitu jika paling sedikit 85% mahasiswa memperoleh skor lebih dari atau sama dengan 65% dari skor total tes yang diberikan.

2) Analisis Data Hasil Pengamatan Pengelolaan Pembelajaran dan Keterampilan Komputasi Statistik

Data hasil pengamatan pengelolaan pembelajarn tentang kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran berbantuan komputer dan lembar aktivitas dan ketrampilan komputasi statistik mahasiswa dihitung rata-rata skor penilaian masing-masing aspek yang diamati. Selanjutnya skor rata-rata tersebut dikonversikan dengan kriteria sebagai berikut :

0,00 - 1,49 Tidak baik

1,50 - 2,49 Kurang baik

2,50 - 3,49 Cukup baik

3,50 - 4,49 Baik

4,50 - 5,00 Sangat baik

Sedangkan data hasil pengamatan aktivitas mahasiswa dan dosen dalam kegiatan pembelajaran akan dianalisis dengan menghitung frekuensi dan persentase masing-masing kativitas

yang muncul selama kegiatan pembelajaran.

3) Analisis Data Hasil Respon Mahasiswa

Data respon mahasiswa akan dianalisis dengan menghitung persentase mahasiswa untuk tiap-tiap pernyataan yang diajukan dalam angket. Kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis data respons mahasiswa adalah menghitung banyaknya mahasiswa yang memberi respon positif sesuai dengan aspek yang ditanyakan, kemudian menghitung persentasenya. Respon siswa dikatakan positif apabila persentase yang diperoleh lebih dari atau sama dengan 80 % dari rata-rata persentase setiap indikator. Adapun presentase setiap respon siswa dihitung dengan rumus:

$$\frac{\text{Jumlah respon positif tiap aspek}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Deskripsi Desain Perkuliahan Statistik Penelitian Pendidikan yang selama ini berlangsung.

Untuk mengetahui desain perkuliahan Statistik Penelitian Pendidikan yang selama ini berlangsung, maka kepada sejumlah mahasiswa (60 orang) diberikan angket yaitu Instrumen 1. Angket tersebut berupa pertanyaan yang harus dijawab oleh mahasiswa berkaitan dengan perkuliahan Statistik Penelitian Pendidikan yang selama ini berlangsung. Tanggapan/jawaban mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4. Desain perkuliahan Statistik Penelitian Pendidikan yang selama ini berlangsung masih bersifat konvensional, hal ini terlihat dari

Tabel 4. Persentase tanggapan mahasiswa terhadap desain perkuliahan yang selama ini berlangsung

No	Pertanyaan	Jawaban Mahasiswa /Persentase
1	Metode apa yang diterapkan dosen statistik pendidikan selama ini ?	1. Ceramah : 95,8% 2. Diskusi : 2,5% 3. Presentasi : 1,7%
2	Dengan cara apa anda melakukan eksplorasi data statistik ?	Cara manual : 100 %

penggunaan metode ceramah yang lebih mendominasi pembelajaran. Kurangnya memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengeksplorasi data statistika dengan menggunakan software statistika (SPSS), hal ini dikarenakan pada saat itu belum tersedianya laboratorium komputer yang khusus dirancang untuk kegiatan praktikum komputasi matematika seperti statistika, kalkulus, program komputer, geometri dan lainnya. Sehingga kegiatan eksplorasi konsep-konsep matematika lebih banyak menggunakan cara manual. Minimnya penggunaan media teknologi oleh dosen menjadi salah satu penghambat penguasaan kemampuan komputasi statistik di kalangan mahasiswa. Demikian pula bentuk tugas belum mengarah kepada kemampuan mahasiswa dalam mengolah data menggunakan software statistik serta belum dikembangkannya panduan spesifik untuk kegiatan mengolah data.

Pada komponen lain seperti buku sumber yang digunakan dan penguasaan dosen dalam menyampaikan materi perkuliahan cukup baik. Secara umum, dapat dikatakan bahwa bentuk desain perkuliahan Statistik Penelitian Pendidikan yang selama ini berlangsung belum sejalan dengan model dan prinsip pembelajaran statistik yang lebih menekankan pada kemampuan komputasi dan

penginterpretasian data statistika. Penyelenggaraan dan evaluasi pembelajaran belum banyak didukung oleh keterlibatan perangkat komputer, sehingga kurang memberikan pengalaman kepada mahasiswa untuk meningkatkan kemampuan *transferable skills* dan berbagai pekerjaan yang bersifat *computerized*.

3	Buku sumber apa saja yang anda gunakan dalam mata kuliah statistik pendidikan ?	1. Sugiyono : 65,2% 2. Sudjana : 23,9% 3. Ridwan : 10,2% 4. Modul dari dosen : 0,6%
4	Apakah anda pernah melakukan eksplorasi data statistik dengan menggunakan komputer /software statistik ?	1. Tidak pernah : 96,8% 2. Kadang-kadang : 3,2%
5	Bagaimana bentuk tugas statistik pendidikan yang diberikan oleh dosen ?	Tugas menganalisis data statistik dalam bentuk : 1. makalah : 93,7% 2. bukan makalah : 96,3%
6	Apakah selama ini dosen menggunakan media dan teknologi pembelajaran dalam menyampaikan konsep statistik pendidikan	1. Kadang-kadang : 56,7% 2. Menggunakan : 22,6% 3. Tidak pernah : 21,7%
7	Apakah selama anda mengikuti perkuliahan dilengkapi dengan bahan ajar/ hand out/ diktat	1. Kadang-kadang : 61,3% 2. Menggunakan : 25,9% 3. c. Tidak pernah : 12,8%
8	Secara umum, bagaimana kepuasan anda terhadap proses perkuliahan statistik pendidikan selama ini ?	1. Tidak puas : 68,3% 2. Cukup puas : 22,7% 3. Puas : 10,0%
9	Apakah menurut anda dosen statistik menunjukkan kreativitasnya dalam mengajar ?	1. Tidak menunjukkan kreativitasnya : 78,3% 2. Menunjukkan kreativitasnya : 20,1% 3. Kadang-kadang menunjukkan kreativitasnya : 2,6%
10	Apakah dosen menguasai materi yang disampaikan ?	1. Menguasai : 95,3% 2. Tidak menguasai : 4,7%
11	Apakah anda pernah melakukan praktikum statistik di laborarorium komputer yang dilengkapi software-software komputasi matematika	Tidak pernah : 100%

2. Deskripsi Rancangan Pengembangan

Berikut akan diuraikan langkah-langkah pengembangan desain dan perangkat pembelajaran statistika berbantuan komputer dan lembar aktivitas

1) Identifikasi masalah pembelajaran

Berdasarkan pada kegiatan awal pengembangan penelitian tentang permasalahan yang dihadapi pada perkuliahan Statistik Penelitian Pendidikan diperoleh informasi bahwa sarana yang minim untuk mengoptimalkan kemampuan mahasiswa terutama dalam menganalisis data statistik, hal tersebut dikarenakan belum tersedianya laboratorium komputer. Dengan demikian mahasiswa belum pernah melakukan kegiatan praktikum statistika.

2) Analisis karakter mahasiswa

Berdasarkan kegiatan ini diperoleh data bahwa sekitar 65% mahasiswa berasal dari Madrasah Aliyah (MA), dan sebagian lagi berasal dari SMA. Dengan demikian mahasiswa mempunyai latar belakang pengetahuan yang berbeda-beda. Berdasarkan wawancara dengan mahasiswa bahwa mereka selama ini belum pernah melakukan analisis data dengan menggunakan software statistik. Bahkan ada beberapa mahasiswa yang belum mengetahui jenis-jenis software statistik seperti SPSS, Minitab dan lainnya.

3) Analisis tugas

Analisis tugas pada perkuliahan statistik pendidikan meliputi isi pelajaran dan isi konsep. Hasil akhir

dari analisis tugas adalah tertuang dalam bahan ajar yang dilengkapi dengan panduan praktikum sebagai perangkat pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian ini. Adapun rincian isi materi perkuliahan Statistik Penelitian Pendidikan terdiri dari Statistik Deskriptif dan Inferensial; Statistik Parametrik dan non parametrik; Jenis hipotesis; Pengujian normalitas distribusi sampel; Uji Homogenitas; Analisis Statistik terhadap satu perlakuan; Analisis Statistik pada penelitian komparatif ; Analisis statistik pada penelitian assosiatif ; dan Regresi Linear Sederhana.

4) Merumuskan Indikator

Perumusan indikator dilakukan untuk mengidentifikasi materi yang akan disampaikan sesuai dengan tujuan perkuliahan. Rumuusan indikatornya sebagai berikut :

- a. Satuan Acara Perkuliahan 1 (SAP 1)
 - a) Standar Kompetensi: Pengujian Hipotesis
 - b) Kompetensi Dasar: Mahasiswa memahami pengujian normalitas distribusi sampel
 - c) Indikator: Mahasiswa dapat menguji normalitas distribusi sampel
 - d) Materi: Pengujian normalitas distribusi sampel - Uji normalitas dengan Chi kuadrat
- b. Satuan Acara Perkuliahan 2 (SAP 2)
 - a) Standar Kompetensi: Pengujian Hipotesis
 - b) Kompetensi Dasar: Mahasiswa memahami pengujian hipotesis diskriptif.
 - c) Indikator: Mahasiswa dapat menguji hipotesis deskriptif satu sampel.
 - d) Materi: Pengujian hipotesis deskriptif : - Uji t satu sampel.
- c. Satuan Acara Perkuliahan 3 (SAP 3)
 - a) Standar Kompetensi: Pengujian Hipotesis
 - b) Kompetensi Dasar: Mahasiswa memahami pengujian hipotesis

- komparatif dua sampel dan asumsi yang harus dipenuhi
- c) Indikator: Mahasiswa dapat menguji homogenitas varians.
- d) Materi: Uji Homogenitas : Uji homogenitas dengan uji F.
- d. Satuan Acara Perkuliahan 4 (SAP 4)
 - a) Standar Kompetensi: Pengujian Hipotesis
 - b) Kompetensi Dasar: Mahasiswa memahami pengujian hipotesis komparatif dua sampel dan asumsi yang harus dipenuhi.
 - c) Indikator: Mahasiswa dapat menguji hipotesis komparatif dua sampel menggunakan uji t.
 - d) Materi: Uji-t (uji beda rata-rata)
- e. Satuan Acara Perkuliahan 5 (SAP 5)
 - a) Standar Kompetensi: Pengujian Hipotesis
 - b) Kompetensi Dasar : Mahasiswa memahami pengujian hipotesis komparatif.
 - c) Indikator: Mahasiswa dapat menguji hipotesis komparatif lebih dari dua sampel.
 - d) Materi: Pengujian hipotesis komparatif lebih dari dua sampel.
- f. Satuan Acara Perkuliahan 6 (SAP 6)
 - a) Standar Kompetensi: Pengujian Hipotesis
 - b) Kompetensi Dasar : Mahasiswa memahami pengujian hipotesis komparatif.
 - c) Indikator : Mahasiswa dapat melakukan uji lanjut apabila ada perbedaan mean signifikan.
 - d) Materi: Uji lanjut.

5) Penyusunan Instrumen Evaluasi

Kegiatan ini dilakukan untuk merancang bentuk instrumen evaluasi yang sesuai dengan tujuan perkuliahan dan model pembelajaran yang diterapkan. Dalam penelitian ini akan dikembangkan dua macam instrumen evaluasi yaitu : (a) instrumen evaluasi untuk mengukur hasil belajar mahasiswa yaitu Tes Hasil Belajar Mahasiswa (THBM) dan (b) instrumen evaluasi untuk mengukur kualitas perkuliahan yang berbantuan komputer

6) Pemilihan strategi pembelajaran

Kegiatan ini dilakukan disesuaikan dengan tujuan perkuliahan, yang mengacu pada teori yang telah dikemukakan sebelumnya. Pada penelitian ini dikembangkan desain pembelajaran model sequensial yaitu para mahasiswa secara bergantian mendapat kesempatan menggunakan komputer untuk mengeksplorasi informasi statistika yang dilakukan secara berurutan, dimulai dari belajar di laboratorium komputer, belajar menggunakan buku ajar yang dilengkapi panduan praktikum, tatap muka di ruang kuliah, dan diskusi kelompok

7) Pemilihan media atau sumber belajar. Kegiatan ini meliputi penyiapan materi pembelajaran, penyusunan buku pegangan. Dalam penelitian ini media yang digunakan adalah media komputer (software komputasi statistik/SPSS16) dan sumber belajar yaitu buku ajar yang dilengkapi dengan panduan praktikum statistik

8) Pemilihan layanan penunjang Menurut Kemp *et.al* (1994) ada enam layanan penunjang yang harus diperhatikan selama pengembangan perangkat pembelajaran, yaitu anggaran, fasilitas, bahan, perlengkapan, tenaga penunjang, dan penjadwalan. Dalam pengembangan perangkat ini peneliti hanya mempertimbangkan layanan penunjang berupa fasilitas, bahan, tenaga penunjang, dan penjadwalan. Jenis layanan penunjang yang dituntut dan yang tersedia seperti yang telah tertera pada Tabel 1 sebelumnya.

1. Menyiapkan evaluasi hasil belajar dan hasil program
Jenis evaluasi yang disiapkan dalam penelitian ini yaitu tes acuan patokan. Hasil selengkapnya dari penyusunan

tes dalam bentuk kisi-kisi . Jenis tes yang disusun adalah bentuk uraian (esai) dengan jumlah butir 6 soal. Selain itu bentuk evaluasi hasil belajar dilakukan dengan tes kinerja yang dilakukan di laboratorium komputer yang ditunjukkan melalui keterampilan komputasi statistik mahasiswa. Hasil program yang disiapkan berupa Satuan Acara Perkuliahan (SAP) dan Buku Ajar yang dilengkapi dengan panduan praktikum

2. Revisi desain dan perangkat pembelajaran.

Desain dan perangkat pembelajaran yang direvisi dalam penelitian ini adalah: Satuan Acara Perkuliahan (SAP), Buku Ajar yang dilengkapi dengan panduan praktikum dan Instrumen Tes Hasil Belajar Mahasiswa (THBM). Kegiatan pada tahap ini terdiri dari dua langkah yaitu : validasi desain dan perangkat pembelajaran, revisi, simulasi serta ujicoba desain dan perangkat pembelajaran

3. Analisis Reliabilitas Instrumen Pengamatan Berdasarkan Hasil Coba I
Sebelum digunakan untuk menilai kualitas proses pembelajaran pada Uji coba II (pembelajaran nyata), instrumen pengamatan yang dipakai terlebih dahulu dianalisis reliabilitasnya. Berdasarkan data hasil Ujicoba I, diperoleh koefisien reliabilitas instrumen pengamatan kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran berbantuan komputer, instrumen pengamatan keterampilan komputasi statistik mahasiswa, dan instrumen tes hasil belajar mahasiswa seperti terlihat pada Tabel 5 ,Tabel 6, dan Tabel 7.

Tabel 5. Reliabilitas Instrumen Kemampuan Dosen dalam Pengelolaan Pembelajaran

Pengamatan terhadap	Reliabilitas tiap SAP (%)						Rata-rata Reliabilitas (%)
	SAP 1	SAP 2	SAP 3	SAP 4	SAP 5	SAP 6	
Dosen	85,71%	81,81%	77,27 %	86,36 %	76,19%	80,95%	81,38%

Tabel 6. Reliabilitas Instrumen Keterampilan Komputasi Statistik Mahasiswa

Pengamatan terhadap	Reliabilitas tiap SAP (%)						Rata-rata Reliabilitas (%)
	SAP 1	SAP 2	SAP 3	SAP 4	SAP 5	SAP 6	
Mahasiswa	97,84	99,68	100	99,39	99,38	98,72	99,17

Tabel 7. Sensitivitas Butir Soal Tes Hasil Belajar Mahasiswa

No	Indikator	No Soal	Klasifikasi	Sensitivitas
1	Menguji normalitas distribusi sampel	1	C3	0,69
2	Menguji hipotesis deskriptif satu sampel	2	C4	0,69
3	Menguji homogenitas varian	3	C3	0,79
4	Menguji hipotesis komparatif dua sampel menggunakan uji t	4	C4	0,56
5	menguji hipotesis komparatif lebih dari dua sampel	5	C4	0,42
6	Melakukan uji lanjut apabila ada perbedaan mean signifikan	6	C4	0,69
	Rata-rata			0,64

Keterangan: C3 = Aplikasi , C4 = Analisis

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian pengembangan desain dan perangkat pembelajaran berbantuan komputer dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Berdasarkan penyebaran angket kepada mahasiswa yang telah menerima mata kuliah Statistik Penelitian Pendidikan maka disimpulkan bahwa desain perkuliahan Statistik Penelitian Pendidikan yang selama ini berlangsung masih bersifat konvensional, hal ini terlihat dari penggunaan metode ceramah yang lebih mendominasi, pembelajaran lebih banyak dilakukan di ruang-ruang kelas, mahasiswa kurang mendapat kesempatan untuk mengolah data statistik melalui software SPSS, hal

ini dikarenakan pada saat itu belum tersedianya laboratorium komputer yang khusus dirancang untuk kegiatan praktikum komputasi matematika, sehingga kegiatan eksplorasi konsep-konsep matematika lebih banyak menggunakan cara manual.

- b. Prototipe desain dan perangkat pembelajaran yang dihasilkan adalah perangkat pembelajaran Statistik Penelitian Pendidikan berbantuan komputer untuk mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika UIN Bandung. Perangkat tersebut meliputi Satuan Acara Perkuliahan (SAP) dan Buku Ajar yang dilengkapi dengan panduan praktikum yang dalam proses pengembangannya digunakan Model Kemp, yang terdiri dari 10 langkah

yaitu : 1) identifikasi masalah pembelajaran, 2) analisis karakteristik mahasiswa, 3) analisis tugas, 4) merumuskan indikator, 5) penyusunan instrumen evaluasi, 6) pemilihan strategi pembelajaran, 7) pemilihan media atau sumber belajar, 8) merinci pelayanan penunjang yang diperlukan, 9) Menyiapkan evaluasi hasil belajar dan hasil program, 10) melakukan kegiatan revisi perangkat pembelajaran. Tiap langkah pengembangan berhubungan langsung dengan aktivitas revisi. Selain pengembangan perangkat pembelajaran juga dihasilkan instrumen penelitian yang terdiri dari lembar pengamatan kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran, lembar keterampilan komputasi statistik mahasiswa, tes hasil belajar dan angket respon mahasiswa terhadap pembelajaran berbantuan komputer..

- c. Kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran berbantuan komputer dapat dikategorikan baik. Dosen dapat mengelola pembelajaran baik di ruang kelas maupun di ruang laboratorium komputer, hal ini didasarkan pada pengamatan yang dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung. Dosen terampil menyampaikan masalah dalam buku ajar, mengarahkan mahasiswa untuk membaca buku ajar dalam memecahkan permasalahan, melakukan simulasi perhitungan statistik dengan komputer dan LCD, membimbing mahasiswa dalam melakukan komputasi statistik baik secara manual maupun melalui software SPSS, memberikan bantuan

kepada mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam melakukan perhitungan statistik dengan software SPSS. Hal ini menunjukkan bahwa dosen dapat menerapkan desain dan perangkat pembelajaran dalam kegiatan perkuliahan.

- d. Respon mahasiswa terhadap desain dan perangkat pembelajaran Statistika Penelitian Pendidikan berbantuan komputer menunjukkan bahwa desain dan perangkat pembelajaran yang dikembangkan peneliti merupakan hal yang baru bagi mahasiswa, selain itu mahasiswa merasa sangat senang terhadap komponen-komponen pembelajaran, mahasiswa berminat untuk mengikuti pembelajaran berikutnya, dan termotivasi untuk menganalisis data statistik dengan kombinasi cara manual dan software SPSS
- e. Kualitas perkuliahan Sstatistika Penelitian Pendidikan berbantuan komputer yang ditunjukkan dengan ketuntasan hasil belajar dan tingkat keterampilan komputasi statistik mahasiswa, menunjukkan bahwa pada tes hasil belajar terdapat peningkatan proporsi jawaban benar mahasiswa. Mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran berbantuan komputer, secara klasikal indikator yang dirumuskan semuanya tuntas. Sedangkan ketuntasan dilihat dari per mahasiswa, dari 35 orang mahasiswa yang mengikuti pembelajaran hanya terdapat 4 orang yang tidak tuntas. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum mahasiswa telah memahami konsep-konsep yang diberikan. Sedangkan

tingkat keterampilan komputasi statistik mahasiswa adalah baik. Mahasiswa mampu mengoperasikan program SPSS 17, mahasiswa dapat membuka kotak dialog Variabel View, mahasiswa dapat menuliskan sesuatu pada kotak dialog Variabel View, mahasiswa dapat memasukkan data pada kotak dialog Data View, mahasiswa dapat memproses analisis inferensial, dan mahasiswa dapat menginterpretasikan tampilan output SPSS. Berdasarkan analisis hasil belajar dan keterampilan komputasi statistik mahasiswa yang telah diuraikan maka dapat disimpulkan bahwa kualitas perkuliahan Statistik Penelitian Pendidikan berbantuan terdolong baik.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan desain dan perangkat pembelajaran statistika pendidikan berbantuan komputer, peneliti dapat memberikan saran-saran sebagai berikut :

- a. Kegiatan perkuliahan Statistik Penelitian Pendidikan berbantuan komputer secara teoritis dan empirik sesuai untuk digunakan , namun selain statistika dapat pula diterapkan pada beberapa pembelajaran yang melibatkan komputasi matematika melalui berbagai software komputasi seperti SPSS untuk statistika, Maple untuk Kalkulus , Aljabar Matriks, Aljabar Linier , Software Cabry Geometri untuk Geometri, Pascal untuk Program Komputer, Anates untuk Evaluasi Pembelajaran dan lainnya. Sehingga disarankan setiap kegiatan perkuliahan menerapkan pola berbantuan komputer.
- b. Dosen yang ditugaskan memangku mata kuliah bidang studi seperti Kalkulus, Geometri, Aljabar Linier, Statistika, dan lainnya agar diberi pelatihan tentang penggunaan software-software komputasi matematik, karena mata kuliah-mata kuliah tersebut dalam pelaksanaan perkuliahannya harus mengkombinasikan antara tatap muka di ruang kelas dan di ruang laboratorium sebagai bagian dari kegiatan praktikum dalam rangka menerapkan teori yang telah dipelajarinya.
- c. Setiap dosen pemangku mata kuliah tertentu hendaknya mengembangkan perangkat pembelajaran sebelum melakukan kegiatan perkuliahan . Karena dengan perangkat yang dikembangkan oleh dosen yang bersangkutan akan lebih efektif bagi mahasiswa, karena dosen yang lebih mengetahui kemampuan dan karakteristik mahasiswa yang diajarnya.
- d. Peneliti menyarankan agar penelitian pengembangan desain dan perangkat pembelajaran terus dilanjutkan oleh peneliti-peneliti lain dengan tahap yang lebih lengkap yaitu tahap penyebaran untuk skala yang lebih besar.

Daftar Pustaka

- Arikunto, S. (1991). *“Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan”*. Bumi Aksara: Jakarta.
- Briggs, Leslie, J. 1979, *”Instruksional Design : Prinsiples and Aplication”*, Educational Technology Publicatios : Englewood Cliffs, N.J.

- Depdiknas (2007). *Metode Penelitian Pengembangan*. Badan Penelitian dan Pengembangan Depdiknas : Tim Puslitjaknov
- Guilford, J. F. (1954). *Fundamental Statistics in Psychology and Education*. New York: Mc. Graw Hall Co.
- Gronlund. 1982. *Constructing Achievement Tes*. Prentice Hall. London
- Handayani, D. dan Kusumahwati, S., (2009). *Perencanaan Desain Pembelajaran Bahan Ajar untuk Diklat E-Training PPPPTK TK dan PLB*. Depdiknas : P4TK TK dan PLB
- Heinich,R.,et al. (1996). *Instructional Media and Technology for Learning*. New Jersey : Prentice Hall, Inc.
- Karuru, P. (2002). Pengembangan Perangkat Tutorial Berorientasi Pembelajaran Kooperatif untuk Pendidikan IPA pada Program PGSD D-II. *Laporan Penelitian*. Lembaga Penelitian Universitas Terbuka.
- Kemp.,et al. (1994). *Designing Effective Instruction*. New York: MacMillan College Publ.Co.
- Munir. 2001. Aplikasi Teknologi Multimedia dalam Proses Belajar Mengajar. *Mimbar Pendidikan*, 3 (21).
- Ni Ketut Suarni dan Nyoman Dantes (2010). *Penggunaan Asesmen Portofolio Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Metode Statistika Dasar Pada Mahasiswa Jurusan Bimbingan Konseling Universitas Pendidikan Ganessa*. [On-Line] tersedia di :
- <http://www.undiksha.ac.id>. diakses : 5 April 2010.
- Prawiradilaga,D.S. (2007). *Prinsip Desain Pembelajaran*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group dan Universitas Negeri Jakarta.
- Scolastika Mariani (2008). *Meningkatkan Efektivitas Perkuliahan Statistika Melalui Pembelajaran Tutorial TGT Pada Mahasiswa Jurusan Matematika*. [On-Line] tersedia di:<http://scmariani-unnes.blogspot.com>, diakses : 31 Maret 2010.
- Suhada, B. 2003. Pembelajaran Biologi dengan Menggunakan Media Interaktif CD GCSE Biologi Kelas 2 SMU Negeri 1 Bandung sebagai *Computer Based Learning* dalam Rangka Antisipasi Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK). *Proceedings The 6th National Seminar on Science and Mathematics Education, The rule of IT/ICT in Supporting the Implementation of Competency-Based Curriculum*. JICA-IMSTEP.
- Supriadi, D. 2002. *Internet Masuk Sekolah : Pemberdayaan Guru dan Siswa dalam Era Sekolah Berbasis E-Learning* Makalah disajikan dalam seminar “Implementasi E-Learning untuk Sekolah Menengah.” Diselenggarakan oleh Telkom Learning / Sinapsis Indonesia, Oktober 2002 . Bandung: PT Telkom.
- Siswandari dan Susilaningih (2006). Pengembangan Transferable Skills Mahasiswa Melalui Peningkatan Kualitas Pembelajaran Statistika Dalam Rangka Meningkatkan Daya Saing Lulusan Pendidikan Tinggi. *Laporan Penelitian*. Fakultas KIP

- UNS, Penelitian, Dikti, Hibah Bersaing. [On-Line] tersedia di <http://lppm.uns.ac.id>, diakses : 2 April 2010
- Siti Inganah (2004) *Penggunaan Asesmen Portofolio dalam Perkuliahan Statistika* PPS Universitas Muhammadiyah Malang [On-Line] tersedia di <http://digilib.umm.ac.id> diakses : 3 April 2010
- Supriatna, D. dan Mulyadi, M. (2009). *Konsep Dasar Desain Pembelajaran*.
- Bahan Ajar untuk Diklat E-Training PPPPTK TK dan PLB*. Depdiknas. : PPPPTK dan PLB.
- Yarmaidi dan I Gede Sugiyanta (2007). *Penggunaan Media Animasi dan Lembar Kerja Mahasiswa Untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Kuliah Statistika Sosial. Ringkasan Penelitian PTK/PPKP 2007*. [On-Line] tersedia di <http://blog.unila.ac.id>. Diakses : 5 April 2010