

METODE PEMBELAJARAN TUTORIAL BERBANTUAN MICROSOFT EXCEL+STATPLUS GUNA MENINGKATKAN KEMANDIRIAN BELAJAR MAHASISWAPADA MATA KULIAH STATISTIKA MATEMATIKA

oleh

Erwina Azizah Hasibuan, S.Si, M.Si , Lilis Harianti Hasibuan, S.Pdi, M.Si √)

Dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Graha Nusantara Padangsidempuan

Abstrak

Konsep belajar mandiri dalam tutorial mengandung pengertian, bahwa tutorial merupakan bantuan belajar dalam upaya memicu dan memacu kemandirian, disiplin, dan inisiatif diri mahasiswa dalam belajar dengan minimalisasi intervensi dari pihak pembelajar yang dikenal sebagai Tutor. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK) dengan mengambil subjek penelitian mahasiswa semester VII Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UGN Padangsidempuan yang berjumlah 15 orang yang terdiri dari 4 mahasiswa laki-laki dan 11 mahasiswa perempuan. Objek yang diambil adalah hasil tes belajar mahasiswa, kemandirian mahasiswa dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas dan laboratorium. Aktivitas dosen dan tutor yang mengkhhususkan pada metode pembelajaran tutorial yang diaplikasikan pada penggunaan microsoft exel dengan aplikasi statplus di dalamnya guna untuk meningkatkan kemandirian mahasiswa pada mata kuliah statistik matematika.

Terdapat peningkatan hasil belajar pada mata kuliah statistik matematika mahasiswa melalui penerapan metode pembelajaran tutorial berbantuan Ms. Excel +Stat Plus pada mahasiswa semester VII Program Studi Pendidikan Matematika UGN Padangsidempuan, dapat dilihat dari rata-rata hasil belajar statistik Matematika dikelas mahasiswa pada siklus I 26,67% kemudian pada siklus II meningkat menjadi 100%. Kemudian dari rata-rata hasil belajar praktikum statistik Matematika di laboratorium mahasiswa pada siklus I 6,67% kemudian pada siklus II meningkat menjadi 100%.

Kata Kunci : metode pembelajaran tutorial, microsoft exel + statplus, kemandirian belajar, statistik matematika

1. PENDAHULUAN

1.1.1. Latar Belakang Masalah

Statistika Matematika merupakan salah satu mata kuliah yang diselenggarakan oleh Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Graha Nusantara (UGN) Padangsidempuan. Mata kuliah ini adalah mata kuliah wajib dengan beban dua (2) satuan kredit semester bagi mahasiswa semester VII di program studi ini.

Marron (1999) menyatakan “Statistik Matematika merupakan mata kuliah yang dianggap sulit oleh mahasiswa”. Ini terlihat dalam pembelajaran di kelas, mahasiswa cenderung hanya mencatat dan mencontoh bagaimana cara mencari solusi yang telah dikerjakan dosen. Mereka jarang mengajukan pertanyaan ketika proses pembelajaran dan takut mencoba cara lain dalam menyelesaikan soal karena masih terbiasa dengan berpikir konvergen sehingga kurang kreatif. Selain itu, Hasil pengamatan dan refleksi terhadap

pengalaman peneliti dalam mengasuh matakuliah Statistika Matematika I menunjukkan bahwa pemahaman konsep dan hasil belajar mahasiswa masih perlu ditingkatkan. Hal ini ditunjukkan oleh misalnya (1) presentase ketidaklulusan mahasiswa pada matakuliah ini masih cukup tinggi. Hal ini didukung oleh data 3 tahun terakhir yang menyatakan bahwa cukup banyak mahasiswa yang tidak lulus (rerata 15-20%) dan harus mengulang pada tahun berikutnya, dan (2) tingkat pemahaman konsep mahasiswa terhadap materi kuliah ini masih rendah dan cenderung baru sebatas ingatan fakta-fakta dan algoritma-algoritma. Hal ini dapat dilihat dari rendahnya kemampuan memecahkan masalah-masalah Matematika, lemahnya kemampuan untuk mengkomunikasikan ide-ide, konsep, dan pemilihan strategi pemecahan masalah secara tepat.

Konsep belajar mandiri dalam tutorial mengandung pengertian, bahwa tutorial merupakan bantuan belajar dalam upaya memicu dan memacu kemandirian, disiplin, dan inisiatif diri mahasiswa dalam belajar dengan minimalisasi intervensi dari pihak pembelajar yang dikenal sebagai Tutor.

Berkenaan dengan masalah tersebut, maka diperlukan suatu upaya untuk memperbaiki kelemahan yang terjadi. Upaya yang dapat dilakukan dalam pembelajaran mata kuliah statistik matematika yaitu dengan memberikan kuliah praktikum. Kegiatan praktikum sangatlah penting untuk menambah pemahaman mahasiswa tentang konsep yang telah diberikan pada perkuliahan. Dalam praktikum mahasiswa dapat menerapkan langsung konsep yang dipelajari dalam bentuk olah data dengan media komputer untuk menyelesaikan masalah nyata.

Dengan diadakannya penelitian ini diharapkan dosen dapat menanamkan konsep statistik matematika dengan Metode tutorial berbantuan Ms. Excel

+StatPlus. Melalui Metode tutorial ini para mahasiswa mendapatkan bimbingan dosen dalam menghadapi kesulitan – kesulitan terutama dalam mengaplikasikan rumus – rumus statistika matematika.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas, maka penulis merumuskan masalah yang diteliti sebagai berikut:

1. Bagaimana metode Pembelajaran Tutorial berbantuan Ms. Excel +StatPlus dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa Pada Mata Kuliah Statistika Matematika ?
2. Bagaimana metode Pembelajaran Tutorial berbantuan Ms. Excel +StatPlus dapat meningkatkan kemandirian mahasiswa dalam proses belajar Pada Mata Kuliah Statistika Matematika?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada Mata Kuliah Statistika Matematika dengan Metode Pembelajaran Tutorial berbantuan Ms. Excel +StatPlus.
2. Untuk meningkatkan Kemandirian Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Statistika Matematika dengan Metode Pembelajaran Tutorial berbantuan Ms. Excel +StatPlus

1.4 Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan pengertian dalam memberikan interpretasi tentang hal-hal yang ada dalam penelitian ini, maka peneliti memberikan istilah-

istilah yang berhubungan dengan penelitian ini.

1. Metode Pembelajaran Tutorial

Metode tutorial adalah suatu proses pengelolaan pembelajaran yang dilakukan melalui proses bimbingan yang diberikan/dilakukan oleh Dosen kepada Mahasiswa baik secara perorangan atau kelompok kecil.

2. Kemandirian Belajar

Kemandirian belajar adalah tidak menggantungkan diri pada bantuan, pengawasan, dan arahan orang lain termasuk dosen, secara terus menerus. Mahasiswa harus mempunyai ketautuhan dan inisiatif sendiri serta mampu bekerja sendiri dengan merujuk pada bimbingan yang diperolehnya.

3. Statistik Matematika

Statistika matematika merupakan ilmu yang membahas tentang bagaimana sifat, dalil dan rumus-rumus statistika diturunkan, serta cara menciptakan Metode teoritis secara matematis.

4. Microsoft Excel+statplus

Microsoft Excel merupakan perangkat lunak untuk mengolah data secara otomatis meliputi perhitungan dasar, penggunaan fungsi-fungsi, pembuatan grafik dan manajemen data.

Stat Plus adalah program komputer statistika *multivariate* yang dikembangkan dengan kemampuan analisis *time series* dan *nonparametric*. Perangkat lunak ini dapat dijalankan pada sistem operasi Mac OS X dan Windows (Microsoft Excel).

1.5 Asumsi Penelitian

Asumsi pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penerapan metode Pembelajaran Tutorial berbantuan Ms. Excel +StatPlus diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa

Pada Mata Kuliah Statistika Matematika.

2. Penerapan metode Pembelajaran Tutorial berbantuan Ms. Excel +StatPlus diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa Pada Mata Kuliah Statistika Matematika.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Agar pembahasan dalam penelitian tidak meluas, maka peneliti menentukan ruang lingkup penelitian. Berikut uraian masing-masing:

1. Penelitian dilakukan untuk menerapkan metode Pembelajaran Tutorial berbantuan Ms. Excel +StatPlus guna meningkatkan kemandirian belajar mahasiswa.
2. Penelitian ini dilakukan di program studi matematika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Graha Nusantara Padangsidimpuan.

1.7 Target Luaran

Target luaran dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Hasil penelitian ini akan menjadi salah satu artikel dalam jurnal LPPM UGN Padangsidimpuan
2. Hasil dari penelitian ini akan memberikan gambaran bagaimana peningkatan Kemandirian Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Statistika Matematika dengan Metode Pembelajaran Tutorial berbantuan Ms. Excel +StatPlus
3. Hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif bagi mahasiswa dan dosen dalam pembelajaran statistik matematika.

2. TINJAUAN PUSTAKA

a. Metode Pembelajaran Tutorial

Menurut CIC (2016) Tutorial atau tutoring adalah bantuan atau bimbingan belajar yang bersifat akademik oleh tutor kepada mahasiswa (tutee) untuk membantu kelancaran proses belajar mandiri mahasiswa secara perorangan atau kelompok berkaitan dengan materi ajar. Tutor adalah orang yang memberikan ilmu kepada anak didik secara langsung, mahasiswa lebih memahami konsep dan praktek pendidikan non formal yang lebih baik. Tutorial dilaksanakan secara tatap muka atau jarak jauh berdasarkan konsep belajar mandiri.

Konsep belajar mandiri dalam tutorial mengandung pengertian, bahwa tutorial merupakan bantuan belajar dalam upaya memicu dan memacu kemandirian, disiplin, dan inisiatif diri mahasiswa dalam belajar dengan minimalisasi intervensi dari pihak pembelajar yang dikenal sebagai Tutor. Prinsip pokok tutorial adalah “kemandirian mahasiswa” (student’s independency). Tutorial tidak ada, jika kemandirian tidak ada. Jika mahasiswa tidak belajar di rumah, dan datang ke tutorial dengan ‘kepala kosong’, maka yang terjadi adalah “perkuliahan” biasa, bukan tutorial. Dengan demikian, secara konseptual tutorial perlu dibedakan secara tegas dengan “kuliah” (lecturing) yang umum berlaku di per dosenan tinggi di mana peran dosen sangat besar.

Ahmadi (1997: 73), berpendapat bahwa tutorial adalah bimbingan pembelajaran dalam bentuk pemberian bimbingan, bantuan, petunjuk arahan dan motivasi agar para mahasiswa belajar secara efisien dan efektif. Selanjutnya, Ahmadi (1997:169) menjabarkan apa yang dimaksud dengan bimbingan, bantuan, petunjuk/arahan, dan motivasi dalam tutorial sebagai berikut:

➤ Bimbingan berarti membantu para mahasiswa memecahkan masalah-masalah belajar,

- Pemberian bantuan berarti membantu mahasiswa dalam mempelajari materi modul,
- Petunjuk berarti memberikan penjelasan tentang cara belajar secara efektif dan efisien
- Arahan berarti mengarahkan para mahasiswa dalam mempelajari masing-masing modul,
- Motivasi berarti menggerakkan kegiatan para mahasiswa dalam mempelajari modul-modul, mengerjakan tugas-tugas dan mengikuti penilaian

Menurut Gintings (2008: 79-80) metode ini sangat cocok diterapkan dalam metode pembelajaran mandiri seperti pada pembelajaran jarak jauh di mana mahasiswa terlebih dahulu diberi modul untuk dipelajari. Jadi dapat disimpulkan metode tutorial adalah suatu proses pengelolaan pembelajaran yang dilakukan melalui proses bimbingan yang diberikan/dilakukan oleh Dosen kepada Mahasiswa baik secara perorangan atau kelompok kecil.

2.1.1 Keunggulan Metode Tutorial

- Mahasiswa memperoleh pelayanan pembelajaran secara individual sehingga permasalahan spesifik yang dihadapinya dapat dilayani secara spesifik pula.
- Seorang mahasiswa dapat belajar dengan kecepatan yang sesuai dengan kemampuannya sendiri tanpa harus dipengaruhi oleh kecepatan belajar mahasiswa yang lain.

2.1.2 Langkah-langkah Metode Pembelajaran Tutorial

- Fase pembangkit minat (Engagement)
- Fase Eksplorasi (Eksploration)
- Fase penjelasan (Eksplanation)

- Elaborasi (Elaboration)
- Evaluasi (Evaluation)

2.2 Kemandirian Belajar

Kemandirian belajar atau self regulated learning mempunyai banyak pengertian. Belajar mandiri tidak berarti belajar sendiri (Mu'tadim, 2002). Belajar mandiri bukan merupakan usaha untuk mengasingkan mahasiswa dari teman belajar dan dosen. Mahasiswa boleh bertanya, berdiskusi ataupun meminta penjelasan dari orang lain. Kemandirian belajar akan terbentuk dari proses belajar mandiri. Menurut Sumarmo (2004), kemandirian belajar (self regulated learning) memuat tiga karakteristik yaitu:

1. individu merancang belajarnya sendiri sesuai dengan keperluan atau tujuan individu yang bersangkutan,
2. individu memilih strategi dan melaksanakan rancangan belajarnya, kemudian
3. individu memilih strategi dan melaksanakan rancangan belajarnya, kemudian

Adapun karakteristik atau ciri-ciri pembelajar mandiri (Mynard, 2002) yaitu percaya diri, dapat membuat suatu keputusan tentang pembelajarannya sendiri, sadar akan kekuatan dan kelemahan dirinya sendiri, dapat menghubungkan hasil pembelajaran di kelas dengan kehidupan nyata, bertanggung jawab atas pembelajarannya sendiri, mengetahui macam-macam strategi pembelajaran, merencanakan pembelajaran dan merancang tujuan belajarnya secara mandiri, termotivasi untuk melakukan peningkatan dalam pembelajaran, dan sering melakukan refleksi pada proses pembelajaran dan peningkatan pada dirinya sendiri.

2.3 Statistika Matematika

Statistika matematika merupakan ilmu yang membahas tentang bagaimana sifat, dalil dan rumus-rumus statistika diturunkan, serta cara menciptakan Metode teoritis secara matematis (Suryana, 2015). Statistika matematika merupakan mata kuliah statistika teoritis yang diberikan kepada mahasiswa Program Studi Matematika dan Pendidikan Matematika. Mata kuliah ini diberikan pada mahasiswa semester VII. Untuk mempelajari mata kuliah ini, dibutuhkan kemampuan kalkulus dan statistika dasar sebagai mata kuliah prasyarat (Sumaryoto, 2008). Statistika matematika merupakan mata kuliah statistika teoritis yang diberikan kepada mahasiswa Program Studi Matematika dan Pendidikan Matematika. Mata kuliah ini diberikan pada mahasiswa semester VII. Untuk mempelajari mata kuliah ini, dibutuhkan kemampuan kalkulus dan statistika dasar sebagai mata kuliah prasyarat (Sumaryoto, 2008). Mata kuliah ini mempelajari teori himpunan, kombinatorika, teori peluang, distribusi 1 peubah acak, distribusi 2 peubah acak, distribusi multivariat, dan pendugaan parameter (Sumaryoto, 2008).

2.4 Microsoft Excel + Statplus

Ibad (2014) menyatakan Microsoft Excel atau Microsoft Office Excel adalah sebuah program aplikasi lembar kerja spread sheet yang dibuat dan di distribusikan oleh Microsoft Corporation untuk system operasi Microsoft Windows dan Mac OS. Aplikasi ini memiliki fitur kalkulasi dan pembuatan grafik yang baik, dengan menggunakan strategi marketing Microsoft yang agresif, menjadikan Microsoft Excel sebagai salah satu program komputer yang populer digunakan di dalam computer mikro hingga saat ini. Statplus dapat membantu pembelajaran dalam cabang statistik matematika di antaranya mempelajari tentang variabel random, membentuk grafik, dan dapat

mempelajari distribusi peluang diskrit dan distribusi peluang kontinu melalui software excel ini yang dilengkapi dengan statplus.

Dengan menggunakan Ms.Exel yang dilengkapi dengan statplus mahasiswa dapat mengembangkan kemandirian, sehingga materi yang ada pada statistik matematika dapat dipelajari dengan mudah dengan bantuan software tersebut.

3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan umum yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemandirian belajar mahasiswa Pendidikan Matematika dengan metode pembelajaran tutorial menggunakan laboratorium komputer.

Tujuan khusus penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tujuan khusus penelitian ini adalah sebagai berikut:
2. Untuk meningkatkan Kemandirian Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Statistika Matematika dengan Metode Pembelajaran Tutorial berbantuan Ms. Excel +StatPlus.

3.2 Manfaat Penelitian

3.2.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan khususnya Pendidikan matematika dalam kawasan pengembangan khususnya penggunaan laboratorium komputer sebagai pusat sumber belajar dan informasi yang dapat memberikan pelayanan prima kepada mahasiswa serta pemanfaatan dan pengembangan media pembelajaran berbasis software dalam memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas pembelajaran.

3.2.2 Manfaat Praktis

- Bagi para Dosen Sebagai alternatif dalam upaya meningkatkan kemandirian belajar dan hasil belajar mahasiswa.
- Bagi Program Studi Pendidikan Matematika Sebagai bahan masukan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran
- Bagi Mahasiswa Memberikan kesempatan meningkatkan kemandirian belajar dan hasil belajar pada mata kuliah Statistik Matematika

4. METODE PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK).Tindakan yang diberikan adalah penerapan kemandirian belajar. Hoopkins dalam Kunandar (2010:46) mengartikan penelitian tindakan kelas sebuah bentuk kegiatan refleksi diri yang dilakukan oleh para pelaku pendidikan untuk memperbaiki rasionalitas dan keadilan tentang :

- a. Praktik kependidikan-kependidikan mereka,
- b. pemahaman mereka tentang praktik-praktik tersebut,
- c. pemahaman mereka tentang praktik-praktik tersebut,

4.2 Tempat dan Waktu Penelitian

a. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di FKIP UGN Padangsidimpuan yang beralamat di Bukit Tor Simarsayang.

b. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilaksanakan sesuai pada mata kuliah yang akan di tes yaitu Statistik Matematika. Materi ini dibahas pada semester ganjil selama lima bulan dan penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 06 Oktober – 06 Februari 2018.

4.3 Subjek dan Objek Penelitian

a. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester VII Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UGN Padangsidimpuan yang berjumlah 15 orang yang terdiri dari 4 mahasiswa laki-laki dan 11 mahasiswa perempuan.

b. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah pelaksanaan pembelajaran matematika dengan metode pembelajaran tutorial berbantuan *microsoft excel+statplus* sebagai upaya untuk meningkatkan kemandirian belajar pada mata kuliah statistik matematika di semester VII Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UGN Padangsidimpuan.

4.4 Desain Penelitian

Pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan menggunakan pendekatan penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam tiga siklus penelitian, dan penelitian ini lebih bertujuan untuk memperbaiki hasil belajar mahasiswa sehubungan dengan pembelajaran matakuliah Statistik Matematika. Menurut Suharsimi Arikunto (2006) mengemukakan desain penelitian tindakan kelas yaitu : Perencanaan, Pelaksanaan, Pengamatan dan Refleksi.

4.5 Prosedur Penelitian

Penelitian ini akan terdiri dari tiga siklus, jika dalam tiga siklus ini peneliti merasa sudah mencapai indikator kerja yang telah dirumuskan sebelumnya, maka dilakukan panyimpulan dan pemaknaan hasil. Namun jika dalam permasalahan yang diteliti masih ada yang belum terselesaikan penelitian ini harus terus dilanjutkan ke siklus berikutnya dengan tahapan sebagaimana yang telah dilakukan

pada siklus sebelumnya, tentunya dengan segala perbaikan. Setiap siklus terdiri dari 3 kali pertemuan dan setiap siklus melalui tahapan sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah menyusun perangkat pembelajaran seperti : Rencana Pembelajaran (RPP) yaitu dengan pembelajaran *tutorial berbantuan microsoft excel+statplus*.

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah melakukan pembelajaran matematika dengan penerapan *metode tutorial berbantuan microsoft excel+statplus* untuk meningkatkan kemandirian belajar mahasiswa. Langkah-langkah yang dilakukan mengikuti pembelajaran *tutorial berbantuan microsoft excel+statplus*.

3. Tahap Observasi

Observasi yang dilakukan merupakan pengamatan terhadap keseluruhan aktivitas dan perubahan yang terjadi pada saat diberikan tindakan. Didalam penelitian ini dilakukan pengamatan terhadap aktivitas mahasiswa, Tutor dan Dosen dalam proses belajar mengajar.

4. Refleksi

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah:

- a. Menganalisis dan memberikan arti terhadap data yang diperoleh, memperperjelas data, sehingga diambil kesimpulan dari tindakan yang telah dilakukan.
- b. Hal yang dilakukan pada repleksi adalah mengulas balik tentang perangkat pembelajaran, dan kemandirian Mahasiswa dalam pembelajaran.

- c. Hasil refleksi ini kemudian digunakan sebagai dasar siklus berikutnya.
- d. Hasil refleksi ini kemudian digunakan sebagai dasar siklus berikutnya.

4.6. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

4.6.1. Teknik Pengumpulan Data

a. Tes

Dipergunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar statistik matematika mahasiswa. Menurut Suharsimi Arikunto, (2009:138) mengemukakan bahwa “Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat yang lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok. Tes yang diberikan adalah tes kemampuan kemandirian belajarmahasiswa dalam proses pembelajaran yang diberikan di setiap akhir siklus penelitian.

b. Observasi

Observasi dipergunakan untuk memperoleh data tentang aktivitas mahasiswa, Tutor dan Dosen dalam proses belajar mengajar. Menurut Suharsimi Arikunto, (2009:138) bahwa “Observasi yang dilakukan merupakan pengamatan terhadap keseluruhan aktivitas dan perubahan yang terjadi pada saat diberikan tindakan”. Cara menganalisis dan mengadakan pencatatan sistematis mengenai tingkah laku dengan melihat data mengamati individu atau kelompok secara langsung untuk melihat aktivitas mahasiswa, Tutor dan Dosen / Peneliti dengan metode pembelajaran *tutorial berbantuan microsoft excel+statplus*.

c. Angket

Angket dipergunakan untuk memperoleh data tentang respon kemandirian belajar mahasiswa

4.6.2. Alat Pengumpulan Data

a. Lembar Tes

Lembar tes dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data yang sifatnya mengevaluasi hasil suatu proses. Tes yang digunakan terdiri dari soal berbentuk essay yang disusun berdasarkan isi materi statistik matematika yang diujikan disetiap akhir siklus.

b. Lembar Observasi

Lembar observasi ini digunakan untuk memperoleh data aktivitas mahasiswa, Tutor dan Dosen / Peneliti selama proses belajar mengajar dengan metode pembelajaran *tutorial berbantuan microsoft excel+statplus*. Observasi yang dilakukan yaitu observasi langsung yaitu dengan menggunakan lembar observasi mahasiswa, tutor dan lembar observasi Dosen.

4.7. Pengecekan Keabsahan Data

Keabsahan data merupakan hal yang terpenting dalam penelitian. Untuk mengecek keabsahan data akan digunakan teknik pengecekan keabsahan data. teknik pengecekan keabsahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah (a) triangulasi, (b) ketekunan pengamatan, dan (c) pemeriksaan sejawat (Moleong, 2002:175) Triangulasi adalah suatu teknik pemeriksaan keabsahan data dengan memanfaatkan sesuatu diluar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembandingan terhadap data. Selanjutnya peneliti bersama teman sejawat melakukan diskusi untuk menentukan tindakan selanjutnya.

4.8. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah suatu kegiatan dalam mengklasifikasikan dan mengumpulkan data yang telah diperoleh. Dengan kata lain, teknik analisis data adalah cara yang dilakukan untuk mengolah data penelitian dalam mencapai tujuan penelitian

4.8.1. Analisis Data Tes Hasil Belajar Statistik Matematika

Data tes hasil belajar mahasiswa diperoleh melalui hasil evaluasi dengan menggunakan tes hasil belajar. Arikunto (2009) menyebutkan: “data kuantitatif (nilai hasil belajar mahasiswa) yang dapat dianalisis secara deskriptif. Dari uraian tersebut data kemampuan kemandirian belajar mahasiswa yang telah diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui hasil atau nilai perolehan tes hasil belajar digunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang didapat}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

- b. Untuk mengetahui hasil atau nilai perolehan tes hasil belajar digunakan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan :

\bar{X} =nilai rata-rata

$\sum X$ =jumlah seluruh nilai mahasiswa

N =banyak mahasiswa yang mengikuti tes

- c. Untuk mengetahui persentase ketuntasan hasil belajar mahasiswa digunakan rumus:

$$\text{NP} = \frac{\text{banyak siswa yang telah mencapai KKM}}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

NP = nilai persen yang dicari,

N = banyak mahasiswa yang mengikuti tes

4.8.2. Analisis Data Observasi

Analisis data ini bertujuan untuk melihat aktivitas mahasiswa selama proses belajar mengajar berlangsung. Data yang diperoleh berupa informasi berbentuk kalimat dalam format aspek pengamatan dan penilaian dilakukan dengan mengisi lembar observasi yang telah disediakan. Setiap aspek pengamatan yang diamati

akan diberikan nilai atau skor dengan ketentuan sebagai berikut :

$$\text{Persentase aktivitas siswa} = \frac{\text{Frekuensi setiap aspek pengamatan}}{\text{Jumlah frekuensi semua aspek pengamatan}} \times 100\%$$

Setelah persentasi dihitung kemudian dicari rata-rata untuk setiap aspek klasifikasi seperti tabel dibawah ini :

Kriteria penilaian :

76%-100%= baik, 56%-75%= cukup baik,

40%-55 %= kurang baik, <40%= tidak baik.

4.8.3. Analisis Data Kemampuan Dosen Mengelola Pembelajaran

Data analisis dengan menghitung rata-rata setiap aspek dari beberapa kali pertemuan yang dilaksanakan selanjutnya nilai rata-rata tersebut direfleksikan dengan kriteria sebagai berikut :

Data analisis dengan menghitung rata-rata setiap aspek dari beberapa kali pertemuan yang dilaksanakan selanjutnya nilai rata-rata tersebut direfleksikan dengan kriteria sebagai berikut :

Data analisis dengan menghitung rata-rata setiap aspek dari beberapa kali pertemuan yang dilaksanakan selanjutnya nilai rata-rata tersebut direfleksikan dengan kriteria sebagai berikut :

Kriteria Keberhasilan:

0 – 20, berarti aktivitas siswa dalam proses pembelajaran **rendah**.

21 – 40, berarti aktivitas siswa dalam proses pembelajaran **sedang**.

41 – 60, berarti aktivitas siswa dalam proses pembelajaran **tinggi**.

4.8.4. Analisis Data Kemampuan Tutor Mengelola Pembelajaran

Data analisis dengan menghitung rata-rata setiap aspek dari beberapa kali pertemuan yang dilaksanakan selanjutnya nilai rata-rata tersebut direfleksikan dengan kriteria sebagai berikut :

Kriteria Keberhasilan:

0 – 20, berarti aktivitas siswa dalam proses pembelajaran **rendah**.

21 – 40, berarti aktivitas siswa dalam proses pembelajaran **sedang**.

41 – 60, berarti aktivitas siswa dalam proses pembelajaran **tinggi**.

4.8.5. Analisis Hasil Angket Kemandirian Belajar Mahasiswa

Analisis data ini bertujuan untuk mengetahui respon mahasiswa seproses belajar mengajar berlangsung. Data yang diperoleh berupa informasi berbentuk kalimat dalam format aspek pengamatan dan penilaian dilakukan dengan mengisi angket yang telah disediakan. Setiap aspek pengamatan yang diamati akan diberikan nilai atau skor dengan ketentuan sebagai berikut :

$$N = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Kriteria penilaian : 76%-100%= baik,

56%-75%= cukup baik, 40%-55%= kurang baik, <40%= tidak baik.

4.9. Indikator Kerja

Dalam PTK ini akan dilihat indikator kerjanya selain mahasiswa adalah Dosen, kerja Dosen merupakan fasilitator yang sangat berpengaruh terhadap kinerja mahasiswa.

5. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

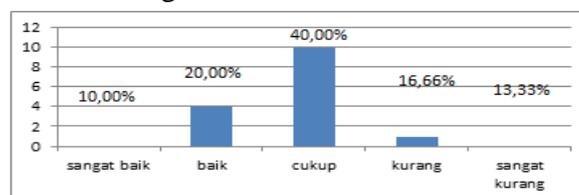
5.1. Deskripsi Hasil Penelitian Tindakan Kelas Siklus 1

Hasil penelitian yang telah dilakukan di UGN Padangsidimpuan yang dilaksanakan di sem VII diperoleh data mengenai kemandirian belajar sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran tutorial berbantuan Ms. Excel +StatPlus dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Hasil Tes Hasil Belajar Statistik Matematika Mahasiswa di Kelas

Dari 15 Mahasiswa yang mengikuti tes diperoleh 4 atau 26,67 % Mahasiswa dengan kriteria “baik” , 10 atau 66,67 % Mahasiswa dengan kriteria “cukup” dan 1 atau 6,67% Mahasiswa dengan kriteria “kurang”. Secara klasikal hasil tes Hasil Belajar Statistik Matematika Mahasiswa yang memperoleh minimal cukup diperoleh 4 atau 26,67 % Mahasiswa yang mengikuti tes”. Hal ini menunjukkan belum memenuhi kriteria yang ditentukan $\geq 85\%$ maka perlu dilakukan refleksi untuk siklus berikutnya.

Untuk hasil yang lebih jelasnya dapat dicermati diagram dibawah ini yang menggambarkan tingkat Hasil Belajar Statistik Matematika Mahasiswa pada siklus I sebagai berikut:



Gambar 5.1. Diagram Hasil Tes Hasil Belajar Statistik Matematika Mahasiswa Siklus I

Berdasarkan tabel dan diagram hasil tes Hasil Belajar Statistik Matematika Mahasiswa pada siklus I dapat dilihat kalau Hasil Belajar Statistik Matematika Mahasiswa masih tergolong kurang, untuk itu perlu adanya perbaikan dan peningkatan pada proses pembelajaran disiklus berikutnya. Diharapkan jumlah diharapkan akan bertambah meningkat.

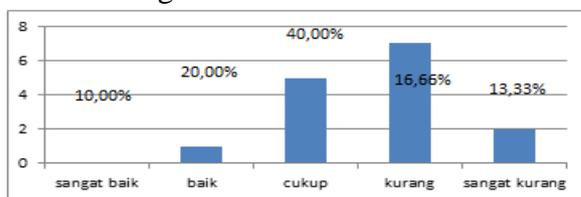
b. Hasil Tes Hasil Belajar Praktikum Statistik Matematika Mahasiswa di Laboratorium Komputer

Dari 30 Mahasiswa yang mengikuti tes diperoleh 1 atau 6,67% Mahasiswa dengan kriteria ” baik”, 5 atau 33,33 % Mahasiswa dengan kriteria “cukup”, 5 atau 16,66% Mahasiswa dengan kriteria “kurang” , 7 atau 46,67 % dengan kriteria “

kurang”, dan 2 atau 13,33 % dengan kriteria “ sangat kurang”Secara klasikal hasil tes Hasil Belajar Statistik Matematika Mahasiswa yang memperoleh minimal cukup 1 atau 6,67 % dari 15 Mahasiswa yang mengikuti tes.

Hal ini menunjukkan belum memenuhi kriteria yang ditentukan $\geq 85\%$ maka perlu dilakukan refleksi untuk siklus berikutnya.

Untuk hasil yang lebih jelasnya dapat dicermati diagram dibawah ini yang menggambarkan tingkat Hasil Belajar Statistik Matematika Mahasiswa pada siklus I sebagai berikut :



Gambar 5.1.b.Diagram Hasil Tes Hasil Belajar Praktikum Statistik Matematika Mahasiswa Siklus I

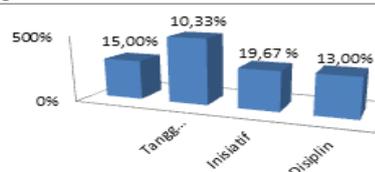
c. Hasil Obsevasi Kemandirian Belajar Mahasiswa

| No. | Indikator | Aspek yang diamati | Skor |
|-----|----------------|---|------|
| 1. | Percaya Diri | a. Berani menyampaikan pendapat | 1 |
| | | b. Berani mengerjakan soal di depan kelas tanpa ditunjuk | 2 |
| 2. | Tanggung Jawab | a. Ikut aktif berdiskusi dalam memecahkan soal atau masalah | 2 |
| | | b. Mengerjakan tugas yang diberikan oleh | 3 |

| | | dosen/ tutor | |
|----------------------------------|-----------|---|-------|
| 3. | Inisiatif | a. Bertanya tentang materi yang belum dipahami tanpa disuruh oleh dosen | 1 |
| | | b. Menjawab pertanyaan tanpa menunggu ditunjuk oleh dosen | 2 |
| 4. | Disiplin | a. Mahasiswa aktif ke perpustakaan | 0 |
| | | b. Mengerjakan tugas tepat waktu | 3 |
| Skor | | | 14 |
| $N = \frac{14}{24} \times 100\%$ | | | 58,33 |

Tabel 5.1.a.kadar Kemandirian Belajar Mahasiswa Siklus I

Berdasarkan dari pengamatan Kemandirian Belajar Mahasiswa tersebut, sebagian Mahasiswa sudah cukup terbiasa dengan model pembelajaran yang diterapkan walaupun hasilnya belum maksimal atau sesuai dengan yang diharapkan. Secara keseluruhan pencapaian Kemandirian Belajar belajar Mahasiswa dengan metode pembelajaran tutorial berbantuan Ms. Excel +StatPlus pada siklus pertama dapat dilihat pada gambar berikut ini :



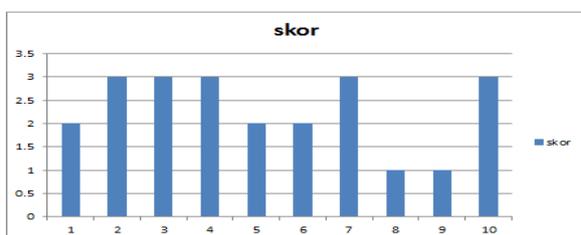
Gambar5.1.c.DiagramKadarKemandirian Belajar Mahasiswa Sikls I

Secara keseluruhan diperoleh nilai rata-rata Kemandirian Belajar Mahasiswa sebesar dengan persentase 58,33% dan hal

ini menunjukkan bahwa kadar Kemandirian Belajar Mahasiswa dalam proses pembelajaran dengan metode pembelajaran tutorial berbantuan Ms. Excel +StatPlus secara keseluruhan pada siklus pertama masih berada pada kategori cukup baik, belum sesuai dengan kadar Kemandirian Belajar yang diharapkan dalam penelitian ini yaitu $\geq 85\%$.

d. Hasil Observasi Aktivitas Dosen dalam Mengelola Pembelajaran

Berdasarkan dari pengamatan aktivitas dosen dalam mengelola pembelajaran tersebut, diperoleh total keseluruhan aktivitas dosen mengelola pembelajaran yaitu 23 atau dengan kategori sedang, dan rata – rata aktivitas dosen mengelola pembelajaran adalah 2,3. Secara keseluruhan pencapaian aktivitas dosen mengelola pembelajaran pada siklus pertama dapat dilihat pada gambar berikut ini :

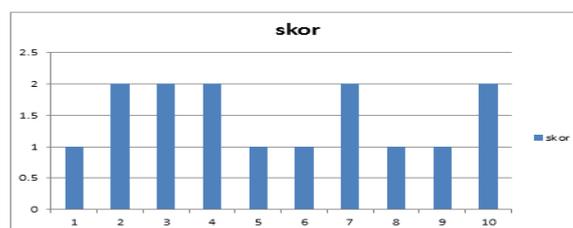


Gambar 5.1.d. Diagram Kadar Aktivitas Dosen Siklus I

Secara keseluruhan diperoleh nilai rata-rata aktivitas dosen mengelola pembelajaran sebesar 2,3 atau persentase keseluruhan 57,5% dan hal ini menunjukkan bahwa aktivitas dosen mengelola pembelajaran pada mata kuliah statistik matematika secara keseluruhan pada siklus pertama masih berada pada kategori sedang, belum sesuai dengan kadar aktivitas yang diharapkan dalam penelitian ini yaitu $\geq 90\%$.

e. Hasil Observasi Aktivitas Tutor dalam Mengelola Pembelajaran

Berdasarkan dari pengamatan aktivitas tutor dalam mengelola pembelajaran tersebut, diperoleh total keseluruhan aktivitas tutor mengelola pembelajaran yaitu 15 atau dengan kategori rendah , dan rata – rata aktivitas tutor mengelola pembelajaran adalah 1,5. Secara keseluruhan pencapaian aktivitas tutor mengelola pembelajaran pada siklus pertama dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 5.1.e. Diagram Kadar Aktivitas Siklus I

Secara keseluruhan diperoleh nilai rata-rata aktivitas tutor mengelola pembelajaran sebesar 1,5 atau persentase keseluruhan 37,5 % dan hal ini menunjukkan bahwa aktivitas tutor mengelola pembelajaran pada mata kuliah statistik matematika secara keseluruhan pada siklus pertama masih berada pada kategori rendah, belum sesuai dengan kadar aktivitas yang diharapkan dalam penelitian ini yaitu $\geq 90\%$.

5.2. Deskripsi Hasil Penelitian Tindakan Kelas Siklus II

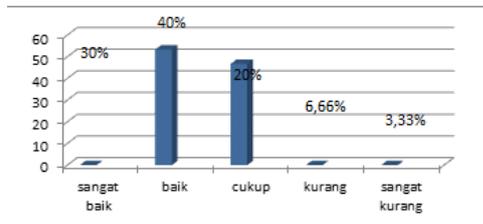
Tahap pertama, perencanaan pada siklus II merupakan tindak lanjut refleksi pada siklus I, dengan revisi/perbaikan instrumen tes dan perangkat pembelajaran berupa: RPP, lembar kegiatan Mahasiswa dan buku pedoman Dosen.

a. Hasil Tes Belajar Statistik matematika Mahasiswa di Kelas

Secara klasikal tingkat hasil tes statistik matematika Mahasiswa minimal cukup sebesar 100,00% hal ini menunjukkan sudah memenuhi kriteria ketuntasan yang ditentukan yaitu $\geq 85\%$

dari seluruh Mahasiswa yang mengikuti tes. Berdasarkan hasil tersebut, maka penelitian dihentikan pada siklus ini karena sudah memenuhi kriteria ataupun tujuan penelitian yang ditentukan maka siklus ini berhenti pada siklus II.

Untuk hasil yang lebih jelasnya dapat dicermati diagram di bawah ini yang menggambarkan tingkat kemandirian belajar Mahasiswa pada siklus II sebagai berikut :



Gambar 5.2.a. Diagram Hasil Tes Statistik Matematik Mahasiswa Siklus II

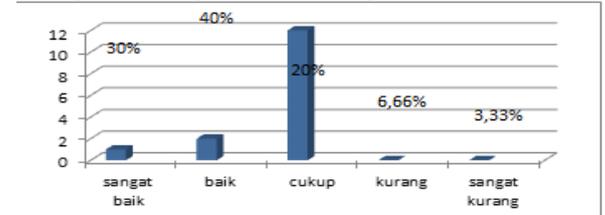
Berdasarkan tabel dan diagram hasil tes kemandirian belajar Mahasiswa pada siklus II pada kategori “kurang” terjadi penurunan dibandingkan hasil tes Mahasiswa pada siklus I. Dimana pada kategori “kurang” pada siklus I berjumlah 1 Mahasiswa dan pada siklus II jumlahnya menurun menjadi tidak ada Mahasiswa. Pada kategori “cukup” disiklus I berjumlah 10 Mahasiswa dan pada siklus II jumlahnya menurun menjadi 7 orang Mahasiswa. Selanjutnya pada kategori “baik” di siklus I berjumlah 4 orang Mahasiswa dan pada siklus II jumlahnya meningkat menjadi 8 orang Mahasiswa.

b. Hasil Tes Hasil Belajar Praktikum Statstik Matematika Mahasiswa Di Laboratorium

| No | Kelas interval | Jumlah Mahasiswa | Persentase (%) | Kategori |
|-------|----------------|------------------|----------------|---------------|
| 1 | 90 – 100 | 1 | 6.666667 | Sangat Baik |
| 2 | 80 – 89 | 2 | 13.333333 | Baik |
| 3 | 65 – 79 | 12 | 80 | Cukup |
| 4 | 55 – 64 | 0 | 00,00 | Kurang |
| 5 | 0 – 54 | 0 | 00.00 | Sangat Kurang |
| Total | | 15 | 100% | |

Tabel 5.2.a. Deskripsi Nilai Hasil Tes Praktikum Kemandirian belajar Mahasiswa Siklus II

Dari tabel di atas diperoleh tingkat hasil belajar Mahasiswa dalam belajar Statistik matematika pada siklus II, dan hasil tersebut meningkat dari hasil tes statistik matematika mahasiswa siklus I. Dari hasil tes statistik matematika Mahasiswa pada siklus II terdapat 1 Mahasiswa atau 6,67 % pada kategori “sangat baik” , 2 Mahasiswa atau 13,33 % pada kategori “baik” dan 12 Mahasiswa atau 80 % pada kategori “cukup”, sedangkan pada kategori “kurang” dan “sangat kurang” tidak terdapat Mahasiswa.

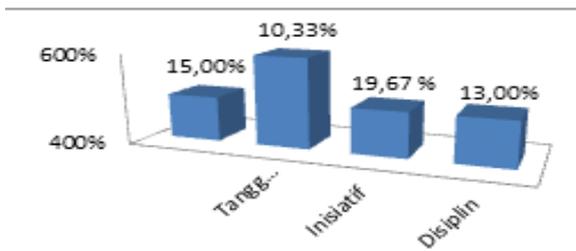


Gambar 5.2.b. Diagram Hasil Tes Praktikum Statistik Matematik Mahasiswa Siklus II

Berdasarkan tabel dan diagram hasil tes kemandirian belajar Mahasiswa pada siklus II terjadi penurunan dibandingkan hasil tes Mahasiswa pada siklus I. Dimana pada kategori “sangat kurang” pada siklus I berjumlah 2 mahasiswa dan pada siklus II jumlah menurun jadi tidak ada mahasiswa, pada kategori “kurang” pada siklus I berjumlah 7 Mahasiswa dan pada siklus II jumlahnya menurun menjadi tidak ada Mahasiswa. Pada kategori “cukup” di siklus I berjumlah 5 Mahasiswa dan pada siklus II jumlahnya meningkat menjadi 12 orang Mahasiswa, pada kategori “baik” di siklus I berjumlah 1 orang Mahasiswa dan pada siklus II jumlahnya meningkat menjadi 2 orang Mahasiswa Selanjutnya pada kategori “sangat baik” di siklus I tidak ada Mahasiswa dan pada siklus II jumlahnya meningkat menjadi 1 orang Mahasiswa.

c. Hasil Observasi Kemandirian Belajar Mahasiswa

Berdasarkan dari pengamatan Kemandirian Belajar Mahasiswa tersebut, Mahasiswa sudah cukup terbiasa dengan model pembelajaran yang diterapkan dan hasilnya mulai meningkat atau sesuai dengan yang diharapkan. Secara keseluruhan pencapaian Kemandirian Belajar belajar Mahasiswa dengan metode pembelajaran tutorial berbantuan Ms. Excel +StatPlus pada siklus II dapat dilihat pada gambar berikut ini:

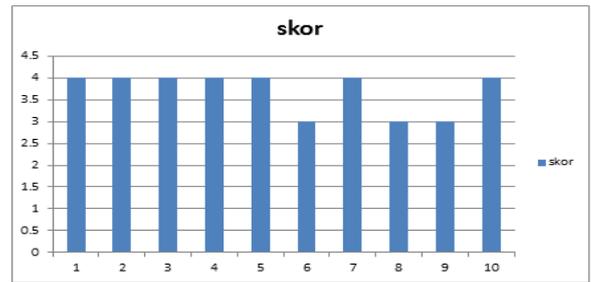


Gambar 5.2.c. Diagram kadar kemandirian Belajar Mahasiswa Siklus II

Secara keseluruhan diperoleh nilai rata-rata Kemandirian Belajar Mahasiswa sebesar dengan persentase 87,5% dan hal ini menunjukkan bahwa kadar Kemandirian Belajar Mahasiswa dalam proses pembelajaran dengan metode pembelajaran tutorial berbantuan Ms. Excel +StatPlus secara keseluruhan pada siklus II sudah berada pada kategori baik dan sesuai dengan kadar Kemandirian Belajar yang diharapkan dalam penelitian ini yaitu $\geq 85\%$.

d. Hasil Observasi Aktivitas Dosen dalam Mengelola Pembelajaran

Berdasarkan dari pengamatan aktivitas dosen dalam mengelola pembelajaran tersebut, diperoleh total keseluruhan aktivitas dosen mengelola pembelajaran yaitu 37 atau dengan kategori sering, dan rata-rata aktivitas dosen mengelola pembelajaran adalah 3,7. Secara keseluruhan pencapaian aktivitas dosen mengelola pembelajaran pada siklus pertama dapat dilihat pada gambar berikut ini :

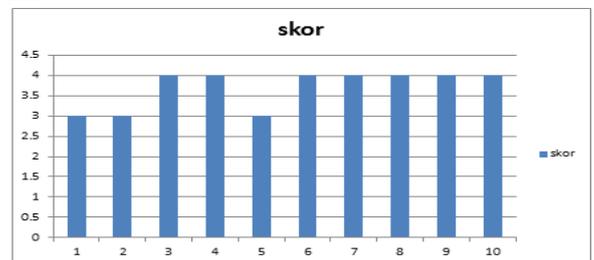


Gambar 5.2.d. Diagram Aktivitas Dosen Siklus II

Secara keseluruhan diperoleh nilai rata-rata aktivitas dosen mengelola pembelajaran sebesar 3,7 atau persentase 92,2 % dan hal ini menunjukkan bahwa aktivitas dosen mengelola pembelajaran pada mata kuliah statistik matematika secara keseluruhan pada siklus kedua sudah berada pada kategori tinggi, sudah sesuai dengan kadar aktivitas yang diharapkan dalam penelitian ini yaitu ≥ 90

e. Hasil Observasi Aktivitas Tutor dalam Mengelola Pembelajaran

Berdasarkan dari pengamatan aktivitas tutor dalam mengelola pembelajaran tersebut, diperoleh total keseluruhan aktivitas tutor mengelola pembelajaran yaitu 36 atau dengan kategori sering, dan rata-rata aktivitas tutor mengelola pembelajaran adalah 3,6. Secara keseluruhan pencapaian aktivitas tutor mengelola pembelajaran pada siklus pertama dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 5.2.e. Diagram Kadar Aktivitas Tutor Siklus II

Secara keseluruhan diperoleh nilai rata-rata aktivitas tutor mengelola pembelajaran sebesar 3,6 atau persentase 90 % dan hal ini menunjukkan bahwa aktivitas tutor mengelola pembelajaran pada mata kuliah statistik matematika

secara keseluruhan pada siklus kedua sudah berada pada kategori tinggi, sudah sesuai dengan kadar aktivitas yang diharapkan dalam penelitian ini yaitu ≥ 90 .

6. KESIMPULAN

Terdapat peningkatan hasil belajar pada mata kuliah statistik matematika mahasiswa melalui penerapan metode pembelajaran tutorial berbantuan Ms. Excel +Stat Plus pada mahasiswa semester VII Program Studi Pendidikan Matematika UGN Padangsidempuan, dapat dilihat dari rata-rata hasil belajar statistik Matematika dikelas mahasiswa pada siklus I 26,67% kemudian pada siklus II meningkat menjadi 100%. Kemudian dari rata-rata hasil belajar praktikum statistik Matematika di laboratorium mahasiswa pada siklus I 6,67% kemudian pada siklus II meningkat menjadi 100%.

Terdapat peningkatan kemandirian belajar mahasiswa melalui penerapan metode tutorial berbantuan Ms Excel +StatPlus pada mata kuliah statistik matematika di semester VII Program Studi Pendidikan Matematika UGN Padangsidempuan, dapat dilihat pada hasil observasi kemandirian belajar mahasiswa pada siklus I dan siklus II, dimana pada observasi kemandirian mahasiswa siklus I sebesar 58,33% dan siklus II 87,5.

Terdapat peningkatan aktivitas dosen dan tutor mengelola pembelajaran melalui penerapan metode tutorial berbantuan Ms Excel +StatPlus pada mata kuliah statistik matematika di semester VII Program Studi Pendidikan Matematika UGN Padangsidempuan, dapat dilihat pada hasil observasi aktivitas dosen dan tutor mengelola pembelajaran pada siklus I dan siklus II, dimana pada observasi dosen mengelola pembelajaran siklus I sebesar 57,2% dan siklus II 92,2%. Kemudian pada observasi tutor mengelola pembelajaran siklus I sebesar 37,5 % dan siklus II 90%.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi dan Joko Tri Prasetyo, 1997, *Strategi Belajar Mengajar*, Bandung: Pustaka Setia.
- Arikunto, Suharsimi, 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta :Rineka Cipta.
- CIC, blog, 2016, "Pengertian Tutorial" <http://ebonaza.blogspot.co.id/p/pengertian-tutorial.html> diakses senin, 14 maret 2016.
- Gintings, Abdorrahman, 2008, *Essensi Praktis Belajar dan Pembelajaran*, Bandung: Humaniora.
- Ibad, 2014, "Microsoft Excel" <http://ibad1835.blogspot.co.id/2014/11/ringkasan-materi-tik-tentang-microsoft.html> diakses senin, 14 maret 2016.
- Marron, J.S, 1999, *Effective Writing in Mathematical Statistics*. Statistica Neerlandica, Vol. 53, nr. 1, pp. 68-75.
- Moleong, L. J, 2002, *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosda Karya
- Mynard dan Sorflaten, 2002, *Independent Learning In Your Classroom*, <http://ilearn.20m.com/research/zuinde.htm>.
- Sugilar, 2000, *Kesiapan belajar mandiri peserta pendidikan jarak jauh*. Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh, 1(2). Jakarta: Universitas Terbuka.
- Slavin, R.E, 1991, *Educational psychology: Theory into practice* (3rd ed.). Needham
- Sugiono, 2009, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Alfabeta, Bandung
- Sumarmo, Utari, 2004, *Kemandirian Belajar: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan Pada Peserta Didik*, FPMIPA, UPI