

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Peranan statistika dalam penelitian sangatlah signifikan, terutama dalam hal pengolahan data. Mengingat pentingnya peranan statistika khususnya dalam penelitian, hampir setiap perguruan tinggi dengan berbagai jenjang maupun program studi menjadikan mata kuliah statistika merupakan mata kuliah yang wajib ditempuh oleh seluruh mahasiswa.

Mata kuliah statistika memiliki empat aspek sasaran yang ingin dicapai. Pertama, memberikan bekal pengetahuan teoritis statistik kepada para mahasiswa, kedua, memberikan bekal keterampilan praktis berupa perhitungan statistik; ketiga, memberikan gambaran dan pengalaman bagaimana memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari berkenaan dengan masalah yang dihadapi; dan keempat, melatih mahasiswa untuk dapat mengkomunikasikan hasil kajiannya baik secara tertulis dalam bentuk laporan maupun secara lisan. Oleh karenanya hal ini patut untuk dipahami dan dikuasai mahasiswa.

Materi perkuliahan statistika pada umumnya terbagi menjadi dua bagian, yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistika inferensial terbagi menjadi dua bagian: pertama, statistik parametrik dan kedua, statistika nonparametrik, yang meliputi pokok-pokok bahasan yang cukup banyak. Metode dan strategi pembelajaran pada perkuliahan statistika yang berlangsung selama ini masih jarang dilengkapi dengan praktikum, pada umumnya hanya sebagai

perkuliahan yang bersifat teori. Pelaksanaan evaluasi yang dilakukan melalui ujian tengah semester (UTS) dan ujian akhir semester (UAS).

Muhson (2009:171) mengatakan bahwa pada umumnya mahasiswa beranggapan bahwa statistika merupakan mata kuliah yang cukup menakutkan. Hal ini didasarkan karena materinya lebih banyak yang bersifat menghitung. Bagi mahasiswa yang memiliki kemampuan matematis yang rendah, maka mata kuliah ini menjadi mata kuliah yang tidak menarik. Akibatnya minat belajar mahasiswa terhadap mata kuliah ini menjadi rendah.

Berdasarkan hasil pengamatan penulis, terhadap pola jawaban mahasiswa dalam pelaksanaan evaluasi mata kuliah statistika, diketahui bahwa kelemahan mahasiswa terletak dalam hal: 1) membuat model matematika dari masalah yang diberikan; 2) memilih dan menetapkan strategi untuk menyelesaikan masalah; 3) sebagian besar hanya mampu melakukan perhitungan secara mekanis tetapi belum mampu menjelaskan atau menginterpretasikan hasil; 4) menjelaskan gambar atau grafik ke dalam bahasa tulisan; dan 5) membaca dengan pemahaman suatu representasi yang diberikan. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa dalam pemecahan masalah dan komunikasi matematisnya masih kurang.

Berkenaan dengan masalah tersebut, maka diperlukan suatu upaya untuk memperbaiki kelemahan yang terjadi. Upaya yang dapat dilakukan dalam pembelajaran mata kuliah statistika yaitu dengan memberikan kuliah praktikum statistik yang dilakukan di laboratorium komputer dengan model tutorial. Melalui model tutorial ini para mahasiswa mendapatkan bimbingan dosen dalam

menghadapi kesulitan-kesulitan terutama dalam mengaplikasikan rumus-rumus statistika.

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 sebuah olah data dengan media komputer untuk menyelesaikan masalah nyata.

Komputer dapat berfungsi sebagai alat bantu dalam menyiapkan bahan ajar maupun dalam proses pembelajaran agar lebih efektif dan efisien. Potensi komputer sebagai media pembelajaran sangatlah besar, dengan software tertentu, mahasiswa dapat mengeksplorasi sendiri konsep dan permasalahan yang dipelajari sesuai dengan tingkat kemampuan mahasiswanya. Hal ini sejalan dengan pendapat Wilson (dalam Kusumah, 2008:31) yang mengatakan bahwa komputer dengan desain *software* yang baik dapat menghadirkan presentasi secara berulang dan dinamis, karakteristik yang tidak dijumpai dalam media lainnya. Selain itu, menurut Glass (dalam Kusumah, 2008:32) komputer dapat dimanfaatkan untuk mengatasi perbedaan individual, mengajarkan konsep, dan menstimulir belajar siswa. Sebagai media pembelajaran, komputer tidak hanya berfungsi sebagai pembawa nuansa baru, tetapi juga berperan dalam mengembangkan bakat, minat dan kemampuan siswa dalam pelajaran matematika.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media komputer berpengaruh positif dalam meningkatkan kemampuan matematika siswa. Krismiati (2009) menyatakan penggunaan *Cabri Geometry II* dapat meningkatkan

kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif geometri siswa SMP melalui pembelajaran berbasis masalah. Selain itu, Indrajaya (2011) menyimpulkan dari hasil penelitiannya bahwa penggunaan *software Maple* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa. Dari hasil penelitian tersebut, penulis menduga bahwa penggunaan *software* dalam pembelajaran statistika pun akan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis mahasiswa. Adapun *software* yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar statistika di antaranya MS. Excel dan *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS).

Dengan bantuan MS. Excel maupun SPSS, mahasiswa dapat melakukan eksplorasi berbagai macam persoalan statistika, dapat dijadikan pedoman untuk mencocokkan hasil perhitungan manual, hasilnya akurat, dan lebih cepat mendapatkan jawaban yang diinginkan. Dalam menyelesaikan masalah statistika, MS. Excel menyediakan beberapa alternatif. Pertama menggunakan *Insert Function Tool* yang memiliki kegunaan untuk mempermudah perhitungan beberapa rumus matematika pada satu atau beberapa variabel; Kedua menggunakan *Graphical Display Data* yang berguna untuk menampilkan data dan hasil analisis dalam bentuk grafik; Ketiga menggunakan perintah analisis (*analysis Toolpack*) yang merupakan perintah tambahan (*add-in*) yang perlu diaktifkan terlebih dahulu sebelum dapat digunakan. Program aplikasi SPSS terdapat banyak fasilitas yang dapat menangani berbagai persoalan statistika, memiliki tampilan yang memudahkan bagi pengguna. Santoso (2010: 5) mengemukakan beberapa keunggulan yang terdapat pada SPSS antara lain:

1. SPSS mampu mengakses data dari berbagai macam format data yang tersedia seperti dBase, Lotus, Access, text file, *spreadsheet*, bahkan mengakses database melalui ODBC (*Open Data Base Connectivity*) sehingga data yang sudah ada, dalam berbagai macam format, bisa langsung dibaca SPSS untuk dianalisis.
2. SPSS memberi tampilan data yang lebih informatif, yaitu menampilkan data sesuai nilainya (menampilkan label data dalam kata-kata) meskipun sebetulnya kita sedang bekerja menggunakan angka-angka (kode data).
3. SPSS memberikan informasi lebih akurat dengan memperlakukan *missing data* secara tepat, yaitu dengan memberi kode alasan mengapa terjadi *missing data*.
4. SPSS melakukan analisis yang sama untuk kelompok-kelompok pengamatan yang berbeda secara sekaligus hanya dalam beberapa *mouse click* saja.
5. SPSS mampu merangkum data dalam format tabel multidimensi (*crosstabs*), yaitu beberapa field ditabulasikan secara bersamaan.
6. Tabel multidimensi SPSS sifatnya interaktif. Kolom tabel bisa dirubah menjadi baris tabel dan sebaliknya. Semua nilai dalam sel-sel tabel akan disesuaikan secara otomatis.

Dari uraian di atas, penulis menduga, adanya kecenderungan bahwa MS. Excel akan cocok diberikan untuk mahasiswa yang mempunyai kemampuan awal sedang dan kurang, karena pada umumnya mahasiswa sudah mengenal dan mempunyai kemampuan dasar untuk mengoperasikan MS. Excel tersebut, serta fasilitas yang tersedia untuk pengolahan data pada Excel hanya memuat persoalan pengolahan data statistik yang sederhana; sedangkan SPSS akan tepat diberikan pada mahasiswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi, karena untuk mengoperasikan SPSS dibutuhkan pemahaman awal dan keterampilan secara khusus, serta mahasiswa harus melakukan peng-*install*-an pada komputer yang digunakannya. Selain itu, SPSS merupakan *software* khusus untuk pengolahan data statistik sehingga fasilitas pengolahan data tersaji secara lengkap.

Atas dasar hal tersebut, maka dalam penelitian ini penulis mengkaji permasalahan peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi

matematis mahasiswa antara yang diberi praktikum berbantuan MS. Excel dengan yang diberi praktikum berbantuan SPSS, baik dibandingkan secara kelompok maupun menurut kemampuan awal mahasiswa (tinggi, sedang, dan rendah). Penelitian ini diberi berjudul: “Pengaruh Perkuliahan Statistika berbantuan MS. Excel dan SPSS dengan Model Pembelajaran Tutorial terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis (Penelitian terhadap Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Garut Tahun Akademik 2011/2012)”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka penulis merumuskan masalah yang dikaji/diteliti sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis antara mahasiswa yang mendapat pembelajaran berbantuan MS. Excel dengan mahasiswa yang mendapat pembelajaran berbantuan SPSS?
2. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematis antara mahasiswa yang mendapat pembelajaran berbantuan MS. Excel dengan mahasiswa yang mendapat pembelajaran berbantuan SPSS?
3. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara mahasiswa yang mendapat pembelajaran berbantuan MS. Excel dengan mahasiswa yang mendapat pembelajaran berbantuan SPSS?
4. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara mahasiswa yang mendapat pembelajaran berbantuan MS. Excel dengan mahasiswa yang mendapat pembelajaran berbantuan SPSS?

5. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara mahasiswa yang mendapat pembelajaran berbantuan MS. Excel dengan mahasiswa yang mendapat pembelajaran berbantuan SPSS berdasarkan tingkatan kemampuan awal mahasiswa (tinggi, sedang, rendah)?
6. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran yang diberikan dan kemampuan awal mahasiswa terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis?
7. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara mahasiswa yang mendapat pembelajaran berbantuan MS. Excel dengan mahasiswa yang mendapat pembelajaran berbantuan SPSS berdasarkan tingkatan kemampuan awal mahasiswa (tinggi, sedang, rendah)?
8. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran yang diberikan dan kemampuan awal mahasiswa terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Mengkaji pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis antara mahasiswa yang mendapat pembelajaran berbantuan MS. Excel dengan mahasiswa yang mendapat pembelajaran berbantuan SPSS.
2. Mengkaji pencapaian kemampuan komunikasi matematis antara mahasiswa yang mendapat pembelajaran berbantuan MS. Excel dengan mahasiswa yang mendapat pembelajaran berbantuan SPSS.

3. Mengkaji peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara mahasiswa yang mendapat pembelajaran berbantuan MS. Excel dengan mahasiswa yang mendapat pembelajaran berbantuan SPSS.
4. Mengkaji peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara mahasiswa yang mendapat pembelajaran berbantuan MS. Excel dengan mahasiswa yang mendapat pembelajaran berbantuan SPSS.
5. Mengkaji peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara mahasiswa yang mendapat pembelajaran berbantuan MS. Excel dengan mahasiswa yang mendapat pembelajaran berbantuan SPSS berdasarkan tingkatan kemampuan awal mahasiswa (tinggi, sedang, rendah).
6. Mengkaji pengaruh interaksi antara model pembelajaran yang diberikan dan kemampuan awal mahasiswa terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis.
7. Mengkaji peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara mahasiswa yang mendapat pembelajaran berbantuan MS. Excel dengan mahasiswa yang mendapat pembelajaran berbantuan SPSS berdasarkan tingkatan kemampuan awal mahasiswa (tinggi, sedang, rendah).
8. Mengkaji pengaruh interaksi antara model pembelajaran yang diberikan dan kemampuan awal mahasiswa terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil dari penelitian ini akan memberikan gambaran bagaimana peningkatan kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran statistika

antara kelompok mahasiswa yang mendapat pembelajaran berbantuan MS. Excel dengan kelompok mahasiswa yang mendapat pembelajaran berbantuan SPSS. Dengan demikian dari hasil penelitian tersebut dapat memberikan kontribusi positif bagi mahasiswa dan pengajarnya.

E. Penjelasan Istilah

Agar tidak terjadi perbedaan penafsiran dan menghindari perluasan pengertian, maka perlu didefinisikan beberapa istilah, yakni sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan mahasiswa untuk memikirkan dan mencari jawaban dari persoalan yang diberikan dengan menggunakan metode, strategi, dan prosedur sebagai berikut: memahami masalah (*understanding the problem*); merencanakan langkah pemecahannya (*making a plan*); menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana (*carrying out the plan*); memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*looking back*). Kemampuan pemecahan masalah matematis dalam penelitian ini meliputi: menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban, membuat model matematika dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya.
2. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan mahasiswa untuk dapat menyampaikan informasi, atau mengkomunikasikan gagasan melalui tulisan, catatan, grafik, peta, diagram dalam menjelaskan gagasannya. Kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini meliputi: menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan, menyatakan suatu situasi gambar, atau benda nyata ke dalam bahasa simbol, ide, atau model

matematika, membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika secara tertulis.

3. Pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis dan pencapaian kemampuan komunikasi matematis adalah hasil dari *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis dan pencapaian kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki siswa setelah proses pembelajaran diberikan.
4. Kemampuan awal adalah kemampuan akademik yang dimiliki mahasiswa didasarkan pada Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), khusus dari mata kuliah keilmuan dan keterampilan (MKK) Program Studi Pendidikan Matematika sebelum dilakukan penelitian.
5. Microsoft Excel adalah sebuah program aplikasi lembar kerja *spreadsheet* dengan menggunakan versi 2010; SPSS adalah salah satu program perangkat lunak khusus untuk pengolahan data statistik yang merupakan singkatan dari *Statistical Product and Service Solutions*. Dengan versi yang digunakan yaitu SPSS versi 18.