

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang masalah

Politeknik sebagai perguruan tinggi yang menyelenggarakan pendidikan tingkat diploma III dan diploma IV merupakan satu bagian dari Sistem Pendidikan Nasional yang berusaha mengembangkan Sumber Daya Manusia (SDM) melalui jalur pendidikan vokasi. Program Pendidikan Politeknik yang merupakan jalur Pendidikan Vokasi pada tingkat Perguruan Tinggi membekali lulusannya dengan keterampilan yang didukung dengan pengetahuan dasar teoritis dan sikap disiplin yang tangguh. Pemahaman pengetahuan dasar teoritis diperlukan karena politeknik merupakan pendidikan vokasi yang membekali lulusannya dengan keterampilan yang didukung dengan pengetahuan yang baik untuk menyelesaikan masalah aplikasi. Pengetahuan dasar teoritis ini salah satunya adalah matakuliah matematika, yang diberikan kepada mahasiswa di setiap program studi.

Saat ini terjadi perubahan kurikulum di dunia perguruan tinggi di Indonesia yang semula menitikberatkan pada pemecahan masalah internal perguruan tinggi dengan target penguasaan pada ilmu pengetahuan dan teknologi (SK Mendiknas No. 056/U/1994), sekarang menekankan pada proses pendidikan yang mengacu pada konteks kebudayaan dan pengembangan manusia secara komprehensif, mendunia/universal dengan targetnya adalah menghasilkan lulusan yang berkebudayaan dan mampu berperan di dunia internasional. Para lulusan

dari perguruan tinggi harus mampu berperan di dunia internasional, oleh karena itu para lulusan tersebut haruslah dapat menguasai kemampuan yang ditetapkan oleh jurusan atau program studi yang terdapat di perguruan tinggi tersebut.

Demikian pula halnya kurikulum di politeknik sudah terjadi perubahan. Misalkan pada matakuliah Matematika Bisnis, Matematika Terapan, Statistika Bisnis dan Statistika Terapan dimana matakuliah tersebut membekali mahasiswa dengan pengetahuan dasar dan terapan untuk memecahkan masalah yang berhubungan dengan matematika pada jurusannya. Dengan demikian matematika pada politeknik merupakan alat bantu (kendaraan) untuk penyelesaian masalah. Oleh karena itu pengetahuan matematika dan pola pikir matematika diperlukan oleh semua mahasiswa politeknik, tetapi sebagai alat bantu seharusnya jangan membuat mahasiswa menjadi sulit dalam mengendarai kendaraannya (mata kuliah jurusan).

Namun pada kenyataannya, hasil observasi di lapangan menunjukkan bahwa mahasiswa politeknik menganggap matematika sebagai mata kuliah yang sulit, sehingga motivasi untuk mengikuti perkuliahan menjadi kurang. Selain itu pemahaman matematik mahasiswa juga lemah. Hal ini bisa disebabkan oleh motivasi mereka yang kurang terhadap perkuliahan matematik karena mata kuliah matematik kurang menarik (khususnya pada kelompok Tata Niaga). Mahasiswa kuliah di kelompok Tata Niaga karena tidak mau bertemu dengan matematik, seperti yang diungkapkan oleh Hamzah (2007) bahwa salah satu hakikat motivasi adalah adanya kegiatan yang menarik dalam belajar. Karena kurangnya

ketertarikan terhadap mata kuliah ini menyebabkan motivasi mahasiswa juga lemah.

Supaya mahasiswa tidak merasa sulit dalam belajar matematika maka diberikan proses pemahaman sebagai dasar untuk penyelesaian masalah dengan pembelajaran yang berbeda dari biasanya (konvensional), sehingga dalam penelitian ini dicoba alternatif pembelajaran dengan pendekatan inkuiri. Meskipun dasar-dasar matematika yang digunakan di Politeknik sebagian besar telah diberikan di jenjang sebelumnya (SMU) tetapi dari penelitian Nagikondor(2007) dijelaskan bahwa pada kenyataan di lapangan matematika yang diberikan di tingkat perguruan tinggi harus dilakukan pengulangan lagi dalam pemberian materi tersebut meskipun hanya disampaikan sekilas. Di politeknik tidak hanya disampaikan sekilas, bahkan dalam pemberian materinya disampaikan dari awal, tetapi dari pengalaman penulis dalam penyampaian materi dengan cara konvensional ternyata pencapaian nilai (grade) terjadi penurunan, hal ini disebabkan pembelajaran yang diberikan monoton (tidak bervariasi).

Dalam GBPP Matematika SLTP dinyatakan bahwa fungsi matematika sekolah adalah sebagai salah satu unsur masukan instrumental yang memiliki objek dasar abstrak dan berlandaskan kebenaran yang konsisten dalam proses belajar untuk mencapai suatu tujuan (Depdikbud Republik Indonesia : 1993). Sesuai dengan fungsinya tersebut maka pelajaran matematika mulai diberikan dari pendidikan dasar sampai pendidikan menengah yang secara umum bertujuan : (1) Mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan dalam kehidupan melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran logis, rasional, kritis,

cermat, jujur dan efektif; (2) Mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan. Di Politeknikpun fungsi dari matematika sama dengan pada tingkat dasar dan menengah dengan penekanan pada aplikasi di jurusan masing-masing.

Semula kurikulum merupakan kurikulum berbasis isi (KBI), kemudian beralih ke kurikulum berbasis kompetensi (KBK). Dengan adanya peralihan dari kurikulum berbasis isi (KBI) ke kurikulum berbasis kompetensi (KBK) maka matakuliah matematika mempunyai standar kompetensi yang harus dicapai oleh mahasiswa sama seperti yang dipunyai siswa SMP dan SMA yaitu pada KTSP dijelaskan bahwa pembelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) pemecahan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, pemecahan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Depdiknas, 2006).

Terdapat lima kelompok matakuliah pada kurikulum politeknik diantaranya adalah MPK (Matakuliah Pengembangan dan Kepribadian), MKK (Matakuliah Keilmuan dan Keterampilan), MKB (Matakuliah Keahlian Berkarya), MPB (Matakuliah Perilaku Berkarya) dan MBB (Matakuliah Berkehidupan Bermasyarakat). Pada MKK terdapat matakuliah Matematika Terapan dengan kompetensi bahwa mahasiswa harus mampu memahami dan membangun konsep dasar berpikir logis dan sistematis. Kemampuan memahami dan membangun konsep dasar pada matematika ini diharapkan bahwa matematika dapat memecahkan masalah atau dikatakan sebagai alat untuk pemecahan permasalahan di jurusan yang berhubungan dengan matematika.

Matematika Terapan yang merupakan matakuliah dasar sebagai penunjang matakuliah kuliah lainnya mempunyai peranan penting karena sebagian besar masalah dalam aplikasi pada berbagai bidang dipecahkan dengan matematik. Tetapi kenyataan di lapangan mahasiswa mendapat kesulitan untuk menerapkan matematik pemecahan permasalahan. Hasil diagnosis penulis tentang penyebab kurangnya kemampuan pemahaman matematik dan pemecahan masalah mahasiswa adalah kurang menariknya model pembelajaran yang digunakan oleh dosen, karena selama ini yang terjadi di lapangan dosen memberikan ceramah dan mahasiswa aktif mencatat, meskipun diselingi dengan diskusi tetapi tidak semua mahasiswa aktif melakukan diskusi. Kemungkinan ini terjadi karena kurangnya pemahaman konsep sehingga kemampuan pemecahan masalah sangatlah kurang.

Seperti yang diungkapkan dalam penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2006) dikatakan matematika sebagai ilmu pengetahuan murni dirasakan sulit dan cukup memusingkan untuk beberapa siswa terutama pada penerapannya. Penerapan yang dimaksud di sini adalah soal-soal dalam bentuk cerita. Di Politeknikpun keadaan seperti ini terjadi juga. Hal ini dikarenakan mahasiswa masih bingung dalam hal penggunaan rumus yang harus dipakai. Sebenarnya hal ini tidak perlu terjadi jika dalam proses pembelajaran, para mahasiswa memperoleh pemahaman konsep matematik yang baik. Contohnya dalam matematika keuangan dipelajari bunga dan pemecahan dari persoalan bunga tersebut berlandaskan pada deret baik deret geometri ataupun deret aritmetika. Konsep-konsep matematika ini perlu ditanamkan pada mahasiswa supaya mahasiswa bisa menjadikan dirinya sebagai mahasiswa yang terampil dalam pemecahan permasalahan pada jurusan yang dia tekuni sehingga kesulitan yang ditemukan dapat diatasi.

Seperti yang ditemukan oleh Gunawan (2006) dari hasil studi awal yang dilakukannya, dikatakan bahwa proses kegiatan belajar mengajar secara umum dilakukan dengan metoda ceramah dan terpusat pada guru. Guru masih mendominasi proses kegiatan belajar di kelas, siswa sebagian besar hanya mendengarkan dan mencatat apa yang ditulis dan disampaikan guru. Meskipun demikian siswa tetap diberi kesempatan untuk berdiskusi, tetapi hanya seperlunya saja, dengan demikian tidak semua siswa dapat berperan aktif.

Menurut Sumarmo (1987), supaya siswa dapat memahami dan untuk dapat menganalisis serta menarik kesimpulan pada pelajaran matematika, siswa harus

memahami dua hal pokok tentang matematika. Hal pertama siswa harus memahami konsep, prinsip, hukum, aturan dan kesimpulan yang diperoleh. Hal berikutnya, siswa harus memahami cara memperoleh semua itu.

Untuk mengantisipasi masalah mengenai kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematik mahasiswa tersebut, maka perlu dicarikan suatu formula pembelajaran yang tepat sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematik dan pemecahan masalah matematik mahasiswa. Para dosen disarankan hendaknya terus berusaha menyusun dan menerapkan berbagai cara yang bervariasi agar mahasiswa tertarik dan bersemangat dalam mengikuti pelajaran matematika, salah satunya melalui pembelajaran inkuiri.

Proses pemahaman tentang cara memperoleh konsep, prinsip, hukum, aturan dan kesimpulan diharapkan akan tetap diingat siswa jika cara memperolehnya diduga menggunakan inkuiri, karena inkuiri menurut (Sanjaya, 2006) merupakan suatu rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Dengan mencari dan menemukan sendiri suatu masalah untuk pemahaman konsep diharapkan mahasiswa akan selalu ingat pada konsep tersebut sehingga matakuliah matematika khususnya matematika bisnis akan lebih bermakna. Hal ini sesuai dengan teori makna (*meaning theory*) yang dikemukakan Ausubel bahwa kebermaknaan pembelajaran akan membuat kegiatan belajar lebih menarik, lebih bermanfaat, dan lebih menantang, sehingga konsep dan prosedur matematika akan lebih mudah

dipahami dan tertanam pada *long term memory* peserta didik sehingga lebih tahan lama diingat oleh peserta didik.

Dari hasil wawancara dengan beberapa mahasiswa ditemukan bahwa para mahasiswa Politeknik pada semester 1 secara umum tidak mengetahui kegunaan matematika, tetapi setelah diberi pengarahan barulah mereka mengetahuinya, bahwa matematika tidak langsung digunakan pada kehidupan sehari-hari tetapi logik berpikirlah yang digunakan bukan hanya materi semata. Hal ini diungkapkan juga oleh para alumni politeknik bahwa matematika tidak langsung digunakan hanya pola berpikir dan logika matematika bagi mahasiswa yang mendapat kuliah matematika bisa mengembangkan diri dalam pekerjaan yang ditekuninya sedangkan bagi pekerja yang langsung dari SMA mereka tidak dapat berkembang, mereka bekerja hanya sebagai robot saja. Dengan demikian matematika sangatlah berguna bagi para mahasiswa bila mahasiswa tersebut dapat mengembangkan diri dengan berlatih supaya keterampilan pemecahan masalah dalam dirinya dapat berkembang, serta pemahaman konsep matematikanya harus benar-benar dipahami untuk menunjang kemampuan pemecahan masalah.

Menurut Ruseffendi (1991) kegunaan matematika itu besar, baik sebagai ilmu pengetahuan, sebagai alat, maupun sebagai pembentuk sikap yang diharapkan. Matematika itu memegang peranan penting dalam pendidikan masyarakat baik sebagai objek langsung (fakta, keterampilan, konsep, prinsip) maupun objek tak langsung (bersikap kritis, logis, tekun, mampu pemecahan masalah, dan lain-lain).

Dengan melihat kegunaan matematika dan beberapa latar belakang di atas menggunakan inkuiri yang merupakan kendaraan untuk mencapai tujuan pada pemahaman konsep dan pemecahan masalah diduga dapat tercapai. Hal ini dikarenakan inkuiri merupakan suatu pembelajaran yang membuat mahasiswa menemukan dan mencari konsep sendiri sehingga pemahaman konsepnya tertanam dengan baik dan akan terus teringat karena tahapan penemuannya dialami mahasiswa.

Berdasarkan pemikiran di atas maka dilakukan penelitian dengan judul “Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematik Mahasiswa Melalui Pembelajaran Inkuiri”. Dalam penelitian ini pembelajaran ditekankan pada aktivitas mahasiswa baik secara individu maupun kelompok, dimana dosen berperan sebagai fasilitator. Dosen membantu mahasiswa melalui bimbingan untuk mencapai pemahaman konsep dimana pemahaman konsep merupakan dasar penguasaan keterampilan pemecahan masalah (*problem solving*).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, yang menjadi pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah “Apakah peningkatan pemahaman dan pemecahan masalah pada mahasiswa yang diberi pembelajaran inkuiri lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional?”

Dari rumusan masalah di atas maka secara operasional permasalahan dalam penelitian ini dapat dijabarkan dalam bentuk pertanyaan seperti di bawah ini.

1. Bagaimana kualitas peningkatan kemampuan pemahaman matematik mahasiswa ditinjau berdasarkan pembelajaran inkuiri dan konvensional?
2. Bagaimana kualitas peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa ditinjau berdasarkan pembelajaran inkuiri dan konvensional?
3. Bagaimana asosiasi antara kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematik mahasiswa?
4. Bagaimana pendapat mahasiswa tentang pembelajaran matematik ditinjau secara keseluruhan dan berdasarkan pembelajaran inkuiri?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan:

1. Menganalisis kualitas peningkatan kemampuan pemahaman matematik pada mahasiswa berdasarkan pembelajaran inkuiri dan konvensional;
2. Menganalisis kualitas peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik pada mahasiswa berdasarkan pembelajaran inkuiri dan konvensional;
3. Untuk mengetahui asosiasi antara kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah mahasiswa;
4. Untuk mengetahui pendapat mahasiswa terhadap implementasi pembelajaran dengan inkuiri.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan :

1. Memberikan masukan kepada dosen, khususnya dosen matematika pada politeknik yang menjadi tempat penelitian bahwa pembelajaran inkuiri dapat menjadi pembelajaran alternatif untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa.
2. Memberikan informasi kepada dosen matematika serta institusi yang terkait tentang bagaimana pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan pemecahan masalah (*problem solving*) mahasiswa.

E. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah maka hipotesis pada penelitian ini adalah

1. Kemampuan pemahaman matematik mahasiswa yang mendapat pembelajaran inkuiri lebih baik dari pada mahasiswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa yang mendapat pembelajaran inkuiri lebih baik dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.
3. Terdapat asosiasi antara kemampuan pemahaman matematik dengan kemampuan pemecahan masalah matematik.

F. Definisi Operasional

Definisi operasional yang terdapat dalam penelitian ini meliputi:

1. Pembelajaran inkuiri adalah pembelajaran yang memuat rangkaian kegiatan ilmiah ketika mahasiswa dihadapkan pada masalah, yang meliputi mengamati, bertanya, membuat hipotesis, menguji hipotesis, menarik kesimpulan.
2. Pemahaman matematik adalah kemampuan mengaplikasikan konsep, hukum, rumus, dalil dan teorema matematika, mengaplikasikan operasi hitung dan operasi aljabar dalam masalah matematika dan masalah kehidupan sehari-hari, memformulasikan atau mengubah pernyataan ke dalam bentuk simbol matematika.
3. Kemampuan pemecahan masalah matematik adalah kemampuan yang meliputi kemampuan memahami masalah, membuat rencana pemecahan, menjalankan rencana, dan memeriksa kebenaran hasil.