

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penguasaan matematika sangat diperlukan sejak dini, agar dapat menguasai teknologi di masa yang akan datang. Perkembangan teknologi, didasari ilmu matematika karena berperan penting dalam berbagai disiplin ilmu yang dapat memajukan daya pikir manusia. Perkembangan matematika di berbagai bidang ilmu, menunjukkan begitu pesatnya perkembangan di bidang komunikasi, informasi dan teknologi.

Pembelajaran matematika juga mempunyai tujuan lain, selain agar peserta didik memahami materi matematika yang diajarkan, yaitu koneksi matematika, kemampuan penalaran matematika, komunikasi matematika, pemecahan masalah matematis, dan representasi matematika, serta perilaku tertentu yang wajib diperoleh peserta didik setelah mempelajari matematika (Sabandar, 2009). Peserta didik akan mendapatkan bekal berupa kemampuan bekerjasama, memanfaatkan informasi, kemampuan berpikir logis, mengelola, setelah peserta didik mempelajari matematika.

Karena perannya yang begitu besar, sehingga matematika harus diajarkan pada siswa level pendidikan dasar hingga perguruan tinggi, di bandingkan dengan mata pelajaran lainnya. Namun matematika berdampak pada sebagian peserta didik yang menganggap matematika dianggap sulit dan menyeramkan. Karena karakteristik matematika yang sangat abstrak dan model pembelajaran, pendekatan, strategi, dan metode yang belum tepat dalam penggunaannya, kemungkinan hal ini yang menyebabkan peserta didik menganggap matematika sulit dan menyeramkan.

Data survey yang dikeluarkan oleh TIMMS (*Trends in Mathematics Science Study*, 2009), memaparkan yang mana hasil prestasi belajar mahasiswa Indonesia masih sangat rendah. Data yang sama juga ditemukan oleh *Programme For International Student Assessment* (PISA, 2006).

Penyajian matematika di Perguruan Tinggi dalam bentuk masalah, akan mengatasi masalah tersebut diatas, yang dapat memberi motivasi kepada mahasiswa untuk mempelajari

matematika lebih dalam dan menyenangkan. Jika mahasiswa dapat memecahkan masalah yang dihadapinya dengan baik dan sesuai dengan langkah-langkah pemecahan masalah, maka kepuasan akan tercapai. Penyajian persoalan atau masalah ke dalam model matematika, misalnya dalam bentuk tabel, grafik, diagram, Persoalan semua ini dapat disampaikan dengan bahasa matematika. Namun, akan lebih praktis, sistematis, dan efisien, jika mengkomunikasikan gagasan dengan bahasa matematika.

Dalam pengembangan keilmuan, maka matematika memiliki korelasi yang kuat dengan disiplin ilmu yang lainnya. Komponen-komponen matematika meliputi : 1) pernyataan (*statements*) matematikawan, 2) bahasa (*language*), 3) pertanyaan (*questions*), 4) ide matematika dan 5) alasan (*reasonings*).

Pembelajaran matematika menurut NCTM terlihat dalam standar-standar yang meliputi : (1) kemampuan berkomunikasi (*Communication*); (2) kemampuan pemecahan masalah (*Problem Solving*); (3) kemampuan membuat koneksi (*connection*); dan (4) kemampuan berargumentasi (*reasoning*) (Syaban, 2003).

Kenyataan menunjukkan bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran teori peluang selama ini, terlihat masih berorientasi pada dominasi dosen,. Hal ini ditunjukkan oleh pelaksanaan pembelajaran dalam menjelaskan materi, mahasiswa lebih banyak melakukan penggunaan rumus-rumus atau teorema yang telah tersaji. Dalam hal ini, mahasiswa masih sangat kurang dalam melakukan penjelasan atau interpretasi, keterkaitan hubungan, identifikasi definisi, maupun teorema serta interpretasi masalah matematika untung bidang lain. Ini mengakibatkan pemahaman mahasiswa terhadap pengetahuan Teori peluang lemah. Dengan melakukan studi pendahuluan berupa quiz mata kuliah Teori Peluang, untuk membuktikannya. Dapat ditunjukkan bahwa mahasiswa diminta menjelaskan konsep teori peluang, hasilnya diperoleh: 4 orang mahasiswa dari 36 (9%) mampu mengungkapkan konsep teori peluang dan 32 orang mahasiswa (91 %) kurang mampu dalam dalam memaparkan konsep teori peluang.

Pada program studi Statistika, struktur kurikulum disusun berdasar acuan kurikulum untuk akreditasi nasional dengan mengutamakan capaian pembelajaran (*learning outcomes*) setara dengan level 6 (enam) pada Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI). Pemecahan masalah dan komunikasi matematis, diharapkan harus terwujud dalam capaian pembelajaran berdasarkan KKNI (Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia) yang setara

dengan level 6 (perguruan tinggi untuk level sarjana). Adapun Deskripsi generik level 6 (paragraf pertama) yaitu mampu memanfaatkan IPTEKS dalam bidang keahliannya dan mampu beradaptasi dalam situasi yang dihadapi dalam penyelesaian masalah. Sedangkan Deskripsi spesifik KKNI level 6 antara lain, mampu menerapkan, menguasai, dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan cara dalam bidang matematika yang meliputi formulasi, analisis, dan pemecahan masalah menggunakan rumusan matematika. Mampu memecahkan permasalahan matematika dan beradaptasi dalam situasi yang dihadapi melalui pendekatan model matematika, komputasi, analisis risiko, optimisasi, dan simulasi. Deskripsi selanjutnya adalah mampu menguasai konsep dan prinsip umum bidang inti matematika dan mendalam di salah satu bidang: logika matematika, kalkulus, aljabar linear, matematika diskret, persamaan diferensial, teori peluang, stokastik, komputasi, dan pemodelan (Kemendikbud, 2012). Pada dasarnya deskripsi spesifik, secara tidak langsung terdapat dalam kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis.

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan Tinungki (2014) di Program Studi Statistika FMIPA Unhas, dapatlah diketahui bahwa kebanyakan mahasiswa masih lemah dalam hal pemecahan masalah matematis dan komunikasi matematis. Lemahnya pemahaman mahasiswa terhadap konsep teori peluang terlihat beberapa penyebab, terungkap bahwa pelaksanaan pembelajaran terfokus pada penggunaan rumus-rumus untuk penyelesaian soal-teori peluang dan juga mahasiswa kurang berperan dalam penyelesaian masalah. Apabila hal ini, tidak teratasi dengan cepat, berakibat mahasiswa terlihat akan sulit dalam pembelajaran mata kuliah lebih lanjut. Hal demikian inilah yang diduga menjadikan penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan komunikasi matematis. Indikasi lemahnya kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa terlihat dari hasil ujian, yakni jika mahasiswa mendapatkan soal ujian yang agak berbeda dengan soal yang terdapat pada buku teks, maka berdampak sebahagian mahasiswa akan kesulitan dalam menyelesaikannya. Sedangkan indikasi lemahnya kemampuan komunikasi matematis mahasiswa, terlihat juga saat mahasiswa mengerjakan soal-soal latihan, mahasiswa sulit menjelaskan setiap langkah penyelesaiannya. Hal-hal inilah yang menjadi tolak ukur dalam melakukan pengkajian lebih mendalam.

Kemampuan pemecahan masalah matematika memerlukan berbagai strategi dan langkah-langkah, ini ditunjukkan oleh beberapa penelitian-penelitian yang terdahulu (Syaiful, 2011). Diperlukan pengenalan terlebih dahulu beberapa strategi pemecahan masalah matematika, sebelum membuat rencana penyelesaian sehingga pemecahan masalah dapat dilakukan secara lebih efektif dan sistematis. Suatu teknik penyelesaian soal-soal pemecahan masalah matematika yang bersifat praktis merupakan salah satu strategi pemecahan masalah matematika. Strategi pemecahan masalah memuat beberapa komponen yang merupakan prasyarat dalam mengaplikasikannya.

Peserta didik dihadapkan pada situasi dalam pemecahan masalah matematika, yaitu peserta didik diharuskan memahami masalah dengan mengidentifikasi unsur yang diketahui dan yang ditanyakan, membuat model matematika, memilih strategi penyelesaian model matematika, dan melaksanakan penyelesaian model matematika dan menyimpulkannya. Peserta didik dapat memecahkan masalah tersebut dengan baik, karena pengajar memberikan kesempatan yang sebesar-besarnya bagi peserta didik untuk pengembangan ide-ide matematikanya. Namun strategi dan langkah-langkah pemecahan masalah yang merupakan focus seorang pengajar, hal yang berbeda terlihat untuk pembelajaran biasa yang berfokus pada materi, ini penyebab peserta didik hanya diberikan langkah-langkah yang monoton dalam menyelesaikan setiap masalah matematika.

Selanjutnya uraian model empat tahap yang dikemukakan oleh Polya (1985) yang merupakan model yang mendasari proses pemecahan masalah yang terdiri dari : (1) pemahaman suatu masalah; (2) pembuatan rencana untuk penyelesaian; (3) pelaksanaan rencana pada langkah kedua; dan (4) pemeriksaan kembali jawaban yang didapatkan. Pemecahan masalah merupakan suatu proses yang harus terdiri dari beberapa langkah yang terlihat dari model yang dikemukakan oleh Polya (1985), yang saling terhubung walaupun setiap langkah itu tidak selalu harus dilalui.

Jika peserta didik telah memahami suatu masalah, bisa saja peserta didik tanpa sadar langsung memasuki tahap perencanaan atau mungkin langsung dapat melihat jalan penyelesaiannya tanpa harus melalui tahap perencanaan. Meskipun pemeriksaan ulang terhadap jawaban yang diperoleh, diperlukan untuk melihat bagaimana sebenarnya masalah diselesaikan, dan tidak kalah penting adalah mendapat pola pemecahan masalah yang

akhirnya dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang serupa. Jika peserta didik memiliki pemahaman materi yang kurang, mengakibatkan peserta didik akan mengalami kesulitan dalam melaksanakan penyelesaian soal-soal pemecahan masalah matematika.

Menyikapi kesulitan peserta didik yang memiliki pemahaman materi yang kurang memadai, salah satu solusinya adalah : mengembangkan komunikasi yang baik dalam suatu proses pembelajaran. Secara umum, komunikasi diartikan cara penyampaian pesan kepada yang menerima pesan serta yang membawa pesan, penyampaian pendapat, maupun perilaku yang langsung dengan lisan, ataupun tak langsung menggunakan media. Berlaku juga sebaliknya, dipikirkan dalam berkomunikasi, sehingga pesan yang disampaikan oleh pembawa pesan dapat dipahami oleh penerima pesan (Hutapea, 2012).

Terdapat 5 komponen-komponen yang mendasari dalam komunikasi matematis yang efektif, yang perlu diketahui menurut Hiebert (2007), yaitu: (1) istilah yang digunakan harus tepat; (2) mengerti percakapan; (3) transisi dalam isyarat; (4) faktor penekanan; serta (5) penyesuaian tindak-tanduk antara verbal dan non verbal. Matematika harus mampu mengomunikasikan pikiran matematisnya secara lisan dan tertulis dengan indikator-indikator (NCTM 2003) yaitu mampu: (1) menjalin komunikasi antar teman, antar dosen, serta lainnya, pikiran matematis secara jelas; (2) mengaplikasikan gagasan secara tepat, dengan penggunaan bahasa matematika; (3) mengelola pikiran matematisnya melalui komunikasi; dan (4) menganalisis dan mengevaluasi pikiran matematis dan strategi-strategi orang lain.

Gagasan matematika dapat dikomunikasikan dalam proses pembelajaran matematika di kelas, yang dapat berlangsung antara pengajar dengan peserta didik, antara buku dengan peserta didik, dan antara peserta didik dengan peserta didik itu sendiri. Keseluruhannya dapat meningkatkan komunikasi matematis peserta didik. Menurut Hiebert (2007) menyajikan gagasan matematika dalam berkomunikasi dengan suatu cara tertentu wajib dilakukan, setiap kali berkomunikasi, sebab jika tidak demikian, komunikasi tersebut tidak akan berlangsung secara efektif, karena ini merupakan hal yang sangat penting. Kemampuan lawan bicara yang diajak berkomunikasi sebaiknya disesuaikan dengan gagasa-gagasan tersebut. Komunikasi hanya akan berlangsung dari satu arah dan tidak mencapai sasaran, jika kemampuan komunikasi tidak disesuaikan dengan penggunaan system representasi.

Mengkonstruksi sendiri pengetahuan peserta didik dengan berkomunikasi, memberi kesempatan untuk bekerja dalam kelompok dalam mengumpulkan dan menyajikan data, sehingga peserta didik menunjukkan kemajuan baik di saat peserta didik saling mendengarkan ide yang satu dan yang lain, juga mendiskusikan secara bersamaan, kemudian menyusun kesimpulan yang menjadi pendapat kelompoknya.

Bahasa matematis, merupakan salah satu bahasa yang dapat digunakan dalam pengembangan kemampuan berkomunikasi. Kemampuan komunikasi matematis dalam hal ini, merupakan suatu kemampuan peserta didik dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui suatu peristiwa. Sehingga komunikasi yang efektif menyaratkan berbagai macam pengetahuan dan ketrampilan, antara lain pengetahuan tentang diri sendiri, mata pelajaran, pendekatan pembelajaran untuk peserta didik, dan ketrampilan berkomunikasi antar perorangan.

Diskusi kelompok dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik, yang sesuai dengan pendapat Brenner (1998) bahwa dengan terbentuknya kelompok-kelompok kecil dapat mempermudah dalam meningkatkan komunikasi matematis, karena dengan pembentukan kelompok-kelompok kecil, semakin tinggi intensitas peserta didik dalam mengungkapkan pendapatnya. Peserta didik mempunyai peluang besar dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya melalui diskusi kelompok.

Indikasi lemahnya kemampuan pemecahan masalah matematis dan komunikasi matematis mahasiswa, terungkap kenyataan bahwa, terlihat dari beberapa hasil penelitian. Wardani (2014) mengungkapkan bahwa faktor rendahnya kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah matematis, motivasi hasil belajar peserta didik yang berprestasi dan, juga pembelajaran matematik konvensional pada taraf signifikansi 5% menunjukkan taraf rendah. Dalam meningkatkan mutu proses pembelajaran, penerapan model pembelajaran yang secara teoritis memiliki kelebihan adalah pembelajaran dengan strategi kooperatif dan juga pembelajaran realistik.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis, hasil studi yang dilakukan Kadir (2010) menyimpulkan bahwa kurangnya penggunaan masalah kontekstual dalam pembelajan matematika menyebabkan Pemecahan masalah dan komunikasi matematik siswa SMP masih tergolong rendah. Adapun pendekatan-pendekatan Pembelajaran

kontekstual berbasis potensi pesisir dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa, kecepatan memberikan argumen awal pada pemecahan masalah, kemampuan bertanya lanjut, dan pengetahuan tentang berbagai potensi dan permasalahan pesisir berdasarkan hasil analisis terhadap data observasi dan wawancara.

Terkait dengan rendahnya kemampuan komunikasi matematis, diungkapkan pula dalam penelitian Suhaedi (2013) yang terungkap bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa sekolah menengah pertama yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan pendidikan matematika realistik ditinjau dari pengetahuan awal matematik siswa.

Berkaitan dengan rendahnya kemampuan pemecahan masalah, komunikasi matematis siswa, juga diungkapkan oleh penelitian Sabirin (2011) menemukan bahwa peserta didik yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika konvensional dalam peningkatan kemampuan memecahkan masalah, dalam berkomunikasi, dan merepresentasikan matematis.

Demikian juga penelitian yang dilakukan oleh Ibrahim (2011) menyimpulkan bahwa ditinjau berdasarkan peringkat sekolah maupun kemampuan prasyarat, peningkatan kemampuan berkomunikasi dan memecahkan masalah matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah lebih baik dibanding siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Selanjutnya penelitian investigasi yang dilakukan oleh Prabawanto (2013), mengungkapkan bahwa mahasiswa yang memperoleh pendekatan *metacognitive scaffolding* dengan mahasiswa yang memperoleh pendekatan langsung terdapat perbedaan secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis serta *self-efficacy* matematisnya.

Dari beberapa penelitian terdahulu terlihat bahwa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis diperlukan pembelajaran yang dapat menjembatannya.

Salah satu alternatif dalam mencapai serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalah serta komunikasi matematis peserta didik dengan menerapkan pembelajaran bernuansa kooperatif. Terdapatnya kerjasama antar anggota kelompok dalam pelaksanaan pembelajaran kooperatif, sehingga mengakibatkan peserta didik akan aktif dalam

kelompoknya. Model pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang di desain untuk melatih peserta didik dalam menyimak pendapat-pendapat orang lain serta menyimpulkan dalam suatu tulisan pendapat tersebut (Suherman, 2003).

Ibrahim (2000) mengungkapkan model pembelajaran kooperatif meningkatkan keterampilan kerjasama, kemampuan membantu teman untuk memahami konsep-konsep yang sulit dalam berfikir kritis, dan juga membantu peserta didik menumbuhkan keterampilan kerjasama. Untuk memperkenalkan keterkaitan antara ide-ide yang dimiliki peserta didik dan melalui diskusi pengorganisasian pengetahuan terjadi dalam pembelajaran kooperatif. Karena melalui diskusi, keterkaitan skema peserta didik akan menjadi lebih kokoh sehingga pengertian peserta didik tentang konsep yang mereka konstruksi sendiri lebih baik. Peserta didik yang lebih pandai akan membantu peserta didik yang lemah atau kurang pandai sebab dalam proses pembelajaran kooperatif akan terjadi saling interaksi antar sesama peserta didik. Ini berakibat memperkaya pengetahuan peserta didik sesuai harapan, sehingga hasil belajar peserta didik terjadi peningkatan.

Dengan penerapan pembelajaran kooperatif akan memberi kesempatan pada peserta didik yang mempunyai latar belakang yang berbeda untuk bekerja saling bergantung satu sama lain dalam penyelesaian tugas-tugas bersama dan satu sama lain akan belajar saling menghargai. Ketika peserta didik berada dalam masyarakat, peserta didik berusaha untuk hidup bersosialisasi dalam suatu lingkungan, hal-hal yang dibutuhkan peserta didik jika terdapat banyak perbedaan. Selain peningkatan keterampilan sosial, keterampilan kerjasama dan kolaborasi peserta didik juga didapatkan dalam proses pembelajaran kooperatif (Ibrahim, 2000).

Kemampuan yang terkait dengan ranah afektif mahasiswa yang harus dimiliki, selain kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan yang terkait dengan ranah afektif di antaranya adalah *self proficiency* yang merupakan salah satu komponen dari kemandirian belajar (*self-regulated learning*) (Ainsworth, S., dan S. Burcham. 2007).

Kecakapan diri (*self proficiency*) yang dimiliki seseorang dalam memahami, menjalankan prosedur, dan strategis untuk mengerjakan sesuatu hal dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis, tidak terlepas dari bagaimana

kemampuan atau kesanggupan, kemahiran, dan keterampilan yang dimiliki dari “diri”. Beberapa ahli mendefinisikan *self proficiency* sebagai kecakapan diri seseorang yang berpengaruh terhadap tindakan, maupun upaya, serta ketekunan, dan fleksibilitas dalam perbedaan terkait realisasi dari tujuan individu. Maka dapat dikatakan bahwa *self proficiency* yang terkait dengan kemampuan seseorang seringkali menentukan *outcome* sebelum tindakan terjadi (Bandura, 1997).

Peserta didik dalam melakukan proses pembelajaran sangat perlu dibekali kemampuan *self proficiency* dengan baik, dengan harapan peserta didik tersebut akan yakin bahwa dirinya mampu menghadapi dan menyelesaikan masalah-masalah kehidupan pada umumnya atau tugas matematik pada khususnya.

Struktur kurikulum disusun berdasar acuan kurikulum untuk akreditasi nasional dengan mengutamakan capaian pembelajaran (*learning outcomes*) setara dengan level 6 pada Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) (Kemendukbud, 2012). Deskripsi spesifik KKNI antara lain mampu mengambil keputusan strategis berdasarkan analisis informasi dan data dan memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi, yaitu mampu memilih putusan strategis dan memberikan alternatif solusi berdasarkan riset matematika sederhana. Deskripsi selanjutnya bertanggung jawab atas pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi (Perpres No 8 tahun 2012). Keseluruhan deskripsi spesifik dari KKNI level 6 tersebut, secara tidak langsung ada di dalam *Self Proficiency*.

Kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis serta *self proficiency* sangat diperlukan peserta didik, dengan harapan peserta didik mampu menyelesaikan masalah matematika yang diberikan serta mengkomunikasikannya, dengan menggunakan penalaran yang baik, mengilustrasikan ide matematika ke dalam model matematika serta dapat mengkoneksikannya ke dalam konsep-konsep matematika lainnya, maupun menerapkan dalam kehidupan sehari-hari serta disiplin ilmu yang lain.

Dalam permasalahan antara kemampuan pemecahan masalah, dan komunikasi matematis, serta *self proficiency*, dalam mengkaji peningkatannya, maka model pembelajaran yang dapat menjembatannya adalah pembelajaran matematika model Kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI). Model Kooperatif tipe *Team Assisted Individualization*

(TAI), merupakan suatu model pembelajaran berkelompok, yang menempatkan peserta didik dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari empat orang atau lebih secara heterogen. Anggota dalam suatu kelompok akan saling membantu satu sama lain dalam mempelajari materi pelajaran, dengan aturan saling ketergantungan positif antar peserta didik, dan juga adanya tanggung jawab perseorangan, tatap muka, komunikasi intensif, dan evaluasi proses kelompok. Kesemua proses ini, berakibat pengelolaan kelas menjadi lebih efektif. Model pembelajaran matematika model Kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) ini akan disesuaikan oleh peneliti berdasarkan karakteristik dan kebutuhan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Sesuai dengan pembahasan di atas, maka akan dilakukan penelitian terkait adanya peningkatan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis serta *self proficiency* mahasiswa melalui pembelajaran matematika model Kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI).

Terkait dengan ketiga variabel yang dikemukakan di atas, yakni kemampuan pemecahan masalah matematis, komunikasi matematis serta *Self Proficiency*, maka perlu dianalisis korelasi antara ketiga variabel tersebut. Korelasi dapat didefinisikan sebagai teknik analisis yang termasuk dalam salah satu teknik pengukuran hubungan (*measures of association*), yang merupakan ukuran kekuatan hubungan antara dua atau lebih variabel.

Salah satu mata kuliah pada Departemen Matematika, yaitu pada Program Studi Statistika adalah mata kuliah Teori Peluang, yang merupakan mata kuliah keahlian umum yang wajib diambil oleh semua mahasiswa matematika. Materi utama teori peluang menyangkut variabel acak, proses stokastik, dan kejadian serta abstraksi matematis non-deterministik. Oleh karena itu, mahasiswa Prodi Statistika perlu menguasai Teori Peluang khususnya konsep-konsep dalam teori peluang dan distribusi-distribusi statistika khusus, yang merupakan modal dalam mengkaji ilmu-ilmu yang selanjutnya.

Mata kuliah Teori Peluang membutuhkan kemampuan dalam memecahkan suatu masalah matematis serta mengkomunikasikan secara matematis serta kemampuan *Self Proficiency*. Juga pengetahuan Kalkulus dan Statistika Dasar sangat dibutuhkan untuk menyerap semua materi yang disajikan. Teori Peluang akan menunjang pengetahuan

mahasiswa untuk mengambil mata kuliah Statistik Matematika dan Proses Stokastik yang ditawarkan pada semester berikutnya demikian pula dengan mata kuliah statistika lanjutan.

Sebagai mata kuliah wajib, kompetensi dasar yang harus dimiliki oleh peserta didik lulusan program studi Statistika adalah mampu menggunakan konsep-konsep dalam teori peluang dan distribusi-distribusi statistika khusus dalam berbagai bidang. Adapun ciri-ciri gambaran mata kuliah Teori Peluang dengan sebagai berikut : (1) mengandung variabel ganda; (2) ditekankan pada pengembangan konsep dasar statistika; dan (3) memerlukan pemahaman secara analitis.

Pengembangan penalaran yang dimaksud pada gambaran mata kuliah teori peluang adalah mengkaji konsep serta sifat-sifat dari matematika dan statistika dasar, dimana kajian terhadap berbagai masalah yang timbul dalam memahami Teori Peluang dari suatu permasalahan.

Penelitian ini bertujuan dalam mengembangkan pemahaman mahasiswa tentang bagaimana memecahkan suatu permasalahan tentang konsep peluang dan mengkomunikasikan permasalahannya dan mengetahui apakah pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) lebih efektif daripada model pembelajaran biasa terhadap kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis serta *self proficiency* mahasiswa.

Selanjutnya akan dianalisis. apakah terdapat pengaruh secara bersama antara pembelajaran yang di gunakan, dan awal kemampuan yang dimiliki dalam matematis mahasiswa terhadap cara memecahkan suatu permasalahan matematis, komunikasi matematis serta kemampuan *self proficiency* mahasiswa yang mana pengelompokkan mahasiswa berdasarkan tes kemampuan awal mahasiswa.

Menurut Winkel (1996) kemampuan awal mahasiswa dikategorikan ke dalam tiga kelompok, yaitu kelompok tinggi, kelompok sedang dan kelompok rendah. Pengkategorian ini merupakan kemampuan awal mahasiswa dalam penguasaan materi pelajaran dan merupakan landasan mahasiswa dalam memahami materi pelajaran selanjutnya, yang mana materi tersebut lebih tinggi tingkatan pemahamannya.

Sesuai dengan pemaparan pada latar belakang di atas, sehingga penulis sangat berminat memilih judul penelitian : Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan

komunikasi matematis serta *Self Proficiency* mahasiswa melalui model Kooperatif tipe *Team Assisted Individualization*.

B. Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang untuk permasalahan yang sudah diuraikan diatas, maka dirumuskan masalah dalam penelitian ini yaitu : “Bagaimanakah kemampuan memecahkan suatu masalah matematis, serta mengkomunikasikan masalah matematis tersebut dengan kemampuan *self proficiency* mahasiswa dalam menerapkan pembelajaran matematika dengan model kooperatif untuk tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) akan lebih baik dibandingkan dengan mahasiswa dengan pembelajaran biasa?”. Selanjutnya rumusan masalah tersebut di jabarkan menjadi beberapa sub masalah berikut ini :

1. Apakah pencapaian dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa yang memperoleh pembelajaran model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (PKT) akan lebih baik dibandingkan dengan mahasiswa yang memperoleh pembelajaran biasa (PB)?
2. Apakah terdapat interaksi antara mahasiswa yang memperoleh pembelajaran model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (PKT) dengan mahasiswa yang memperoleh pembelajaran biasa (PB) dan juga mahasiswa yang tingkatan KAM (tinggi, sedang dan rendah) terhadap pencapaian dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis?
3. Apakah pencapaian dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa yang memperoleh pembelajaran model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (PKT) akan lebih baik dibandingkan dengan mahasiswa yang memperoleh pembelajaran biasa (PB)?
4. Apakah terdapat interaksi antara mahasiswa yang memperoleh pembelajaran model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (PKT) dengan mahasiswa yang memperoleh pembelajaran biasa (PB) dan juga mahasiswa yang tingkatan KAM (tinggi, sedang dan rendah) terhadap pencapaian dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis?

5. Apakah pencapaian dan peningkatan *self proficiency* mahasiswa yang memperoleh pembelajaran model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (PKT) akan lebih baik dibandingkan dengan mahasiswa yang memperoleh pembelajaran biasa (PB)?
6. Apakah terdapat interaksi antara mahasiswa yang memperoleh pembelajaran model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (PKT) dengan mahasiswa yang memperoleh pembelajaran biasa (PB) dan juga mahasiswa yang tingkatan KAM (tinggi, sedang dan rendah) terhadap pencapaian dan peningkatan *self proficiency*?
7. Apakah ada korelasi yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan komunikasi matematis serta *Self Proficiency* mahasiswa?
8. Bagaimanakah gambaran pelaksanaan pembelajaran mahasiswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (PKT)?
9. Kesalahan apa saja yang terjadi, selama proses pembelajaran, yang dilakukan mahasiswa untuk menjawab soal-soal terkait kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan komunikasi matematis?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam melakukan penelitian ini adalah mengkaji kemampuan memecahkan suatu masalah matematis, kemampuan mengkomunikasikan matematis, serta *self proficiency* terhadap pembelajaran dengan model kooperatif untuk tipe *Team Assisted Individualization* (TAI).

Secara lebih rinci, penelitian ini bertujuan :

1. Mengkaji kemampuan pemecahan masalah matematis, komunikasi matematis, serta *self proficiency* (pencapaian dan peningkatan) mahasiswa yang mendapat pembelajaran model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (PKT) dan pembelajaran biasa (PB).
2. Menganalisis interaksi antara pembelajaran model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (PKT) dan pembelajaran biasa (PB) serta KAM (tingkatan tinggi, tingkatan sedang dan tingkatan rendah) terhadap kemampuan memecahkan permasalahan matematis, mengkomunikasikan matematis, serta *self proficiency* (baik pencapaian maupun peningkatan) mahasiswa.

3. Menyelidiki korelasi yang terjadi pada kemampuan memecahkan permasalahan matematis, mengkomunikasikan matematis, dan *Self Proficiency* mahasiswa.
4. Mengetahui dengan jelas gambaran pelaksanaan untuk penerapan pembelajaran model kooperatif untuk tipe *Team Assisted Individualization* (PKT).
5. Mengetahui kesalahan apa saja yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal untuk memecahkan permasalahan matematis serta mengkomunikasikan matematis,.

D. Manfaat Penelitian

Diharapkan hasil dari penelitian ini sangat bermanfaat bagi mahasiswa itu sendiri, juga dosen, serta untuk kemajuan dunia pendidikan, diantaranya:

1. Memberi mahasiswa pengalaman khususnya mahasiswa peserta mata kuliah Teori Peluang, tentang kemampuan memecahkan permasalahan matematis serta mengkomunikasikan matematis dan *self proficiency* dengan mengaplikasikan bentuk pembelajaran matematika model kooperatif dengan tipe *Team Assisted Individualization* (PKT).
2. Mahasiswa diharapkan lebih bisa memecahkan permasalahan matematis serta mengkomunikasikan matematis dan *self proficiency* serta memanfaatkannya dalam mengkaji materi matematika yang lebih mendalam lagi, serta menerapkannya dalam berbagai permasalahan sehari-hari.
3. Memberikan kepada para staf dosen maupun pengelola Program Studi Statistika masukan agar model pembelajaran kooperatif tipe TAI dijadikan bahan pertimbangan agar dapat diterapkan pada semua mata kuliah dalam meningkatkan kemampuan memecahkan permasalahan matematis serta mengkomunikasikan matematis dan *self proficiency*.
4. Sumbangan pemikiran bagi dunia pendidikan, dalam rangka meningkatkan mutu pembelajaran matematika.

