

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
MATEMATIK DAN KECERDASAN EMOSIONAL MAHASISWA FMIPA  
PENDIDIKAN MATEMATIKA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN  
IMPROVE**

**Ade Andriani, Mukhtar, Kms. M. Amin Fauzi**

andrianiade@ymail.com

mukhtrdr.mt@gmail.com

amin\_fauzi29@yahoo.com

**Universitas Negeri Medan**

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian dalam desain Eksperimen semu ini menyelidiki peningkatan atas kemampuan pemecahan masalah matematik siswa, kecerdasan Emosional mahasiswa, dan Interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan kemampuan awal siswa terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan kecerdasan Emosional mahasiswa. Proses penyelesaian masalah yang dibuat oleh mahasiswa dalam menyelesaikan masalah. Penelitian ini dilaksanakan Jurusan Pendidikan Matematika Medan. Penelitian ini merupakan suatu studi eksperimen dengan desain penelitian *pre-test-post-test control group design*. populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semesters 1 (satu) dengan mengambil sampel dua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol) melalui teknik random sampling. Data diperoleh melalui tes KAM, tes kemampuan pemecahan masalah matematik, angket kecerdasan emosional. Data dianalisis dengan uji ANAVA dua jalur. Sebelum digunakan uji ANAVA dua jalur terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas dalam penelitian dan normalitas dalam penelitian ini dengan taraf signifikan 5%. Hasil analisis data menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan tes kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen adalah 0,48 dan kelas kontrol adalah 0,38 dengan nilai  $\text{sig} = 0,02$  dengan  $0,02 < \alpha = 0,05$  maka terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa yang diajarkan dengan model Pembelajaran IMPROVE lebih tinggi dari pada dengan Pembelajaran Langsung, namun rata-rata peningkatan tes kecerdasan emosional kelas eksperimen dan kontrol adalah 0,03 dan 0,02 dengan menggunakan uji man – withney p-value (2-tailed) adalah 0,931 dengan  $0,931 > \alpha = 0,05$  maka Tidak terdapat perbedaan peningkatan kecerdasan Emosional mahasiswa yang diajarkan dengan model pembelajaran IMPROVE dibandingkan dengan Pembelajaran Langsung, nilai F hitung 1,54 dan nilai signifikan sebesar 0,211 karena  $0,211 > 0,05$  maka tidak adanya interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan kemampuan awal siswa terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa, Proses penyelesaian masalah yang dibuat oleh siswa dalam menyelesaikan masalah pada model pembelajaran IMPROVE lebih baik dari pada Pembelajaran Langsung. Temuan penelitian merekomendasikan IMPROVE dijadikan salah satu pendekatan pembelajaran yang digunakan di sekolah ataupun universitas utamanya untuk mencapai kompetensi berpikir tinggi.

## ABSTRACT

The goal of research in the design of this experiment was to investigate the apparent increase in the students' mathematical problem solving ability , emotional intelligence of students , and the interaction between early learning approach with the ability of students to increased problem solving skills and an emotional intelligence of students . Process for resolution of the problems created by the students in solving problems . This study was conducted field of Mathematics Education Programs . This study is an experimental study with pre - test research design - post-test control group design. populasi in this study were all students of semesters 1 ( one ) by taking a sample of two classes ( class experimental and control classes ) through random sampling technique . Data obtained through KAM test , test mathematical problem solving ability , emotional intelligence questionnaire . Data were analyzed by ANOVA test two paths . Before the ANOVA test was used two lines first tested for normality and homogeneity in research in this study with the significant level of 5 % . The results of the data analysis showed that the average increase problem solving ability test experimental class and control class is 0.48 is 0.38 with sig = 0.02 with  $0.02 < \alpha = 0.05$  then there is an increase in mathematical problem solving ability students are taught by learning models IMPROVE higher than in the Direct Learning , but the average increase in emotional intelligence test experimental and control classes are 0.03 and 0.02 with the test menggunakan man - Whitney p - value ( 2 - tailed ) was 0.931 to  $0.931 > \alpha = 0.05$  then No difference Emotional intelligence enhancement of students who are taught by Improv learning model compared with learning Direct , the calculated F value of 1.54 and a significant value of 0.211 because  $0.211 > 0.05$  then there is an interaction between early learning approach with the ability of students to the improvement of student mathematical problem solving skills , process for resolution of the problems created by the students in solving problems in the IMPROVE learning model is better than the Direct learning . The findings of the study recommend IMPROVE be one of the learning approaches used in primary school or university to achieve high competence think .

**Key words : IMPROVE approach, mathematics problem – solving, Emotional intelligence**



## PENDAHULUAN

Berdasarkan fungsi dan tujuan pendidikan nasional yang tertera pada UU No 20 Tahun 2003, jelas bahwa pendidikan di setiap jenjang, termasuk jenjang perguruan tinggi harus diselenggarakan secara sistematis agar tercapainya tujuan dan fungsi tersebut. Hal ini terkait dengan pembentukan karakter siswa ataupun mahasiswa sehingga mampu bersaing, beretika, bermoral, sopan santun dan mampu berinteraksi dengan baik kepada masyarakat

Pendidikan karakter adalah suatu sistem penanaman nilai-nilai karakter kepada peserta didik yang meliputi komponen pengetahuan, kesadaran atau kemauan, dan tindakan untuk melaksanakan nilai-nilai tersebut, baik terhadap Tuhan Yang Maha Esa (YME), diri sendiri, sesama, lingkungan, maupun kebangsaan sehingga menjadi manusia yang bermanfaat. Dalam pendidikan karakter, semua komponen (*stakeholders*) harus dilibatkan, termasuk komponen-komponen pendidikan itu sendiri, yaitu isi kurikulum, proses pembelajaran dan penilaian, kualitas hubungan, penanganan atau pengelolaan mata pelajaran, pengelolaan sekolah, pelaksanaan aktivitas atau kegiatan ko-kurikuler, pemberdayaan sarana prasarana, pembiayaan, dan ethos kerja seluruh warga dan lingkungan sekolah. Pendidikan karakter bertujuan untuk meningkatkan mutu penyelenggaraan dan hasil pendidikan yang mengarah pada pencapaian pembentukan karakter dan akhlak mulia peserta didik secara utuh, terpadu, dan seimbang, sesuai standar kompetensi lulusan. Melalui pendidikan karakter diharapkan mahasiswa mampu secara mandiri meningkatkan dan menggunakan pengetahuannya, mengkaji dan menginternalisasi serta mempersonalisasi nilai-nilai karakter dan

akhlak mulia sehingga terwujud dalam perilaku sehari-hari.

Guna tercapainya tujuan tersebut ada beberapa hal yang menjadi perhatian yaitu proses pendidikan yang dilaksanakan diperguruan tinggi harus mempunyai tujuan, dengan demikian segala sesuatu yang dilakukan dosen sebagai pendidik dan dan mahasiswa sebagai peserta didik menuju pada apa yang ingin dicapai, suasana belajar dan pembelajaran dirahkan untuk mengembangkan potensi mahasiswa, harapannya proses pendidikan haruslah berorientasi kepada mahasiswa dan akhir proses pendidikan itu adalah berujung kepada pembentukan sikap, pengembangan kecerdasan intelektual serta pengembangan keterampilan mahasiswa sesuai dengan kebutuhan, sehingga diharapkan mampu mempersiapkan sumber daya manusia berkualitas, karena pendidikan diyakini dapat mendorong memaksimalkan potensi mahasiswa sebagai calon sumber daya manusia yang mampu bersikap kritis, logis, mengkomunikasikan gagasan dan sistematis dalam menghadapi dan menyelesaikan setiap permasalahan yang dihadapinya.

Berdasarkan pemaparan diatas, pada hakikatnya tujuan pendidikan adalah peningkatan kualitas sumber daya manusia yang terintegrasi dalam peningkatan kecerdasan berfikir dan kecerdasan emosional, kecerdasan berfikir adalah hal yang terkait pada logika yaitu seperti kemampuan bernalar, berimajinasi dan kemampuan pemecahan masalah, sementara kecerdasan emosional adalah hal yang terkait pada hati, seperti kemampuan berinteraksi, kemampuan memotivasi diri sehingga dengan memaksimalkan kedua kecerdasan inilah yang melahirkan sumber daya manusia yang dibutuhkan oleh pengguna produk pendidikan.

Namun kenyataan berdasarkan hasil evaluasi dengan kurikulum 2006 yang berbasis kompetensi, diketahui bahwa mahasiswa belum mencapai kemampuan optimalnya. Yaitu perpaduan kecerdasan berfikirnya dan kecerdasan emosionalnya belum terintegrasi, Mahasiswa hanya tahu banyak fakta tetapi kurang mampu memanfaatkannya secara efektif. Sementara itu, pemerintah dan masyarakat berharap agar lulusan Perguruan Tinggi dapat menjadi pemimpin, manajer, inovator, operator yang efektif dan yang mampu beradaptasi dengan perubahan. Oleh sebab itu, beban yang diemban oleh Perguruan Tinggi, dalam hal ini adalah dosen sangat berat, karena dosenlah yang berada pada garis depan dalam membentuk pribadi mahasiswa. Dengan demikian sistem pendidikan di masa depan perlu dikembangkan agar dapat menjadi lebih responsif terhadap tuntutan masyarakat dan tantangan yang akan dihadapi.

Salah satu kecerdasan berfikir adalah Kemampuan pemecahan masalah, Pemecahan masalah (*problem Solving*) merupakan kegiatan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika Suryadi (1985) Sumarmo (1994) dan Kusumah (2004). Pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematik dikemukakan Branca (dalam Sumarmo, 1994:8–9) sebagai berikut: (1) Kemampuan menyelesaikan merupakan tujuan umum pengajaran matematika, bahkan sebagai jantungnya matematika, (2) Penyelesaian masalah meliputi metoda, prosedur dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika, dan (3) Penyelesaian matematika merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Dalam standar kurikulum *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 1989) yang menjadi rujukan kurikulum tahun 2004 menegaskan bahwa pemecahan masalah merupakan

salah satu bagian dari standar kompetensi atau kemahiran matematika yang diharapkan, setelah pembelajaran siswa dituntut dapat menunjukkan kemampuan strategik untuk membuat atau merumuskan, menafsirkan, dan menyelesaikan model matematika dalam pemecahan masalah. Kurikulum 2004 menekankan pada pemecahan masalah sebagai salah satu standar kompetensi yang harus dimiliki siswa. NCTM juga menjelaskan bahwa pemecahan masalah matematika dalam pengertian yang lebih luas hampir sama dengan melakukan matematika (*doing mathematics*). Menurut standar NCTM tahun 2000, pemecahan masalah merupakan esensi dari daya matematik (*mathematical power*).

Dari berbagai tuntutan kurikulum memaparkan pentingnya kemampuan pemecahan masalah dimiliki oleh siswa, secara otomatis sebagai mahasiswa yang akhirnya adalah seorang pendidik tentunya lebih dahulu memiliki kemampuan pemecahan masalah tersebut, sedemikian sehingga kemampuan tersebut dapat ditransfer kepada siswa.

Kemampuan pemecahan masalah pada dasarnya merupakan satu diantara hasil belajar yang akan dicapai dalam pembelajaran matematika di tingkat sekolah manapun ( Sumarmo, 1994). Oleh karena itu pembelajaran matematika hendaknya selalu ditujukan agar dapat terwujudnya kemampuan pemecahan masalah, sehingga selain dapat menguasai matematika dengan baik mahasiswa juga berprestasi secara optimal. Dengan demikian pembelajaran matematika tidak hanya dilakukan dengan mentransfer pengetahuan kepada mahasiswa, tetapi juga membantu mahasiswa untuk membentuk pengetahuan mereka sendiri serta memberdayakan mahasiswa untuk mampu memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya.

Pemecahan masalah (*problem solving*) sebagai salah satu aspek kemampuan berpikir tingkat tinggi, didefinisikan oleh Cooney (Kisworo, 2000: 19), sebagai proses menerima masalah dan berusaha menyelesaikan masalah itu. Sedangkan Polya (Hudoyo, 1979: 112) mendefinisikan pemecahan masalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai suatu tujuan yang tidak dengan segera dicapai. Selanjutnya Polya menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu tingkat aktivitas intelektual yang sangat tinggi. Pemecahan masalah adalah suatu aktivitas intelektual untuk mencari penyelesaian masalah yang dihadapi dengan menggunakan bekal pengetahuan yang sudah dimiliki.

Pemecahan masalah matematika memiliki karakteristik yang berbeda dengan pemecahan masalah yang lain, karena itu memerlukan langkah-langkah dan prosedur yang benar. Polya (1985) merumuskan indikator pemecahan masalah yaitu (1) memahami masalah, (2) Merencanakan pemecahan (*devising a plan*), (3) Melakukan Perhitungan (*carrying out the plan*). Langkah ini menekankan pada pelaksanaan rencana penyelesaian. Prosedur yang ditempuh adalah : (a) memeriksa setiap langkah apakah sudah benar atau belum? (b) bagaimana membuktikan bahwa langkah yang dipilih sudah benar? (4) Memeriksa kembali proses dan hasil (*looking back*). Pada bagian akhir, Polya menekankan pada bagaimana cara memeriksa kebenaran jawaban yang telah diperoleh. Prosedur yang harus diperhatikan adalah: (a) dapatkah diperiksa sanggahannya? (b) dapatkah jawaban tersebut dicari dengan cara lain? (c) dapatkah anda melihatnya secara sekilas? (d) dapatkah cara atau jawaban tersebut digunakan untuk soal-soal yang lain?

Kenyataan di lapangan, dosen masih belum memanfaatkan pemecahan

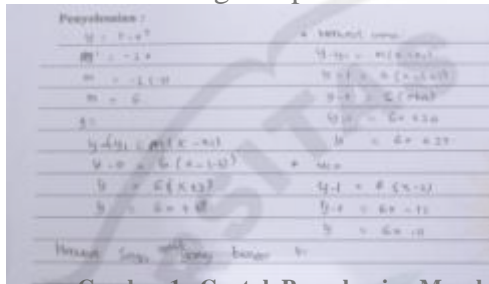
masalah sebagai target dalam pembelajaran, mahasiswa seringkali tidak memahami makna yang sebenarnya dari suatu permasalahan, mahasiswa hanya mempelajari prosedur mekanistik yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah itu.

Contoh kasus tersebut dapat kita lihat pada salah satu Perguruan Tinggi Negeri Jurusan Pendidikan Matematika dan IPA UNIMED yang mengelola Program Studi Pendidikan Matematika. Prodi Pendidikan Matematika memuat kurikulum matematika murni terdiri dari Pengantar Dasar Matematika (kalkulus), Pengantar Topologi, Struktur Aljabar dan Analisa Real. Nilai yang diperoleh mahasiswa rata-rata rendah untuk mata kuliah ini. Berdasarkan Garis-garis Besar Program Pengajaran (GBPP) yang ada kalkulus merupakan mata kuliah dasar keahlian dan mencakup dasar berpikir untuk mempelajari matematika murni. Kalkulus adalah cabang ilmu matematika yang mencakup limit, turunan, integral, dan deret takterhingga. Kalkulus adalah ilmu mengenai perubahan, sebagaimana geometri adalah ilmu mengenai bentuk dan aljabar adalah ilmu mengenai pengerjaan untuk memecahkan persamaan serta aplikasinya. Kalkulus memiliki aplikasi yang luas dalam bidang-bidang sains, ekonomi, dan teknik; serta dapat memecahkan berbagai masalah.

Namun rata-rata mahasiswa tidak mampu dalam memecahkan masalah pada mata kuliah kalkulus terutama masalah non rutin seperti masalah berikut " Seekor semut merayap dari arah kanan ke kiri sepanjang kurva  $y = 5 - x^2$ . Pada saat yang sama seekor laba-laba mengintai semut tersebut di titik  $(-3,0)$ . Posisi semut pada saat mereka (pertama sekali) saling melihat terletak pada titik "

Di bawah ini adalah salah satu dari mayoritas jawaban mahasiswa yang tidak memenuhi indikator kemampuan

pemecahan masalah, dari gambar dibawah menggambarkan jawaban mahasiswa yang tidak memahami masalah yang diajukan sedemikian sehingga strategi penyelesaian yang dipilihnya tidak tepat sehingga akhirnya diujung penyelesaian tidak terselesaikan dengan tepat.



Gambar 1 . Contoh Penyelesaian Masalah Mahasiswa saat Pra penelitian

Dari seluruh mahasiswa yang menjawab masalah ini hanya 2 % yang mampu menjawab dengan benar, kesalahan yang sering banyak muncul saat menjawab adalah mahasiswa tidak memahami masalah seperti tampak pada gambar diatas, sehingga tidak mampu merencanakan strategi apa dalam memecahkan masalah tersebut dan akhirnya tidak mampu menyelesaikan masalah dengan benar.

Ketidakmampuan mahasiswa dalam memecahkan masalah tersebut bukan hanya akibat dari kerendahan kecerdasan berfikir mahasiswa, namun Kecerdasan emosional terkait dalam hal itu. Mahasiswa akan semangat dan termotivasi untuk menyelesaikan masalah yang dimulai dengan memahami masalah tersebut, merencanakan dan kemudian menyelesaikan hingga ia mampu mengecek kebenaran sebuah masalah apabila ia memiliki kecerdasan emosional yang baik seperti yang diungkapkan oleh Hasratuddin (2005) “ Dalam membangkitkan semangat atau dorongan hati berbuat untuk menyelesaikan masalah selalu diperlukan kecerdasan emosi yang baik, terlebih dalam bidang matematika yang memiliki fungsi terhadap penyelesaian masalah (*problem solving*) (Piaget,1974).”

Kecerdasan emosional adalah kemampuan seseorang untuk mengendalikan emosi dirinya sendiri dan orang lain, membedakan satu emosi dan lainnya dan menggunakan informasi tersebut untuk menuntun proses berfikir serta perilaku seseorang, Karakter dari kecerdasan emosional adalah cara berpikir dan berperilaku yang menjadi ciri khas tiap individu untuk hidup dan bekerjasama, baik dalam lingkup keluarga, masyarakat, bangsa dan negara. Individu yang berkarakter baik adalah individu yang bisa membuat keputusan dan siap mempertanggungjawabkan tiap akibat dari keputusan yang ia buat. Dengan pendidikan karakter yang diterapkan secara sistematis dan berkelanjutan, seorang anak akan menjadi cerdas emosinya. Kecerdasan emosi ini adalah bekal penting dalam mempersiapkan anak menyongsong masa depan, karena seseorang akan lebih mudah dan berhasil menghadapi segala macam tantangan kehidupan, termasuk tantangan untuk berhasil secara akademis.

Dari pemaparan diatas satu hal yang dapat kita ambil kesimpulan adalah pendidikan karakter menuntut agar terwujudnya kecerdasan emosional pada peserta didik, kecerdasan emosional adalah hal yang sangat penting untuk keberhasilan setiap individu, termasuk dalam keberhasilan akademiknya, seperti yang dikutip dalam Sebuah buku yang berjudul *Emotional Intelligence and School Success* (Joseph Zins, et.al, 2001) mengkompilasikan berbagai hasil penelitian tentang pengaruh positif kecerdasan emosi anak terhadap keberhasilan di sekolah. Dikatakan bahwa ada sederet faktor-faktor resiko penyebab kegagalan anak di sekolah. Faktor-faktor resiko yang disebutkan ternyata bukan terletak pada kecerdasan otak, tetapi pada karakter, yaitu rasa percaya diri, kemampuan bekerja sama, kemampuan bergaul, kemampuan berkonsentrasi, rasa

empati, dan kemampuan berkomunikasi. Hal itu sesuai dengan pendapat Daniel Goleman tentang keberhasilan seseorang di masyarakat, ternyata 80 persen dipengaruhi oleh kecerdasan emosi, dan hanya 20 persen ditentukan oleh kecerdasan otak (IQ). Anak-anak yang mempunyai masalah dalam kecerdasan emosinya, akan mengalami kesulitan belajar, bergaul dan tidak dapat mengontrol emosinya. Anak-anak yang bermasalah ini sudah dapat dilihat sejak usia pra-sekolah, dan kalau tidak ditangani akan terbawa sampai usia dewasa. Sebaliknya para remaja yang berkarakter akan terhindar dari masalah-masalah umum yang dihadapi oleh remaja seperti kenakalan, tawuran, narkoba, miras, perilaku seks bebas, dan sebagainya.

Hal senada juga diungkapkan oleh McGregor (2007) mengatakan bahwa memadukan keterampilan berfikir dengan nilai moral merupakan hal yang sangat penting dan urgen untuk dilaksanakan pada abad 21 dan ia juga mengingatkan betul – betul bahaya – bahaya tentang manusia yang tidak dan sungguh tidak punya moral akan menimbulkan perpecahan dan melapetaka, sehingga ia menganjurkan “para guru harus mengajar para murid bagaimana caranya berfikir, tidak apa yang harus difikir “. Kemudian Given (2007) menguatkan juga dengan mengusulkan pembelajaran abad 21 adalah pembelajaran dengan memfungsikan alamiah otak dengan menggabungkan komponen emosi, sosial, kognitif dan refleksif. Dan yang lebih spesifik adalah pendapat Izard .C.E (1991) yang menyatakan bahwa Kemampuan berfikir kritis dan Kecerdasan emosional perlu dikembangkan di sekolah – sekolah melalui pemecahan masalah, khususnya dalam membentuk moralitas peserta didik yang lebih baik, disamping membantu mereka memahami permasalahan dan konflik – konflik di dalam pembelajaran atau disekitar kehidupan siswa.

Selain faktor pembelajaran, ada faktor lain yang dapat diduga berkontribusi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa yaitu kelompok kemampuan awal matematika (KAM) mahasiswa, yang dapat digolongkan ke dalam kelompok tinggi, sedang dan rendah. Dugaan bahwa kemampuan awal matematika siswa yang dibedakan ke dalam kelompok kemampuan tinggi, sedang dan rendah adanya interaksi dengan kemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa yang ak/hirnya dapat mempengaruhi hasil belajar matematika. Hal tersebut disebabkan oleh karakteristik materi matematika itu sendiri yang bersifat hierarkis artinya suatu topic matematika akan merupakan prasyarat bagi topic berikutnya, pemahaman materi atau konsep baru harus mengerti dulu konsep sebelumnya, hal ini harus diperhatikan dalam urutan proses pembelajaran. Hal ini snada dengan Ruseffendi (2001)) yang mengatakan matematika mempelajari tentang pola keterraturan, tentang struktur yang terorganisasikan, yang dimulai dari unsur – unsur yang didefenisikan, ke aksioma/postulat dan akhirnya pada teorema. Konsep – konsep matematika tersusun secara hierarki, terstruktur, logis dan sistematis mulai dari konsep sederhana sampai konsep yang paling kompleks. Pernyataan inipun diperkuat oleh Skemp (1971) yang menyatakan bahwa dalam belajar matematika meskipun kita telah membuat semua .konsep ini menjadi baru dalam pemikiran kita, kita bias melakukan ini dengan menggunakan konsep yang kita capai sebelumnya, hal ini disebabkan materi matematika terdapat topic atau konsep prasyarat sebagai syarat untuk memahami konsep selanjutnya. Berdasarkan pernyataan tersebut, maka objek dari matematika terdiri dari fakta, keterampilan, konsep, dan prinsip yang

menunjukkan bahwa matematika merupakan ilmu yang mempunyai aturan yaitu pemahaman materi yang baru mempunyai persyaratan, penguasaan materi sebelumnya.

Tes kemampuan awal diberikan kepada siswa untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum siswa memasuki materi selanjutnya. Menurut Russefendi (1991) setiap siswa mempunyai kemampuan yang berbeda, ada siswa yang pandai, ada yang kurang pandai serta ada yang biasa – biasa saja serta kemampuan yang dimiliki siswa bukan semata – mata merupakan bawaan dari lahir ( Hereditas), tetapi juga dapat dipengaruhi oleh lingkungan, oleh karena itu, pemilihan lingkungan belajar khususnya model pembelajaran menjadi sangat penting untuk dipertimbangkan artinya pemilihan model pembelajaran harus dapat meningkatkan kemampuan matematika siswa yang heterogen. Banyak penelitian yang memperlihatkan bahwa seorang yang berada pada kelompok tinggi akan memperoleh prestasi belajar yang baik, tidak peduli metode belajar apapun yang diterapkan Krutetski (1976). Tetapi siswa yang memiliki kemampuan sedang dan rendah akan mendapatkan manfaat dari penerapan strategi –strategi pembelajaran tersebut.

Universitas Negeri Medan (UNIMED) adalah salah satu perguruan tinggi yang mengemban amanah dalam membangun karakter mahasiswa atau *character building*, berdasarkan amanah ini Unimed memiliki visi untuk menghasilkan mahasiswa yang berkarakter sehingga secara intelektual dan emosionalnya mahasiswa lulusan unimed dapat diterima oleh sekolah sekolah yang juga mengemban amanah dalam mencetak karakter siswa atau peserta didik. Unimed adalah seorang praktisi yang akan mencetak mahasiswa sesuai kurikulum perguruan tinggi, guna mencapai tujuan lulusan yang bagus mengharuskan dosen

menggunakan model pembelajaran yang relevan terhadap tujuan tersebut, namun model pembelajaran yang diterapkan saat ini oleh sebagian besar dosen menggunakan model pembelajaran biasa, yang lebih terfokus pada dosen. Inisiatif, informasi, pertanyaan, penugasan, umpan balik dan penilaian terpusat pada dosen. Dalam kegiatan matematika mahasiswa bekerja hanya berdasarkan pada perintah atau-tugas-tugas yang diberikan oleh dosen, mahasiswa akan menyelesaikan latihan yang diperintahkan oleh dosen, karena dosen bertindak sebagai pengendali dari aktivitas mahasiswa dalam belajarnya. Cara ini tentu tidak mendorong aktivitas proses matematika (*doing mathematics*) mahasiswa, akibatnya kegiatan pembelajarannya tidak bisa menggali kecerdasan berfikir dan kecerdasan emosional mahasiswa. Salah satu ciri anak yang tidak memiliki kecerdasan emosional yang baik dalam belajar matematika adalah anak tidak bergairah atau tidak semangat, tidak kritis dan hanya memikirkan dan fokus pada hasil atau jawaban akhir (Skovsmose, 1994), suatu fakta umum menunjukkan bahwa banyak mahasiswa yang berasumsi bahwa setiap permasalahan dalam matematika harus memiliki jawaban dan tunggal, hal ini menurut Skovsmose(1994) sebagai ciri anak yang kurang memiliki kecerdasan emosional yang baik terhadap proses penyelesaian masalah matematis.

Berdasarkan hal-hal yang telah disebutkan diatas kemampuan pemecahan masalah matematik penting dikuasai siswa. Akan tetapi, di sisi lain kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa masih kurang memuaskan. Begitu juga karakter harus terbentuk dalam proses pembelajaran, namun selama ini pembentukan karakter seperti kecerdasan emosional adalah hal yang terpisahkan selama proses belajar. Oleh karena itu, perlu dipikirkan upaya untuk meningkatkan kemampuan ini.



Salah satu strategi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik dengan memberikan penuntun-penuntun yang dapat mengarahkan siswa ke arah pemecahan masalah, strategi yang diusulkan adalah pembelajaran dengan pendekatan metakognisi secara spesifik pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran IMPROVE.

IMPROVE ((Mevarech & Kramarski, 1997) adalah akronim dari tahapan tahapan belajar yaitu: *Introducing the new concepts, Metacognitive questioning, Practiving, Reviewing and reducing difficulties, Obtaining mastery, Verification, and Enrichment*. Tahapan-tahapan dalam pembelajaran dengan model pembelajaran IMPROVE dimulai dari aktivitas dosen menghantarkan materi baru melalui beberapa pertanyaan, selanjutnya mahasiswa dilatih untuk mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan metakognitifnya dalam menyelesaikan topik matematika. Pada akhir tiap topik diadakan sesi umpan balik-perbaikan-pengayaan.

Dalam penerapan model pembelajaran IMPROVE dosen dapat memberikan penuntun yang menggiring siswa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan memberikan pertanyaan – pertanyaan metakognitif. Dalam kaitannya dengan pemecahan masalah, Ikramarski dan mevarech (2003: 284) berpendapat bahwa pengetahuan tentang proses pemecahan masalah dan kemampuan untuk mengontrol dan mengatur proses pemecahan masalah merupakan pengetahuan metakognitif secara umum, menurut schonfeld (1992:347), pengetahuan seorang tentang proses berfikirnya sendiri termasuk dalam pengetahuan metakognitif, selanjutnya schonfeld mengemukakan konsep metakognisi flavell dalam pengertian yang bersifat fungsional yaitu : 1) Pengetahuan

deklaratif seseorang tentang proses kognitifnya ,2) prosedur pengaturan diri sendiri, mencakup monitoring dan pengambilan keputusan langsung dan, 3) keyakinan dan kesungguhan serta pengaruhnya terhadap unjuk kerjanya. Sedangkan untuk prosedur pengaturan diri mencakup : a) Memahami hakikat masalah, b) merencanakan pemecahannya, c)Memantau dan minitor , d) memutuskan apa yang dikerjakan dalam berusaha memecahkan masalah tersebut.

Kegiatan belajar dengan IMPROVE, mahasiswa dibagi menjadi kelompok kecil yang terdiri dari 4 orang mahasiswa yang memiliki kemampuan heterogen. dosen bertindak sebagai pemandu dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan pada saat menghantarkan konsep baru dan membimbing mahasiswa untuk mengajukan dan menjawab pertanyaan metakognitif mereka, selanjutnya mahasiswa berdiskusi menjawab pertanyaan guru atau pertanyaan mereka dalam kelompoknya. Kegiatan tersebut mendorong mahasiswa untuk aktif.

Dengan Kegiatan model pengelompokan ini tentunya mendorong mahasiswa untuk saling berbagi dengan temannya, dan menerima sebuah kebenaran ataupun sebuah pendapat temannya, suasana seperti ini akan menghantarkan dan mendukung kearah perbaikan kecerdasan emosional itu sendiri, terjadinya interaksi sosial yang baik adalah buah dari kecerdasan emosional pribadi yang baik.

Berdasarkan paparan di atas, penulis merasa perlu untuk merealisasikan upaya tersebut dalam suatu penelitian dengan judul :” Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kecerdasan Emosional mahasiswa FMIPA jurusan matematika melalui model Pembelajaran IMPROVE ”

## Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal non rutin, yaitu soal yang dalam proses penyelesaiannya tidak memiliki prosedur yang tetap dan juga membutuhkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan logis. Menurut Abdurrahman (2003) kemampuan pemecahan masalah dalam matematika adalah aplikasi dari berbagai konsep dan kompetensi matematika yang dihubungkan dengan pengetahuan lain. Hudojo (2001: 165) mengatakan bahwa "Adapun pemecahan masalah, secara sederhana, merupakan proses penerimaan masalah sebagai tantangan untuk menyelesaikan masalah tersebut". Stamatis (2002: 10) juga menyatakan "*Traditionally, the term problem solving has been used to describe the behaviors applied by a motivated subject, attempting to achieve a goal, usually in an unfamiliar context, after initial lack of succes*".

Menurut Hudojo (2001) pemecahan masalah harus diintegrasikan ke dalam kegiatan belajar mengajar matematika, karena mengajar siswa untuk menyelesaikan masalah-masalah memungkinkan siswa itu menjadi lebih analitik dalam mengambil keputusan dalam kehidupan. Seperti yang dikemukakan Lubis (2006: 206) bahwasanya, "Kemampuan siswa memecahkan masalah menjadi salah satu tujuan dari pembelajaran matematika sebagaimana tercantum dalam Kurikulum matematika Sekolah". Ruseffendi (1980) memaparkan mengapa soal-soal pemecahan masalah perlu dilatih kepada siswa. Hal tersebut karena soal-soal tipe pemecahan masalah memiliki karakter; (1) dapat memunculkan rasa keingintahuan, semangat, dan kreatifitas, (2) syarat akan ilmu gramatikal, verbal, dan cara membuat pernyataan matematika yang benar, (3) dapat menimbulkan

penyelesaian-penyelesaian yang orisinal, unik, dan dengan sudut pandang yang berbeda dapat menambah pengetahuan yang baru, (4) meningkatkan aplikasi dari ilmu pengetahuan yang telah dimiliki siswa, (5) mengajak siswa memiliki prosedur pemecahan masalah dalam struktur kognitif mereka, mampu membuat sintesa, analisa dan evaluasi terhadap penyelesaian masalah yang dicari, serta (6) merangsang siswa untuk menggunakan segala kemampuan dan pengetahuannya karena berkaitan dengan berbagai disiplin ilmu lainnya.

Turmudi (2008) mengatakan bahwa pemecahan masalah dalam matematika melibatkan metode dan strategi yang tidak biasa digunakan dan belum diketahui sebelumnya. Untuk mendapatkan solusinya, siswa harus mengandalkan pengetahuannya, baik pengetahuan materi prasyarat maupun pengetahuan dari pengalaman pribadi. Melalui proses tersebut siswa akan mengembangkan pemahaman matematika yang baru, sehingga pemecahan masalah bukan hanya sebagai tujuan akhir dari pembelajaran matematika, tetapi juga bagian utama dari proses ini. Shaddiq (2004: 17) mengatakan bahwa "Inti dari belajar memecahkan masalah adalah para siswa terbiasa mengerjakan soal-soal yang tidak hanya memerlukan ingatan saja, melainkan juga berpikir kritis, kreatif logis dan rasional".

Tidak semua pertanyaan yang diajukan kepada siswa merupakan masalah. Suatu masalah biasanya memuat suatu situasi yang mendorong siswa untuk menyelesaikannya akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya. Menurut Hudojo (2001: 162) "Suatu pertanyaan akan merupakan suatu masalah hanya jika tidak mempunyai aturan/hukum tertentu yang segera dapat dipergunakan untuk menemukan jawaban pertanyaan tersebut". Suatu pertanyaan akan

menjadi masalah jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin yang sudah diketahui siswa. Seperti yang dikatakan Cooney dalam Shaddiq (2004: 10) yaitu "...for question to be a problem, it must present a challenge that cannot be resolved by some routine procedure known to the student". Karenanya dapat terjadi bahwa suatu 'masalah' bagi satu siswa akan menjadi 'pertanyaan' bagi siswa lain karena ia sudah mengetahui prosedur untuk menyelesaikannya ataupun pernah berhadapan dengan 'pertanyaan' yang dulunya masih berupa 'masalah'.

Menurut Sofyan (2008) Masalah yang digunakan untuk mengasah kemampuan siswa memecahkan masalah adalah masalah terbuka (open-ended) dan masalah terstruktur (well-structured). Dalam pemecahan masalah terbuka, masalah haruslah memiliki beragam alternatif jawaban yang dapat diperoleh dari berbagai metode dan strategi penyelesaian. Pusat perhatian bukan pada jawaban atau solusi, melainkan lebih kepada cara bagaimana siswa sampai pada jawaban itu. Dalam masalah terstruktur, untuk menjawab masalah yang diberikan, siswa dihadapkan pada submasalah-submasalah sebagai pemandu untuk dapat menjawab masalah secara utuh. Masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah masalah terstruktur.

Tidak ada rumus, aturan, ataupun prosedur rutin yang digunakan dalam memecahkan masalah. Agar siswa dapat memecahkan masalah yang disajikan oleh guru, guru hendaknya membimbing siswa melalui beberapa tahapan yang harus dilalui siswa dalam memecahkan masalah. Ruseffendi (1980) menyimpulkan bahwa pada penyelesaian pertanyaan yang berupa masalah terdapat langkah-langkah pemecahan sebagai berikut; (1) merumuskan permasalahan dengan jelas, (2) menyatakan kembali persoalannya

dengan jelas dalam bentuk yang dapat diselesaikan, (3) menyusun hipotesa atau dugaan sementara dan strategi pemecahannya, (4) melaksanakan prosedur pemecahan, dan (5) melakukan evaluasi terhadap penyelesaian. Polya (1945) menjelaskan beberapa langkah yang digunakan untuk memecahkan masalah, yaitu; (1) *Understanding the problem*, (2). *Devising a plan* (3) *Carrying out the plan*, dan (4). *Looking back*

Walaupun tidak memiliki prosedur tetap dalam proses penyelesaiannya, tetapi ada beberapa strategi yang digunakan dalam menyelesaikan sebuah masalah. Walle (2007) mengatakan bahwa terdapat strategi yang sering digunakan dalam penyelesaian masalah, yaitu; (1) Membuat gambar, menggunakan gambar, dan menggunakan model, dimana menggunakan gambar akan memperluas model ke dalam interpretasi nyata dari situasi masalah, (2) Mencari pola karena pola-pola bilangan dan operasi memainkan peran yang sangat besar dalam membantu siswa belajar dan menguasai fakta-fakta dasar, (3) Membuat tabel atau diagram yang biasanya sering digabungkan dengan pencarian pola dalam memecahkan masalah, (4) Coba versi yang sederhana dari soal karena dengan menyelesaikan soal yang lebih mudah diharapkan akan memperoleh wawasan yang kemudian dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah, (5) mencoba dan memeriksa, salah satu strategi yang baik digunakan ketika bingung karena cara coba-coba yang salah sekalipun dapat membawa kepada ide yang lebih baik, (6) membuat daftar yang teratur, dimana strategi ini melibatkan secara sistematis perhitungan semua hasil yang mungkin dalam suatu situasi dengan tujuan untuk menemukan berapa banyak kemungkinan yang ada atau untuk memastikan bahwa semua hasil yang mungkin *telah dihitung*.

Kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah kemampuan

siswa dalam menyelesaikan soal soal non rutin. Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan oleh siswa adalah; (1) memahami masalah, (2) merencanakan langkah-langkah penyelesaian masalah, (3) melaksanakan proses pencarian solusi berdasarkan yang telah direncanakan, dan (4) memeriksa kembali solusi yang diperoleh. Keempat langkah tersebut akan menjadi indikator kemampuan pemecahan masalah siswa pada penelitian ini.

### **Kecerdasan Emosional**

Istilah “kecerdasan emosional” pertama kali dilontarkan pada tahun 1990 oleh psikolog Peter Salovey dari Harvard University dan John Mayer dari University of New Hampshire untuk menerangkan kualitas-kualitas emosional yang tampaknya penting bagi keberhasilan. Salovey dan Mayer mendefinisikan kecerdasan emosional atau yang sering disebut EQ sebagai :

“Himpunan bagian dari kecerdasan sosial yang melibatkan kemampuan memantau perasaan sosial yang melibatkan kemampuan pada orang lain, memilah-milah semuanya dan menggunakan informasi ini untuk membimbing pikiran dan tindakan.” (Shapiro,1998:8).

Kecerdasan emosional sangat dipengaruhi oleh lingkungan, tidak bersifat menetap, dapat berubah-ubah setiap saat. Untuk itu peranan lingkungan terutama orang tua pada masa kanak-kanak sangat mempengaruhi dalam pembentukan kecerdasan emosional. Keterampilan EQ bukanlah lawan keterampilan IQ atau keterampilan kognitif, namun keduanya berinteraksi secara dinamis, baik pada tingkatan konseptual maupun di dunia nyata. Selain itu, EQ tidak begitu dipengaruhi oleh faktor keturunan. (Shapiro,1998-10).

Sebuah model pelopor lain tentang kecerdasan emosional diajukan oleh Bar-On pada tahun 1992 seorang ahli

psikologi Israel, yang mendefinisikan kecerdasan emosional sebagai serangkaian kemampuan pribadi, emosi dan sosial yang mempengaruhi kemampuan seseorang untuk berhasil dalam mengatasi tuntutan dan tekanan lingkungan (Goleman, 2000 :180).

Gardner dalam bukunya yang berjudul *Frame Of Mind* (Goleman, 2000 : 50-53) mengatakan bahwa bukan hanya satu jenis kecerdasan yang monolitik yang penting untuk meraih sukses dalam kehidupan, melainkan ada spektrum kecerdasan yang lebar dengan tujuh varietas utama yaitu linguistik, matematika/logika, spasial, kinestetik, musik, interpersonal dan intrapersonal. Kecerdasan ini dinamakan oleh Gardner sebagai kecerdasan pribadi yang oleh Daniel Goleman disebut sebagai kecerdasan emosional.

Menurut Gardner, kecerdasan pribadi terdiri dari :”kecerdasan antar pribadi yaitu kemampuan untuk memahami orang lain, apa yang memotivasi mereka, bagaimana mereka bekerja, bagaimana bekerja bahu membahu dengan kecerdasan. Sedangkan kecerdasan intra pribadi adalah kemampuan yang korelatif, tetapi terarah ke dalam diri. Kemampuan tersebut adalah kemampuan membentuk suatu model diri sendiri yang teliti dan mengacu pada diri serta kemampuan untuk menggunakan modal tadi sebagai alat untuk menempuh kehidupan secara efektif.” (Goleman, 2002 : 52).

Dalam rumusan lain, Gardner menyatakan bahwa inti kecerdasan antar pribadi itu mencakup “kemampuan untuk membedakan dan menanggapi dengan tepat suasana hati, temperamen, motivasi dan hasrat orang lain.” Dalam kecerdasan antar pribadi yang merupakan kunci menuju pengetahuan diri, ia mencantumkan “akses menuju perasaan-perasaan diri seseorang dan kemampuan untuk membedakan perasaan-perasaan

tersebut serta memanfaatkannya untuk menuntun tingkah laku”. (Goleman, 2002 : 53).

Berdasarkan kecerdasan yang dinyatakan oleh Gardner tersebut, Salovey (Goleman, 2002:57) memilih kecerdasan interpersonal dan kecerdasan intrapersonal untuk dijadikan sebagai dasar untuk mengungkap kecerdasan emosional pada diri individu. Menurutnya kecerdasan emosional adalah kemampuan seseorang untuk mengenali emosi diri, mengelola emosi, memotivasi diri sendiri, mengenali emosi orang lain (empati) dan kemampuan untuk membina hubungan (kerjasama) dengan orang lain.

Menurut Goleman (2002 : 512), kecerdasan emosional adalah kemampuan seseorang mengatur kehidupan emosinya dengan inteligensi (*to manage our emotional life with intelligence*); menjaga keselarasan emosi dan pengungkapannya (*the appropriateness of emotion and its expression*) melalui keterampilan kesadaran diri, pengendalian diri, motivasi diri, empati dan keterampilan sosial.

Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan kecerdasan emosional adalah kemampuan siswa untuk mengenali emosi diri, mengelola emosi diri, memotivasi diri sendiri, mengenali emosi orang lain (empati) dan kemampuan untuk membina hubungan (kerjasama) dengan orang lain.

Goleman mengutip Salovey (2002:58-59) menempatkan kecerdasan pribadi Gardner dalam definisi dasar tentang kecerdasan emosional yang dicetuskannya dan memperluas kemampuan tersebut menjadi lima kemampuan utama, yaitu :

#### a. Mengenali Emosi Diri

Mengenali emosi diri sendiri merupakan suatu kemampuan untuk mengenali perasaan sewaktu perasaan itu terjadi. Kemampuan ini merupakan dasar dari kecerdasan emosional, para ahli

psikologi menyebutkan kesadaran diri sebagai metamood, yakni kesadaran seseorang akan emosinya sendiri. Menurut Mayer (Goleman, 2002 : 64) kesadaran diri adalah waspada terhadap suasana hati maupun pikiran tentang suasana hati, bila kurang waspada maka individu menjadi mudah larut dalam aliran emosi dan dikuasai oleh emosi. Kesadaran diri memang belum menjamin penguasaan emosi, namun merupakan salah satu prasyarat penting untuk mengendalikan emosi sehingga individu mudah menguasai emosi.

#### b. Mengelola Emosi

Mengelola emosi merupakan kemampuan individu dalam menangani perasaan agar dapat terungkap dengan tepat atau selaras, sehingga tercapai keseimbangan dalam diri individu. Menjaga agar emosi yang merisaukan tetap terkendali merupakan kunci menuju kesejahteraan emosi. Emosi berlebihan, yang meningkat dengan intensitas terlampau lama akan mengoyak kestabilan kita (Goleman, 2002 : 77-78). Kemampuan ini mencakup kemampuan untuk menghibur diri sendiri, melepaskan kecemasan, kemurungan atau ketersinggungan dan akibat-akibat yang ditimbulkannya serta kemampuan untuk bangkit dari perasaan-perasaan yang menekan.

#### c. Memotivasi Diri Sendiri

Presatasi harus dilalui dengan dimilikinya motivasi dalam diri individu, yang berarti memiliki ketekunan untuk menahan diri terhadap kepuasan dan mengendalikan dorongan hati, serta mempunyai perasaan motivasi yang positif, yaitu antusiasisme, gairah, optimis dan keyakinan diri.

#### d. Mengenali Emosi Orang Lain

Kemampuan untuk mengenali emosi orang lain disebut juga empati. Menurut Goleman (2002 :57) kemampuan

seseorang untuk mengenali orang lain atau peduli, menunjukkan kemampuan empati seseorang. Individu yang memiliki kemampuan empati lebih mampu menangkap sinyal-sinyal sosial yang tersembunyi yang mengisyaratkan apa-apa yang dibutuhkan orang lain sehingga ia lebih mampu menerima sudut pandang orang lain, peka terhadap perasaan orang lain dan lebih mampu untuk mendengarkan orang lain.

Rosenthal dalam penelitiannya menunjukkan bahwa orang-orang yang mampu membaca perasaan dan isyarat non verbal lebih mampu menyesuaikan diri secara emosional, lebih populer, lebih mudah bergaul, dan lebih peka (Goleman, 2002 : 136). Nowicki, ahli psikologi menjelaskan bahwa anak-anak yang tidak mampu membaca atau mengungkapkan emosi dengan baik akan terus menerus merasa frustrasi (Goleman, 2002 : 172). Seseorang yang mampu membaca emosi orang lain juga memiliki kesadaran diri yang tinggi. Semakin mampu terbuka pada emosinya sendiri, mampu mengenal dan mengakui emosinya sendiri, maka orang tersebut mempunyai kemampuan untuk membaca perasaan orang lain.

e. Membina Hubungan

Kemampuan dalam membina hubungan merupakan suatu keterampilan yang menunjang popularitas, kepemimpinan dan keberhasilan antar pribadi (Goleman, 2002 : 59). Keterampilan dalam berkomunikasi merupakan kemampuan dasar dalam keberhasilan membina hubungan. Individu sulit untuk mendapatkan apa yang diinginkannya dan sulit juga memahami keinginan serta kemauan orang lain.

## METODOLOGI

### Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah mahasiswa jurusan pendidikan matematika UNIMED Dipilih secara acak 2 kelas yaitu kelas mahasiswa semester satu tahun 2013.

### Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen dengan desain *nonequivalent control group design*. Kelompok Eksperimen mendapat pembelajaran model IMPROVE sedangkan kelompok kontrol mendapat pembelajaran langsung. Peneliti membagi kemampuan matematika siswa dalam tiga kelompok (tinggi, sedang, rendah).

**Tabel Weiner tentang Keterkaitan antara Variabel Bebas, Terikat dan Kontrol**

Kemampuan yang diukur		Pemecahan masalah Matematika		Kecerdasan Emosional Matematika	
		IMPROVE (A)	Langsung (B)	IMPROVE (A)	Langsung (B)
Kemampuan awal (C)	Tinggi	KPACT	KPBCT	KEACT	KEBCT
	Sedang	KPACS	KPBCS	KEACS	KEACS
	Rendah	KPACR	KPBCR	KEACR	KEBCR
		KPA	KPB	KEA	KEB

## Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah dua jenis tes dan non-tes. Tes berupa seperangkat soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika dan Soal matematika dasar SBMPTN 2013 Sedangkan non-tes terdiri dari skala *Likert* tentang angket kecerdasan emosional. Tes terlebih dahulu divalidasi oleh beberapa ahli dan dilakukan uji coba lapangan.

Hasil validasi oleh validator menunjukkan bahwa tes pemecahan masalah matematika dapat digunakan dengan sedikit revisi. Sedangkan hasil uji coba lapangan menunjukkan tes pemecahan masalah valid dan reliabel.

## Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari nilai siswa akan dikelompokkan berdasarkan kelas eksperimen (IMPROVE) dan kelas kontrol (Langsung). Pengolahan data diawali dengan menguji persyaratan statistik yang diperlukan yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah data yang didapat berdistribusi normal dan homogen sebagai parameter uji inferensial. Statistik inferensial yang digunakan untuk menjawab hipotesis pertama adalah Anava 2 Jalur, untuk menjawab hipotesis yang kedua adalah uji-t. Uji Mann-Whitney dan untuk hipotesis ketiga dan keempat digunakan Uji Anava 2 jalur.

## HASIL PENELITIAN

### Hasil Tes Kemampuan Awal Matematika mahasiswa (KAM)

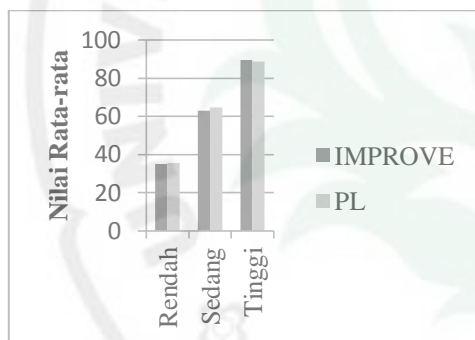
Statistik	UNIMED	
	Pembelajaran	
	IMPROVE	PL
N	45	45
Rata-rata	63,41	64,15
Simpangan Baku (SB)	18,57	18,6

Berdasarkan Tabel di atas dapat diungkapkan bahwa data KAM berdasarkan kelompok pendekatan pembelajaran, kedua kelompok siswa yang mendapat model Pembelajaran IMPROVE dan Pembelajaran Langsung (PL) dan keseluruhannya memiliki kualitas KAM yang relatif sama. Hal ini cukup memenuhi syarat untuk memberikan perlakuan yang berbeda pada setiap kelompok kelas. Jika terjadi peningkatan kemampuan siswa pada akhir proses pembelajaran, maka perbedaan peningkatan tersebut dapat dilihat sebagai akibat adanya perlakuan yang berbeda pada kedua kelas, bukan karena adanya perbedaan kedua kelompok sebelum pembelajaran.

Hasil analisis rekapitulasi data KAM siswa untuk kedua pendekatan pembelajaran untuk setiap kategori KAM (tinggi, sedang, dan rendah) dianalisis agar dapat diketahui rata-rata dan simpang baku. Adapun gambaran rekapitulasi data KAM mahasiswa untuk kedua pendekatan pembelajaran untuk setiap kategori KAM dimuat pada Tabel berikut

Kategori KAM	Statistik	Pembelajaran	
		IMPROVE	PL
Tinggi	N	9	10
	Rata-rata	89,6	88,7
	Simpangan Baku (SB)	3,5	3,2
Sedang	N	28	26
	Rata-rata	63,09	64,6
	Simpangan Baku (SB)	8,09	7,7
Rendah	N	8	9
	Rata-rata	35,00	35,55
	Simpangan Baku (SB)	5,90	5,77

Dari rekapitulasi di atas terungkap bahwa secara umum skor rerata berdasarkan kelompok pendekatan pembelajaran ketiga kelompok yang mendapat model pembelajaran IMPROVE dan PL pada kategori KAM (tinggi, sedang dan rendah) memiliki kualitas KAM yang relatif sama. Hal ini cukup memenuhi syarat untuk memberikan pembelajaran yang berbeda pada masing-masing kelompok. Tetapi, jika dilihat dari setiap kategori KAM, kualitas KAM setiap kelompok siswa relatif berbeda. Hal ini dapat diterima karena siswa dikelompokkan berdasarkan kategori KAM tinggi, KAM sedang dan KAM rendah.



**Gambar Rata-rata skor KAM (tinggi, sedang dan rendah)**

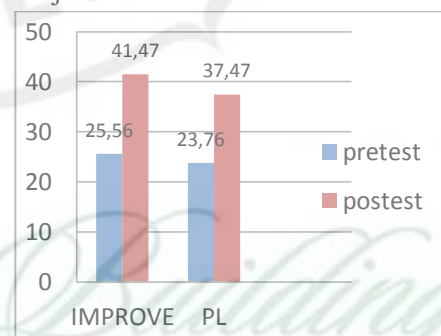
Untuk mahasiswa yang memiliki kemampuan tinggi, memiliki rata-rata kemampuan awal matematika mahasiswa yang pembelajarannya berdasarkan model pembelajaran IMPROVE 89,6 tidak jauh berbeda dengan rata-rata kemampuan awal matematika mahasiswa yang pembelajarannya berdasarkan pembelajaran Langsung 88,67. Untuk mahasiswa berkemampuan sedang, rata-rata kemampuan awal matematika mahasiswa yang pembelajarannya berdasarkan model pembelajaran IMPROVE 64,6 tidak jauh berbeda dengan rata-rata kemampuan awal matematika siswa yang pembelajarannya berdasarkan

pembelajaran Langsung 63,09. Untuk mahasiswa berkemampuan rendah, rata-rata kemampuan awal matematika mahasiswa yang pembelajarannya berdasarkan model pembelajaran IMPROVE 35,00 tidak jauh berbedaberbeda dengan rata-rata kemampuan awal matematika mahasiswa yang pembelajarannya berdasarkan pembelajaran Langsung 35,5.

### Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik mahasiswa

Statistik	Pembelajaran			
	IMPROVE		Pembelajaran Langsung	
	Pretes	Postes	Pretes	Postes
N	45	45	45	45
Rata-rata	25,56	41,47	23,76	37,47
Simpangan baku	10,39	9,71	7,80	8,20

Pada Tabel di atas dapat dilihat bahwa rerata pretes mahasiswa yang mendapat model pembelajaran IMPROVE dan PL, begitu juga dapat dilihat bahwa rerata postes mahasiswa yang mendapat model pembelajaran IMPROVE dan PL.



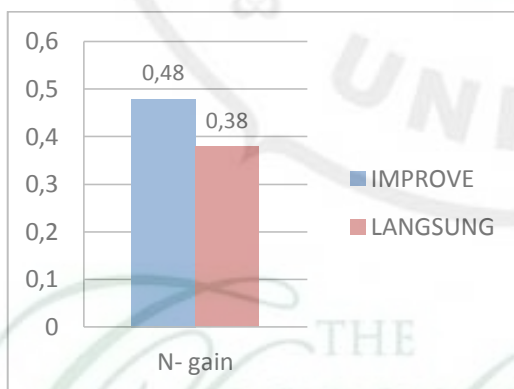
Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa yang mendapat model pembelajaran IMPROVE hanya sebesar 25,56, sedangkan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa yang mendapat pendekatan Langsung sebesar 23,76. Setelah pembelajaran, terjadi peningkatan rata-rata kemampuan pemecahan masalah



matematik kedua kelompok siswa tersebut. Siswa yang mendapat perlakuan model pembelajaran IMPROVE memperoleh rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematik sebesar 41,47 sementara mahasiswa yang mendapat pembelajaran langsung memperoleh rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematik sebesar 37,47.

Peningkatan pemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa yang diberi perlakuan model pembelajaran Improve dan diberi model pembelajaran langsung dapat dilihat pada lampiran D, yang kesimpulannya dapat dilihat pada table dan diagram di bawah ini.

Statistik	Pembelajaran	
	IMPROVE	Langsung
N	45	45
Rata-rata Peningkatan(n-gain)	0,48	0,38
Simpangan baku	0,2	0,18



Berdasarkan Gambar di atas dapat dilihat rata-rata peningkatan gain ternormalisasi kemampuan pemecahan masalah mahasiswa kelas IMPROVE lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa kelas model pembelajaran langsung, peningkatan pada kelas IMPROVE yaitu 0,48 termasuk kedalam katagori peningkatan yang sedang begitu

juga pada kelas yang model pembelajaran langsung peningkatannya sebesar 0,38 termasuk dalam katagori peningkatan yang sedang. Tabel dibawah ini memperlihatkan bagaimana nilai dari data mean berdasarkan faktor pembelajaran dan kemampuan matematika berikut:

Pembelajaran	Kemampuan Awal Matematika Siswa	Kemampuan Pemecahan Masalah	
		$\bar{X}$	Std
IMPROVE (KPA)	Tinggi (9)	0,76	0,11
	Sedang (28)	0,43	0,14
	Rendah (8)	0,33	0,09
	<b>Total (37)</b>	<b>0,48</b>	<b>0,12</b>
LANGSUNG (KPB)	Tinggi (12)	0,5	0,24
	Sedang (25)	0,34	0,13
	Rendah (8)	0,30	0,12
	<b>Total (37)</b>	<b>0,38</b>	<b>0,16</b>

Berdasarkan Tabel di atas dapat dilihat peningkatan rata-rata gain ternormalisasi kemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa kelompok tinggi, sedang dan rendah dengan pembelajaran IMPROVE lebih tinggi jika dibandingkan dengan kemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa kelompok tinggi, sedang dan rendah dengan pembelajaran langsung.

Secara deskriptif ada beberapa yang dapat disimpulkan yaitu:

- 1) Pada mahasiswa berkemampuan tinggi, rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik yang diberi perlakuan model pembelajaran IMPROVE 0,76 terlihat lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik yang diberi pembelajaran Langsung yaitu 0,5.

- 2) Pada mahasiswa berkemampuan sedang, rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik yang diberi perlakuan model pembelajaran IMPROVE 0,43 terlihat lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik yang diberi pembelajaran Langsung 0,34..
- 3) Pada mahasiswa berkemampuan rendah, rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik yang diberi perlakuan model pembelajaran IMPROVE 0,33 terlihat lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematik yang diberi pembelajaran Langsung 0,30
- 4) Peningkatan Kemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa kelompok eksperimen (KPA) sebesar 0,48 lebih tinggi dari rerata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa kelas kontrol (KPB) sebesar 0,38.
- 5) Sedangkan standar deviasi kelompok eksperimen (KPA) dan kelompok kontrol (KPB) tidak jauh berbeda, yaitu 0,18 dan 0,20.

Untuk mengetahui signifikansi kebenaran dari kesimpulan di atas dilakukan pengujian statistik dengan ANAVA dua jalur. Uji statistik dengan ANAVA dua jalur ini digunakan untuk menguji apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa yang diberi perlakuan model pembelajaran IMPROVE (KPA) lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa yang diberi perlakuan model pembelajaran langsung (KPB), serta terdapat atau tidak terdapatnya interaksi antara pembelajaran (KPA dan KPB) dan kemampuan

matematika masiswa (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik. Analisis statistik yang akan digunakan adalah ANAVA dua jalur.

### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas kelompok data gain kemampuan komunikasi matematik dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan program SPSS 17. Hipotesis yang diuji untuk mengetahui normalitas kelompok data gain kemampuan komunikasi matematis siswa adalah:

Ho : Kelompok data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Ha : Kelompok data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian normalitas tersebut menggunakan (Priyatno:2008) yaitu sebagai berikut:

Jika signifikansi yang diperoleh  $> 0,05$ , maka berdistribusi normal

Jika signifikansi yang diperoleh  $< 0,05$ , maka berdistribusi tidak normal

### Uji Normalitas Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
KONTROL	.078	45	.200*	.967	45	.224
EKS	.137	45	.033	.957	45	.097

Berdasarkan Tabel di atas diperoleh bahwa pembelajaran IMPROVE dan pembelajaran langsung memiliki nilai signifikansi yang lebih besar dari 0,05 yaitu ( $0,224 > 0,05$  dan  $0,097 > 0,05$ ) sehingga data pembelajaran berdistribusi normal.

## 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas kelompok data gain kemampuan pemecahan masalah matematik dilakukan setelah dilakukan uji normalitas. Uji homogenitas bertujuan untuk menguji varians kelompok pembelajaran IMPROVE dan Model

**Test of Homogeneity of Variance**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
PM	Based on Mean	.414	1	88	.522
	Based on Median	.469	1	88	.495
	Based on Median and with adjusted df	.469	1	86.8	.495
	Based on trimmed mean	.464	1	88	.498

pembelajaran Langsung dengan menggunakan uji *Levene*. Kriteria pengujiannya yaitu (Priyatno, 2008) yaitu:

Jika signifikansi yang diperoleh  $> 0,05$ , maka varians data homogen

Jika signifikansi yang diperoleh  $< 0,05$ , maka varians data tidak homogen.

## Kemampuan pemecahan masalah

Berdasarkan Tabel di atas diperoleh bahwa signifikansi statistik uji *Levene* sebesar 0,498. Nilai signifikansi tersebut lebih besar dari taraf signifikansi 0,05. Sehingga data kedua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas control tersebut berasal dari varians kelompok data yang homogen.

## 3) Analisis statistik ANAVA dua Jalur

Hasil pengujian menunjukkan bahwa kelompok data gain kemampuan pemecahan masalah matematik berasal dari populasi yang berdistribusi normal dengan varians masing-masing pasangan kelompok data homogen, maka selanjutnya dilakukan analisis statistik ANAVA dua Jalur. Adapun pengujiannya dilakukan berdasarkan hipotesis ke-1 dan 2:

1. Hipotesis statistik 1:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Hipotesis penelitian:

$H_0$  : Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa yang menggunakan Pembelajaran *IMPROVE* tidak lebih tinggi dari pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa yang menggunakan pembelajaran Langsung.

$H_a$  : Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa yang menggunakan Pembelajaran *IMPROVE* lebih

tinggi dari pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa yang menggunakan pembelajaran Langsung.

Berdasarkan hasil uji ANAVA kemampuan Pemecahan masalah matematik maka kemampuan pemecahan masalah dengan F hitung pada faktor pembelajaran (IMPROVE dan Pembelajaran Langsung) adalah 10,2 dan nilai signifikan (sig)  $\alpha = 0,002$ . Karena taraf nilai signifikan kemampuan pemecahan masalah matematik lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ , maka tolak  $H_0$  yang berarti bahwa rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa yang diajarkan dengan model Pembelajaran Improve lebih tinggi dari rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung.

2. Hipotesis statistik 2:

$$H_0 : \mu_{11} - \mu_{12} = \mu_{21} - \mu_{22} = \mu_{31} - \mu_{32}$$

$H_a$  : paling tidak ada satu kelompok selisih rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa berbeda dari yang lainnya.

Hipotesis penelitian:

$H_0$  : Tidak terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dan kemampuan awal matematik terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik

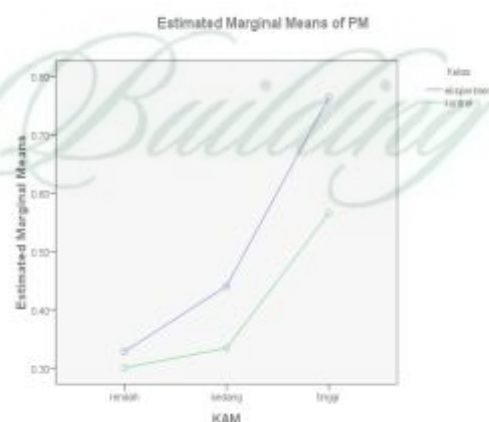
$H_a$  Terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dan kemampuan awal

matematik terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik.

Kelas	$X_{maks}$	$X_{min}$	$X_{rata-rata}$	SD
E	0,17	0	0.03	0.04
K	0.09	0	0.02	0.02

Dari hasil uji anava 2 jalur diperoleh nilai F dan nilai signifikan interaksi yaitu 1,584 dan 0,211, sedemikian sehingga  $H_0$  diterima atau tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematika mahasiswa terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik.

Dibawah ini merupakan grafik yang menggambarkan bahwa tidak terdapatnya interaksi atau dengan kata lain tidak terdapat pengaruh bersama pembelajaran dan kemampuan awal matematik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik.



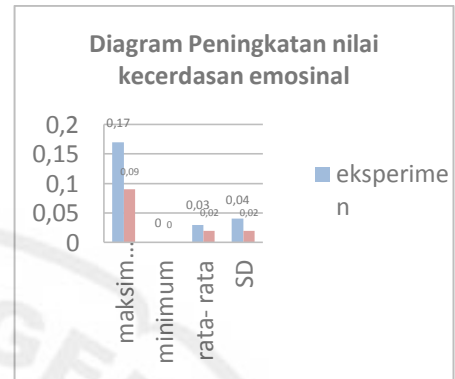
## Hasil Tes Kecerdasan Emosional Mahasiswa

Ranks			
kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
kecerd asan 1	45	45.72	2057.50
2	45	45.28	2037.50
Total	90		

Peningkatan kecerdasan emosional mahasiswa kelas eksperimen (yang diajarkan dengan model pembelajaran IMPROVE) dan kelas kontrol (yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung) dihitung menggunakan rumus gain ternormalisasi atau N-gain. Pada pengolahan data N-gain kecerdasan emosional juga diperoleh skor tertinggi ( $\mathcal{N}_{maks}$ ), skor terendah ( $\mathcal{N}_{min}$ ), skor rata-rata ( $\mathcal{N}_{rata-rata}$ ) dan standar deviasi (SD) untuk tiap kelas sampel, dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Dari tabel diatas terlihat peningkatan kecerdasan emosional kedua kelas, pada kelas eksperimen peningkatan kecerdasan emosional sebesar 0,03, peningkatan ini termasuk dalam katagori peningkatan yang sangat rendah, begitu juga pada kelas kontrol peningkatan kecerdasan emosional sebesar 0,02 yang juga masuk dalam katagori peningkatan yang rendah.

Diagram berikut memberikan gambaran peningkatan kecerdasan emosional mahasiswa kelas eksperimen dan kelas kontrol



Selanjutnya berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas data kecerdasan emosional dari kedua kelas eksperimen dan kontrol tidak homogen, sedemikian sehingga untuk melihat perbedaan dua rata – rata peningkatan kecerdasan emosional mahasiswa kedua kelas dengan menggunakan uji non parametrik yaitu uji mann witney dengan hipotesis :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (Tidak terdapat perbedaan rata-rata kedua sampel)

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$  (Ada perbedaan rata-rata antara kedua sampel)

$\alpha : 0,05$  atau 5%,

keterangan :

$\mu_1$  adalah rata-rata peningkatan kecerdasan emosional mahasiswa yang memperoleh pembelajaran IMPROVE  
 $\mu_2$  adalah rata-rata peningkatan kecerdasan emosional mahasiswa yang memperoleh pembelajaran langsung

Berikut ini diperlihatkan hasil uji Mann-Whitney N-gain kedua kelas sampel menggunakan SPSS 16:

### Hasil uji Mann-Whitney N-gain

Test Statistics<sup>a</sup>

	kecerdasan
Mann-Whitney U	1002.500
Wilcoxon W	2037.500
Z	-.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.931

a. Grouping Variable: kelas

Berdasarkan output tersebut di atas dapat dilihat bahwa nilai mean untuk mahasiswa pada kelompok eksperimen (1) tidak berbeda jauh dengan nilai mean untuk mahasiswa kelompok kontrol (2) yaitu 45,72 dan 45,28.. Dari nilai uji **Mann-Whitney U**, dapat dilihat pada output “**Test Statistic**“ dimana nilai statistik uji Z yang besar yaitu 1002, 5 dan nilai **Asymp. Sig. (2-tailed)** adalah 0.931 > nilai alpha 0.05, hal ini menandakan bahwa hipotesis nol yang menyatakan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa melalui pembelajaran IMPROVE dengan pembelajaran secara langsung diterima yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata antara kedua kelas sampel.

## SIMPULAN DAN SARAN

1. Model pembelajaran IMPROVE dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa khususnya pada mata kuliah kalkulus, namun pada aspek kecerdasan emosional mahasiswa, model pembelajaran IMPROVE tidak memberikan pengaruh yang

signifikan terhadap peningkatan kecerdasan emosional mahasiswa tersebut

2. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa yang diajarkan dengan Model Pembelajaran IMPROVE lebih tinggi dibandingkan dengan Pembelajaran Langsung (PL). Hal ini terlihat dari hasil rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen adalah 0,48 dan kelas kontrol adalah 0.38 dengan nilai sig = 0,02 dengan  $0.02 < \alpha = 0,05$ .
3. Peningkatan Kecerdasan Emosional mahasiswa yang diajarkan dengan Model Pembelajaran Improve lebih tinggi dibandingkan dengan Pembelajaran Langsung (PL) . Namun peningkatan kecerdasan emosional ini termasuk dalam katagori peningkatan yang sangat rendah atau dapat dikatakan bahwa peningkatan yang terjadi tidak signifikan. Hal ini terlihat dari hasil rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen adalah 0,03 dan kelas kontrol adalah 0,02 dengan nilai sig = 0,931 dengan  $0 > \alpha = 0,05$ , nilai signifikansi ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata- rata peningkatan kecerdasan emosional antara mahasiswa yang mendapat perlakuan model pembelajaran IMPROVE dibandingkan dengan mahasiswa yang memperoleh pembelajaran langsung.
4. Tidak terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dan kemampuan awal matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik. Hal ini terlihat dari analisis statistik ANAVA dua jalur untuk nilai F hitung 1,54 dan nilai signifikan sebesar 0,211 karena  $0,211 > 0,05$ .

5. Proses penyelesaian jawaban mahasiswa pada model pembelajaran IMPROVE lebih baik dibanding dengan proses penyelesaian jawaban maha siswa pada pembelajaran langsung. Kriteria baik disini sesuai dengan kriteria proses penyelesaian jawaban mahasiswa yang diukur dengan criteria lengkap ataupun tidal lengkap Hal ini dapat terlihat dari lembar jawaban siswa dalam menyelesaikan tes kemampuan pemecahan masalah.

### Saran

#### 1. Kepada Dosen

Model IMPROVE pada kemampuan pemecahan masalah dan kecerdasan emosional mahasiswa dapat diterapkan pada semua kategori KAM. Oleh karena itu hendaknya pendekatan ini terus dikembangkan di lapangan yang membuat mahasiswa terlatih dalam memecahkan masalah melalui proses memahami masalah, merencanakan pemecahan, menyelesaikan masalah, memeriksa kembali.. Peran dosen sebagai fasilitator perlu didukung oleh sejumlah kemampuan antara lain kemampuan memandu diskusi di kelas, serta kemampuan dalam menyimpulkan. Di samping itu kemampuan menguasai bahan ajar sebagai syarat mutlak yang harus dimiliki guru. Untuk menunjang keberhasilan implementasi Model IMPROVE diperlukan bahan ajar yang lebih menarik dirancang berdasarkan permasalahan kontekstual yang merupakan syarat awal yang harus dipenuhi sebagai pembuka belajar mampu stimulus awal dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan.

#### 2. Kepada lembaga terkait

Pembelajaran dengan model IMPROVE, masih sangat asing bagi pendidik dan peserta didik, oleh karena itu perlu disosialisasikan oleh sekolah atau perguruan tinggi dengan

harapan dapat meningkatkan kemampuan belajar mahasiswa, khususnya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yang tentunya akan berimplikasi pada meningkatnya prestasi mahasiswa dalam penguasaan materi matematika.

#### 3. Kepada peneliti yang berminat

Untuk penelitian lebih lanjut hendaknya menjadikan pertimbangan dalam meneliti kecerdasan emosional pada perguruan tinggi, dengan perimbangan karakteristik mahasiswa dan perhitungan waktu meneliti. Kemudian dapat melengkapi penelitian dengan aspek yang lebih banyak untuk diteliti.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. 2003. *Pendidikan Bagi Anak berkesulitan Belajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arends, R. 2009. *Learning to Teach*. Terjemahan oleh Helly Prajinto Soetjipto. 2008. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hasanah, A. 2004. *Mengembangkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah yang Menekankan pada Representasi Matematik*. Tesis tidak diterbitkan. Bandung: Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.
- Herman, T. 2007. Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 26 (1): 41-62.
- Hudojo, H. 2001. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Mullis, I. dkk. 2009. *TIMMS 2007 International Mathematic Report*.

- Boston: TIMMS and PIRLS International Study Center.
- NCTM. 2001. *The Roles of Representation in School Mathematics*. Virginia: Reston.
- Polya, G. 1945. *How to Solve It*. New Jersey: Princeton University Press
- Saragih, S. 2006. *Mengembangkan Kemampuan Berfikir Logis dan Komunikasi Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pendekatan Matematika Realistik*. Disertasi tidak diterbitkan. Bandung: Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sinaga, B. 2007. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berdasarkan Masalah Berbasis Budaya Batak*. Disertasi tidak diterbitkan. Surabaya: Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya.
- Sofyan, D. 2008. *Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Tesis tidak diterbitkan. Bandung: Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sugamin, K, Y. & Sabandar, J. 2009. *Mathematical Problem Solving in Mathematics Realistic*. *Jurnal Pendidikan matematika*, 2 (1): 179-190.
- Suherman, E. 1986. *Interaksi Belajar Mengajar Matematika*, Jakarta: Karunika.
- Turmudi. 2008. *Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Leuser Cita Pustaka.
- Walle, J. V. D. 2007. *Elementary and Middle School Mathematics*. Terjemahan oleh Suyono. 2008. Jakarta: Erlangga.