

Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Mahasiswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada Materi Program Linier

Nurma Angkotasan¹⁾, Ariyanti Jalal²⁾

¹⁾ Dosen Program Studi Pendidikan Matematika

²⁾ Dosen Program Studi Pendidikan Matematika

Email: ariyanti@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada mahasiswa semester IV-A Universitas Khairun Ternate tahun ajaran 2015/2016.

Jenis penelitian ini adalah Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Desain penelitian eksperimen ini menggunakan bentuk *Pre Experimental* tipe *One Group Pretest-posttest*. Populasi dalam penelitian ini adalah semua mahasiswa semester IV program studi pendidikan matematika fakultas keguruan dan ilmu pendidikan universitas khairun Ternate tahun ajaran 2015/2016 berjumlah 91 orang. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah tes kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe TAI, data dianalisis per indikator dan keseluruhan menggunakan analisis deskriptif yaitu menggunakan Penelitian Acuan Patokan (PAP) skala 5 dan Gein Ternormalisasi (N-g). Hasil analisis data menunjukkan bahwa 1 Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) diinterpretasikan sedang.

Kata Kunci: TAI dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.

A. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu aspek yang sangat mendasar bagi pembangunan suatu bangsa dan negara. Dalam pembukaan UUD 1995 alenia ke empat dijelaskan bahwa salah satu tujuan pendidikan adalah mencerdaskan kehidupan bangsa. Oleh karena itu, pendidikan harus diutamakan demi tercapainya cita-cita suatu bangsa dan negara. Menurut UU No 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan

nasional pasal 1 ayat 1 berbunyi “pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang dibutuhkan dirinya, masyarakat, bangsa dan

negara”. Dengan pendidikan akan melahirkan sumberdaya manusia yang berkualitas.

Hal ini tertulis jelas dalam Undang-Undang No 20 tahun 2003 pasal 3 tentang tujuan pendidikan nasional yang berbunyi “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan, dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”. Dalam upaya mencapai tujuan tersebut, seorang pendidik yang berkualitas dibutuhkan sehingga pola pembelajaran yang diajarkan dalam proses belajar mengajar mencapai tujuan yang diinginkan.

Guru merupakan salah satu komponen pembelajaran yang memegang peranan penting dalam proses pembelajaran. Guru yang kompeten akan mampu mengelola proses belajar mengajar sehingga hasil belajar siswa berada pada tingkat yang diharapkan. Menurut Ametembun (Bahri, 2011: 32), guru adalah semua orang yang berwenang dan bertanggung jawab terhadap pendidikan murid-murid, baik secara individual atau pun klasikal, baik

disekolah maupun di luar sekolah. Rendahnya hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran matematika sangat ditentukan oleh guru, karena guru merupakan komponen pembelajaran yang sangat penting dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Rendahnya hasil belajar peserta didik ini disebabkan belum efektifnya penggunaan strategi, model, metode dan pendekatan pembelajaran, serta lemahnya penguasaan guru terhadap matapelajaran, sampai sekarang proses pembelajaran masih di dominasi oleh guru dan belum memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk berkembang secara mandiri. Pembelajaran yang tingkat ketuntasannya belum tercapai akan menghasilkan rendahnya hasil belajar.

Dalam lingkup perguruan tinggi, pendidikan matematika yang terdiri atas beberapa mata kuliah seperti aljabar linier, persamaan diferensial, teori bilangan, geometri analitik, program linier, analisis rill, geometri transformasi dan lain-lain. Dari sekian mata kuliah tersebut salah satu mata kuliah yang menuntut untuk berpikir kritis dan kreatif serta membutuhkan tingkatan berpikir yang lebih tinggi dalam pemecahan masalah adalah mata kuliah program linier. Program linier adalah salah satu bentuk soal cerita yang digunakan untuk merumuskan model matematika yang digunakan untuk menyelesaikan masalah

optimasi yaitu memaksimalkan dan meminimumkan fungsi tujuan yang bergantung pada suatu data masukan. Penyelesaian permasalahan dengan menggunakan metode dalam program linier adalah untuk melakukan analisis yang nantinya digunakan dalam pengambilan keputusan. Untuk dapat mengambil keputusan yang tepat maka dituntut supaya dapat berpikir secara kritis dan kreatif. Sehingga keputusan yang diambil dapat mewujudkan tujuan yang hendak dicapai, seperti untuk memaksimalkan dan meminimumkan pengeluarannya. Selain itu materi dalam program linier ini banyak yang berhubungan dengan soal cerita yang mengharuskan mahasiswa untuk menganalisis permasalahan dengan tepat sehingga sering kali mahasiswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan seperti membuat model matematika dari grafik yang diketahui, menggambar daerah penyelesaian SPtLDV, menyelesaikan soal cerita maupun permasalahan-permasalahan dalam bentuk lainnya. Kesulitan yang dialami mahasiswa menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir matematis. Rendahnya kemampuan mahasiswa dalam berpikir matematis turut berperan dalam rendahnya prestasi mahasiswa secara umum. Kemampuan berpikir matematis ini salah satunya adalah berpikir kritis.

Berkaitan dengan kemampuan berpikir kompleks, Prseseisen (Nugraha & Mahmudi 2015: 113) menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan satu dari empat jenis berpikir kompleks, selain *prblem solving* (pemecahan masalah), *decision making* (pengambilan keputusan) dan *creative thinking* (berpikir kreatif). Selanjutnya, berpikir kritis sendiri diartikan sebagai penggunaan proses berpikir dasar untuk menganalisa argumen dan menumbuhkan wawasan ke dalam makna tertentu serta interpretasi; mengembangkan kohesif, penalaran logis; pola; serta memahami asumsi dan bias yang mendasari posisi tertentu.

Dengan demikian, untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis yang masih sangat rendah dibutuhkan suatu alternatif untuk menyelesaikan masalah tersebut. Adapun alternatif yang peneliti gunakan adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) guna meningkatkan cara berfikir kritis pada mahasiswa tersebut. Tipe ini mengkombinasikan keunggulan pembelajaran kooperatif dan pembelajaran individu. Setiap anggota kelompok akan diberikan soal-soal bertahap yang harus mereka kerjakan sendiri terlebih dahulu, lalu mereka mengecek hasil kerjanya sendiri dan setelah itu mereka mengecek hasil kerjanya dengan anggota lain. Ciri khas pada tipe *Team Assisted Individualization* ini adalah setiap

siswa secara individual dibawa kekelompok-kelompok untuk didiskusikan dan saling dibahas oleh anggota kelompok, dan semua anggota kelompok bertanggungjawab atas keseluruhan jawaban sebagai tanggung jawab bersama.

Slavin (Angkotasana 2013: 75) bagaimanapun, individualisasi adalah bagian dari *TAI* yang membuatnya berbeda dari *STAD* dan *TGT*. Dalam matematika, kebanyakan konsep berdasar pada konsep sebelumnya. Jika konsep awal tidak dikuasai, dikemudian hari siswa akan kesulitan mempelajari lebih lanjut, seorang siswa yang tidak bisa pengurangan atau perkalian akan tidak mampu menguasai pembagian, seorang siswa yang tidak mampu memahami konsep pecahan akan tidak mampu memahami apa itu desimal, dan seterusnya. Dalam *TAI*, para siswa bekerja berdasarkan level mereka sendiri, jadi jika mereka kurang terampil dalam materi prasyarat mereka dapat membangun pondasi yang kuat sebelum melanjutkan. Jika para siswa dapat maju lebih cepat, mereka tidak perlu menunggu yang lain yang belum selesai.

Borich (2007: 3289) menyatakan bahwa Salah satu kegiatan terbaru dalam pembelajaran kooperatif adalah *tim-assisted individualisasi (TAI)*, yang menggabungkan beberapa karakteristik pembelajaran individual dan kooperatif. Meskipun awalnya dirancang untuk matematika kelas sekolah dasar dan

menengah, *TAI* dapat digunakan dengan materi pelajaran dan tingkat kelas dan beberapa bahan pembelajaran individual, yang tersedia (misalnya, teks yang diprogram sendiri). Dalam *TAI*, masing-masing siswa mulai bekerja melalui materi individual pada suatu titik yang ditunjuk oleh tes penempatan atau hasil pembelajaran sebelumnya. Dengan demikian, siswa dapat bekerja pada tingkat yang berbeda tergantung pada heterogenitas kemampuan di dalam kelas.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperiment. Menurut Sugiyono (2015: 496), Penelitian eksperiment adalah penelitian yang digunakan untuk mengetahui pengaruh variable independen (perlakuan) terhadap variable dependen (hasil) dalam kondisi yang terkontrol. Desain penelitian eksperiment ini menggunakan bentuk *Pre Experimental* tipe *One Group Pretest-posttest* (Sugiyono, 2015: 499). Hal ini dilakukan karena dalam penelitian ini diambil satu kelas sebagai sampel penelitian untuk diberikan perlakuan pembelajaran.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua mahasiswa semester IV program studi pendidikan matematika fakultas keguruan dan ilmu pendidikan universitas Khairun Ternate tahun ajaran 2015/2016 berjumlah 91 orang.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang digunakan apabila sasaran sampel yang diteliti telah memiliki karakteristik tertentu sehingga tidak mungkin diambil sampel lain yang tidak memenuhi karakteristik yang telah ditetapkan (Mulyatiningsih, 2011: 11). Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah semua mahasiswa semester IV-A Universitas Khairun Ternate tahun ajaran 2015/2016 berjumlah 41 orang.

Teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang dilakukan untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan dalam penelitian. Prosedur pengumpulan data pada penelitian ini sebagai berikut: Menyusun instrumen-instrumen yang akan digunakan dalam proses penelitian, Validasi instrumen yang akan digunakan dalam penelitian oleh dosen atau ahli. Melakukan *Pretest*, Melakukan eksperimen model pembelajaran di kelas yang menjadi objek penelitian Melakukan *posttest*. Dan Analisis Data.

Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini adalah instrumen tes dalam bentuk tes *essay*. Soal tes yang diberikan adalah soal-soal uraian dari materi program linier. Ada dua soal dalam instrumen tes pada penelitian ini yaitu soal *pretest* dan soal *posttest*. Soal-soal tersebut dibuat dalam bentuk

soal uraian yang merupakan soal-soal yang membutuhkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. *Pretest* diberikan untuk mengukur kemampuan awal siswa terhadap materi yang akan diajarkan sedangkan *posttest* diberikan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah mendapat perlakuan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI).

Statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis data yang telah diperoleh melalui hasil *pretest* dan *posttest* mahasiswa program studi pendidikan matematika semester IV-A yang dikenakan eksperimen. Proses analisis data sebagai hasil penelitian peneliti menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

Menghitung presentase dari skor yang dicapai setiap siswa dalam kemampuan berpikir kritis siswa Selanjutnya data tersebut akan dikualifikasikan dengan menggunakan pedoman acuan patokan (PAP) skala 5. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa digunakan rumus N Gain

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Deskripsi data ini adalah gambaran dari data yang diperoleh ketika penelitian dilakukan untuk mendukung pembahasan hasil penelitian. Dari gambaran data ini dapat dilihat

kondisi sebelum dan setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI).

Data hasil *pretest* dan *posttest* merupakan data tes kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa. Data *pretest* merupakan hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa sebelum diberikan perlakuan yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal mahasiswa terhadap materi program linier

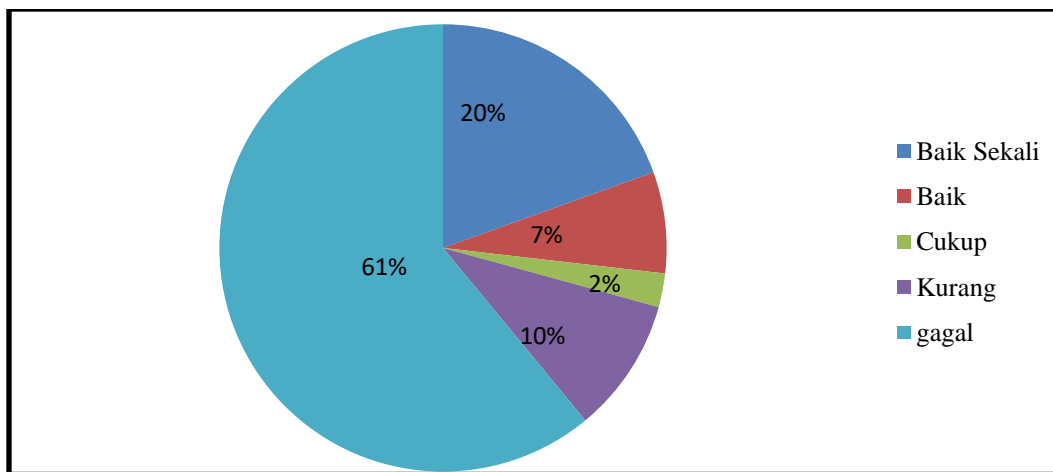
yang akan diajarkan. Data *posttest* merupakan hasil tes kemampuan berpikir kritis mahasiswa setelah diberikan perlakuan yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana kemampuan berpikir kritis mahasiswa setelah diberikan perlakuan. Data hasil tes kemampuan berpikir kritis mahasiswa pendidikan matematika universitas khairun disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Deskripsi Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa

Deskripsi	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Rata-rata	23,27	58,09
Nilai maksimum	58,33	100
Nilai minimum	0	4
Standar deviasi	15,65	26,79

Berdasarkan data pada tabel diatas secara keseluruhan nilai *posttest* tertinggi yang dicapai siswa adalah 100 sedangkan nilai terendahnya adalah 0. Berdasarkan kriteria ketuntasan belajar, rata-rata hasil kemampuan berpikir kritis mahasiswa belum memenuhi standar ketuntasan minimal yaitu 70. Data hasil *posttest* mahasiswa untuk kualifikasi baik sekali sebanyak 8 mahasiswa dengan presentasi 20%, kualifikasi baik sebanyak 3

mahasiswa dengan presentasi sebesar 7%, kualifikasi cukup sebanyak 1 orang dengan presentasi 2%, kualifikasi kurang 4 mahasiswa dengan presentasi 10% dan kualifikasi gagal sebanyak 25 mahasiswa dengan presentasi 61%. Deskripsi data tersebut akan diperlihatkan dalam gambar berikut ini.



Gambar 1. Data Hasil Kualifikasi *posttest* mahasiswa secara keseluruhan

1. **Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Mahasiswa Setelah Diterapkannya Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI).**

Tabel 2. Peningkatan kemampuan Berpikir Kritis

Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	N-Gein	Interpretasi
23,27	58,09	0,4538	Sedang

Dari data yang disajikan pada tabel di atas menunjukkan nilai rata-rata sebelum dan sesudah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe TAI berturut-turut adalah 23,27 dan 58,09, sehingga peningkatan dapat dilihat pada selisih nilai rata-ratanya yakni 34,82. Kemudian dari hasil, komputasi diperoleh peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa dengan menggunakan rumus N-Gain yaitu sebesar 0,4538 dengan interpretasi sedang.

Sebelum diberi perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI, hasil kemampuan berpikir kritis mahasiswa program studi pendidikan matematika Universitas Khairun rendah. Rendahnya

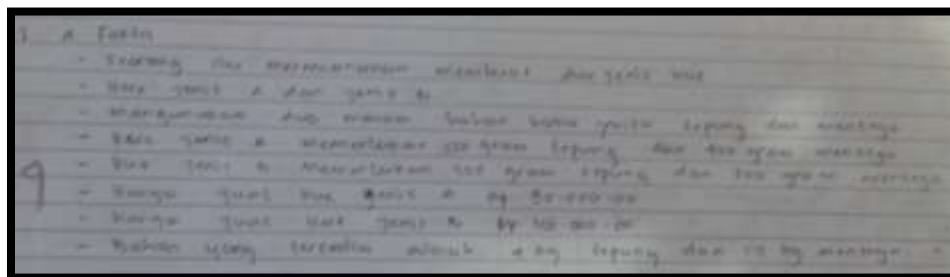
kemampuan berpikir kritis mahasiswa terlihat dari analisis data *pretest* yang menunjukkan 41 mahasiswa yang mengikuti tes awal semuanya teridentifikasi gagal atau tidak ada mahasiswa yang mencapai nilai ketuntasan minimal.

Pada saat penelitian, model pembelajaran kooperatif diterapkan. Setiap mahasiswa diberikan dua soal pertama untuk dikerjakan sebagai latihan kemampuannya sendiri. Setelah itu mahasiswa akan dibawa ke kelompok-kelompok untuk mendiskusikan latihan yang sebelumnya diberikan, di dalam kelompok siswa secara berkelompok saling bekerja sama untuk memecahkan soal yang diberikan dan semua anggota kelompok

bertanggung jawab atas keseluruhan jawaban sebagai tanggung jawab bersama. Perwakilan kelompok maju untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok, kelompok lain memberi tanggapan pertanyaan dan pada akhirnya evaluasi hasil diskusi dan penyempurnaan jawaban oleh peneliti.

Tujuan dalam penelitian ini adalah mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa setelah diteapkannya model pembelajaran kooperatif tipe TAI. Setelah proses penelitian berakhir, berikut ini adalah interpretasi dari analisi hasil penelitian.

Berdasarkan analisis hasil penelitian terdahulu, dapat diketahui bahwa hasil kualifikasi dan presentasi untuk indikator kemampuan mengungkapkan fakta yang dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu masalah secara keseluruhan kualifikasi yang paling banyak yakni kualifikasi baik sekali dengan presentasi sebesar 93%. Berikut hasil kerja dari salah satu mahasiswa dalam menuliskan fakta yang dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah.



Gambar 2. Hasil kerja mahasiswa dalam mengungkapkan fakta

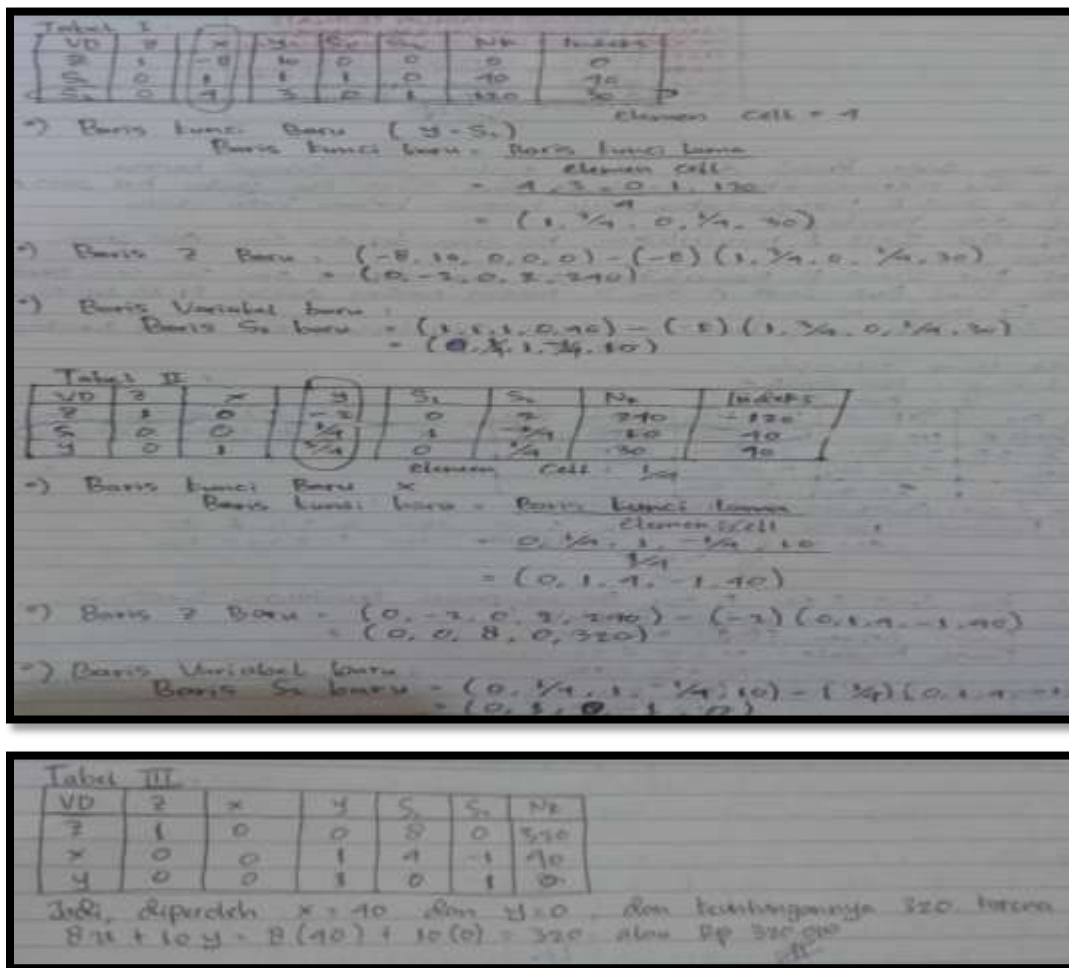
Berdasarkan hasil kerja mahasiswa di atas, nampak bahwa mahasiswa mengungkapkan fakta yang dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah dengan benar dan tidak ada kesalahan. Hal ini karena dalam proses pembelajaran berlangsung siswa dalam kelompok sangat aktif untuk berdiskusi. Keberhasilan mahasiswa dalam mengungkapkan fakta yang dibutuhkan karena siswa benar-benar memahami unsur-

unsur yang terdapat di dalam masalah sehingga mahasiswa mengungkapkan fakta jelas.

Indikator kemampuan menentukan akibat dari suatu pernyataan yang diambil sebagai suatu keputusan diperoleh secara keseluruhan kualifikasi yang paling banyak yakni kualifikasi gagal dengan presentasi 58%. Berikut hasil kerja mahasiswa dalam menentukan akibat dari pernyataan yang diambil.

kesalahan. Hal ini karena dalam proses pembelajaran berlangsung siswa dalam kelompok sangat aktif untuk berdiskusi. Keberhasilan mahasiswa dalam mengungkapkan fakta yang dibutuhkan karena siswa benar-benar memahami unsur-unsur yang terdapat di dalam masalah sehingga mahasiswa mengungkapkan fakta jelas.

Indikator kemampuan mengungkapkan konsep dalam menyelesaikan suatu masalah diperoleh secara keseluruhan kualifikasi yang paling banyak yakni kualifikasi gagal dengan presentasi sebesar 73%. Berikut ini hasil kerja mahasiswa dalam mengungkapkan konsep dalam menyelesaikan suatu masalah.

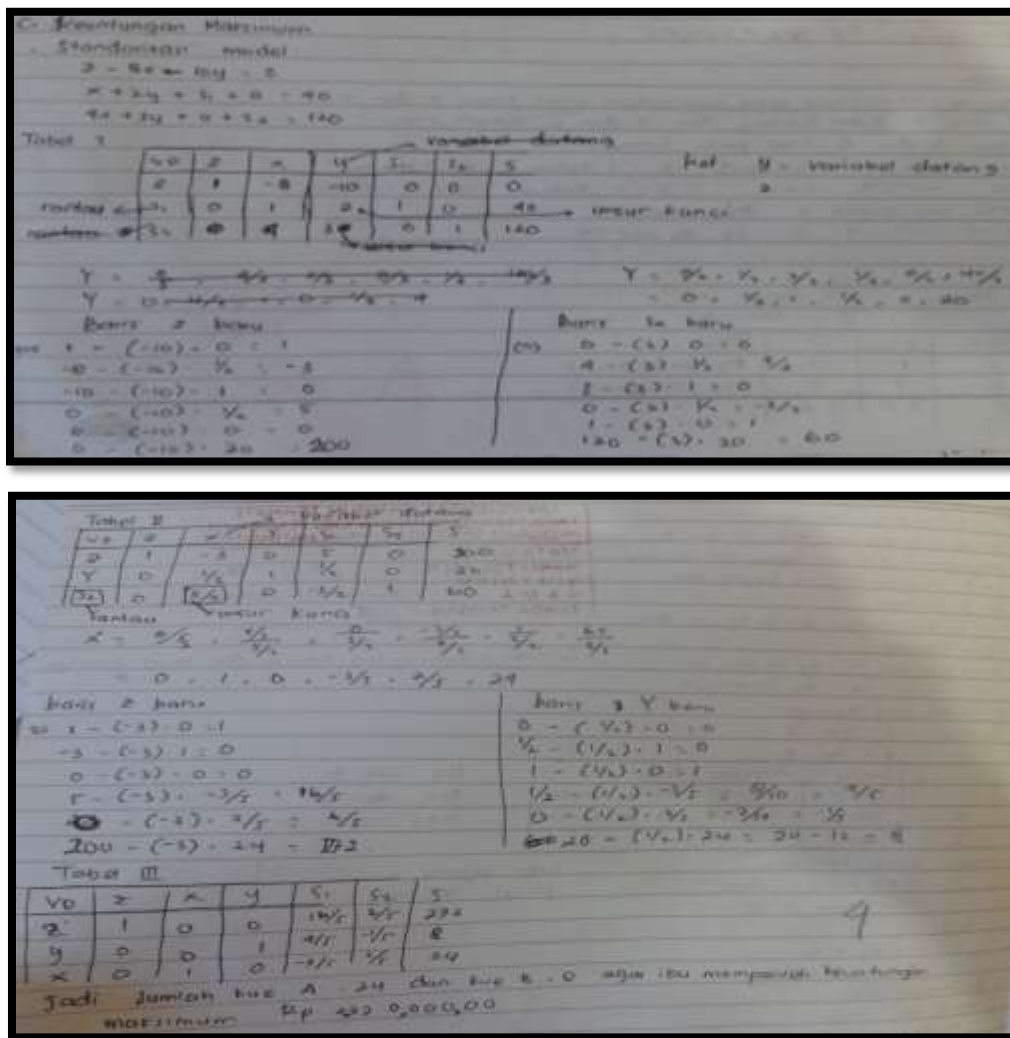


Gambar 5. Hasil kerja mahasiswa dalam mengungkapkan konsep

Berdasarkan hasil kerja mahasiswa dalam mengungkapkan konsep dalam menyelesaikan masalah, Nampak jawaban siswa hampir benar. Kesalahannya pada penentuan baris

kunci dan kolom kunci untuk tabel pertama. Karena pada tabel pertama sudah salah akan menghasilkan hasil yang salah pula. Banyak faktor yang menjadi penyebab kesalahan

mahasiswa tersebut, diantaranya tidak mengikuti proses pembimbingan/ perlakuan dalam penelitian ini



Gambar 6. Hasil *Posttest* Mahasiswa Kategori Baik sekali Indikator ketiga

Dari penjelasan di atas dapat dikatakan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individuallization* (TAI). Hasil penelitian juga memberikan gambaran bahwa penerapan

model pembelajaran kooperatif tipe TAI dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa program studi pendidikan matematika fakultas keguruan dan ilmu pendidikan universitas khairun, melalui 3 tahapan pembelajaran yaitu : (1) tahap *team*

yang menekankan pada pemberian materi, persepsi dan pengetahuan awal siswa; (2) tahap *assisted* yang menekankan pada optimalisasi diskusi kelompok; (3) tahap *individuallization* yang menekankan pada kemampuan siswa dalam mengungkapkan hasil pemikiran mereka untuk mengetahui bagaimana target belajar yang dicapai siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan yaitu Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa semester IV-A Universitas Khairun Ternate tahun ajaran 2015/2016 setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individuallization* (TAI) diinterpretasikan sedang.

Berdasarkan kesimpulan dan memperhatikan kendala yang dialami saat penelitian maka saran yang dapat menjadi pertimbangan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individuallization* (TAI) sebaiknya diterapkan dalam proses belajar mengajar khususnya pada materi matematika selain program linier sebab terbukti dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis.

Peningkatan ini sebagai hasil dari bantuan LKS dan diskusi atau interaksi kelas yang dilakukan dalam mengerjakan LKS. Jadi faktor penentunya dominan pada tahap *assisted* adalah siswa yang belajar dengan kelompok yang terstruktur cenderung lebih kooperatif dan lebih banyak saling membantu satu sama lain ketimbang belajar sendiri.

2. Mengingat banyaknya materi, maka guru harus mengefisienkan model pembelajaran dengan waktu yang tersedia agar target pembelajaran dapat tercapai. Hal ini penting dilakukan karena penerapan model pembelajaran membutuhkan waktu yang relative lebih panjang daripada pembelajaran tanpa menggunakan model pembelajaran (pembelajaran konvensional).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Angkotasan, N (2013) *Perbandingan Keefektifan Pembelajaran Model PBL dengan Cooperative Learning tipe TAI ditinjau dari Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMANegeri 4 dan 5 Kota Ternate*. Tesis. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- [2] Bahri, Syaiful. 2011. *Psikologi Belajar edisi Revisi*. Jakarta: Rineke Cipta.

- [3] Borrich, G.D. (2007) *Effective teaching methods (6th ed)*. Upper Saddle River, NJ: Merril Prentice- Hall.
- [4] Hassoubah, Izhah Zaleha. 2004. *Developing Creatif and Critical Thinking Skill (Cara Berpikir Kreatif dan Kritis)*. Bandung: Nuansa.
- [5] Mulyatiningsi. 2011. *Metodologi penelitian Terapan Bidang Pendidikan*.
- [6] Nugraha & Mahmudi (2015) Keefektifan Pembelajaran Berbasis Masalah dan Problem Posing ditinjau dari Kemampuan Berpikir Logis dan Kritis. *Jurnal riset pendidikan matematika*. vol 2. No. 1 Mei
- [7] Slavin, Robert. 2005. *Cooperative Learning teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- [8] Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development*. Bandung: Alfabeta.
- [9] Wijaya, Cece. 2007. *Pendidikan Remedial Sarana Pengembangan Mutu Sumber Daya Manusia*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.