

## **PENINGKATAN MOTIVASI BELAJAR DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PADA MATA KULIAH ALJABAR MATRIKS DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN TIPE *THINK TALK WRITE***

Dra. Widayati, M.Sc  
Program Studi Pendidikan Matematika  
Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.  
ummunabilah67@gmail.com

**ABSTRACT:** Mathematics is the science that is structured, systematic and logical. Motivation is one of the factors that can affect learning, especially math. Learning mathematics requires critical thinking skills mathematically, as solving mathematical problems needed strategies, approaches, and appropriate solutions. Therefore, this study aims to improve learning motivation and critical thinking skills in mathematical subjects using the Matrix Algebra with “Think Talk Write” Learning Model for 4th semester students of Mathematics Education FKIP Ahmad Dahlan University Yogyakarta, Academic Year 21015/2016.

The type of research is action research. The subject of this study is the fourth semester students of Mathematics Education FKIP Ahmad Dahlan University Yogyakarta. The object is a type of learning model “Think Talk Write”. Data collection techniques using observation, interviews, field notes, test. Data collection instruments such as observation sheets motivation, critical thinking skills, interview sheets, test item. Data were analyzed using data presentation, drawing conclusions, the analysis of observational data. Indicators of success are minimal student motivation achieve both criteria ( $\geq 61\%$ ), for a minimum of critical thinking skills of students is high ( $> 78\%$ )

The results showed that there is an increase in motivation and critical thinking skills mathematically using matrix algebra learning model “Think Talk Write”. It can be seen from the observation of students motivation in the first cycle 77.6%, the second cycle 89.5% in both categories. While the test results average mathematical ability of critical thinking of students in the first cycle is 63.09% in both categories, the second cycle is 91% with a very good category. For learning outcomes of matrix algebra, the average score in the first cycle is 58.63, the second cycle is 83.63 with the high category. The conclusion of this study is that the learning model “Think Talk Write” can increase students’ learning motivation and critical mathematical thinking skills.

**Keywords:** Motivation, Critical Thinking Mathematically, Think Talk Write

**ABSTRAK:** Matematika merupakan ilmu yang terstruktur, sistematis dan logis. Motivasi merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi dalam belajar khususnya matematika. Belajar matematika membutuhkan kemampuan berpikir kritis matematis, karena dalam menyelesaikan masalah matematika dibutuhkan strategi, pendekatan, dan solusi yang tepat. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis matematis pada mata kuliah Aljabar Matriks dengan menggunakan Model Pembelajaran Tipe *Think Talk Write* mahasiswa semester 4 Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta, Tahun Ajaran 21015/2016.

Adapun jenis penelitian merupakan penelitian PTK, subyek penelitian ini adalah mahasiswa semester 4 Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta, obyeknya adalah Model Pembelajaran Tipe *Think Talk Write*. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, catatan lapangan, tes. Instrumen pengumpulan data berupa lembar observasi motivasi, kemampuan berpikir kritis, lembar wawancara, soal tes. Teknik analisis data menggunakan penyajian data, penarikan kesimpulan, analisis data observasi. Indikator Keberhasilannya adalah motivasi mahasiswa minimal mencapai kriteria baik ( $\geq 61\%$ ), untuk kemampuan berpikir kritis mahasiswa minimal tinggi ( $> 78\%$ )

Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya peningkatan motivasi dan kemampuan berpikir kritis matematis pada mata kuliah Aljabar Matriks menggunakan Model Pembelajaran *Think Talk Write*. Hal ini dapat dilihat dari hasil observasi motivasi pada mahasiswa pada siklus I sebesar 77,6 %, siklus II sebesar 89,5% pada kategori baik. Sedangkan hasil tes rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa pada siklus I sebesar 63.09% pada kategori baik, siklus II sebesar 91% dengan

kategori sangat baik. Untuk hasil belajar pada mata kuliah Aljabar matriks nilai rata-rata pada siklus I sebesar 58,63, siklus II sebesar 83,63 dengan kategori tinggi. Kesimpulan penelitian ini adalah bahwa model pembelajaran *Think Talk Write* dapat meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis matematis pada mahasiswa.

Kata kunci : Motivasi, Berpikir Kritis Matematis, *Think Talk Write*.

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang mendasari ilmu lain. Ilmu Matematika yang dipersepsi banyak orang adalah ilmu yang sulit, sebenarnya tidak demikian. Dalam belajar ilmu apapun, apabila punya niat, kemauan keras, mau bekerja keras maka bisa dipelajari. Untuk bisa belajar dengan baik membutuhkan motivasi. Motivasi sangat penting bagi kehidupan manusia. Menurut Purwanto (1990), motivasi adalah pendorongan, suatu usaha yang disadari untuk mempengaruhi tingkah laku seseorang agar ia tergerak hatinya untuk bertindak melakukan sesuatu sehingga mencapai hasil atau tujuan tertentu.

Pembelajaran di Perguruan Tinggi berbeda dengan pembelajaran di Sekolah Menengah. Penyampaian ilmu dari dosen ke mahasiswa lebih kepada hal-hal yang pokok, untuk dapat mengetahui lebih lengkap suatu materi mahasiswa dituntut untuk dapat mencari referensi sendiri. Dalam hal ini mahasiswa harus lebih aktif serta punya motivasi belajar dibanding ketika belajar di sekolah menengah. Sebagai mahasiswa harus bisa belajar mandiri. Dalam hal ini motivasi belajarnya harus tinggi.

Matematika ilmu yang terstruktur sistematis, sehingga orang yang belajar matematika berlatih berpikir logis, mengembangkan sikap berpikir kritis, objektif, dan terbuka. Oleh karena itu, mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika sangatlah penting. Sebagai mahasiswa program studi pendidikan matematika harus punya kemampuan berpikir kritis matematis. Menurut Fisher (1995) berpikir kritis adalah menjelaskan apa yang dipikirkan. Berpikir kritis berarti belajar bagaimana bertanya, kapan bertanya, apa pertanyaannya, bagaimana nalarnya, kapan menggunakan penalaran, dan metode penalaran apa yang dipakai. Secara teoritis, kemampuan berpikir kritis dapat dikembangkan melalui pembelajaran matematika. Seseorang yang mempelajari matematika diharapkan memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan

kreatif, serta mempunyai kemampuan bekerja sama.

Pendidikan calon guru maupun dosen matematika lebih kompleks, karena yang dipelajari tidak hanya matematika tetapi ilmu pendidikan juga harus difahami dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam menghadapi dunia global maka seorang mahasiswa idealnya tidak hanya belajar dari apa yang didapatkan di perkuliahan saja, seorang mahasiswa harus lebih aktif belajar dalam berbagai bidang. Mahasiswa yang mempunyai cita-cita untuk masa depannya harus belajar di antaranya sosial, wirausaha, mengetahui politik. Menurut Anderson (2003) bila berpikir kritis dikembangkan, seseorang akan cenderung untuk mencari kebenaran, berpikir divergen (terbuka dan toleran terhadap ide-ide baru), dapat menganalisis masalah dengan baik, berpikir secara sistematis, penuh rasa ingin tahu, dewasa dalam berpikir, dan dapat berpikir secara mandiri. Oleh karenanya seorang mahasiswa minimal di bidang ilmu yang dipelajarinya seharusnya betul-betul dikuasai.

Di Indonesia, pengembangan siswa tingkat berpikir kritisnya sangat kurang. guru-guru matematika sekolah menengah belum berorientasi kepada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa, hal ini ditunjukkan pada evaluasi pembelajaran yang masih menekankan pada aspek kognitif dari pada aspek afektif dan psikomotor. Oleh karenanya dalam pembelajaran di Perguruan Tinggi sangat penting dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis.

Pada mata kuliah Aljabar Matriks, masih banyak mahasiswa yang motivasi belajarnya kurang, kurang dalam menfokuskan pertanyaan, menentukan solusi dari suatu pertanyaan, menuliskan jawaban dari permasalahan dalam soal. Pembelajaran tanpa menggunakan pembelajaran kooperatif akan menghasilkan hasil yang masih jauh dari memuaskan. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata untuk mata kuliah Aljabar Matriks yang masih rendah yaitu 51. Oleh karena itu dalam pemahaman materi dan penyelesaian soal sangat

diperlukan motivasi tinggi serta kemampuan berpikir kritis matematis.

Pembelajaran Matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write*, mahasiswa diajak aktif berdiskusi, memikirkan penyelesaian dari masalah matematika, belajar mandiri mengembangkan berpikir kritis matematis. Menurut hasil penelitian (Hidayat, 2012) bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika menggunakan *Think Talk Write*, lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan cara konvensional berdasarkan tingkat kemampuan siswa tinggi, sedang, dan kurang. Dikarenakan dalam pembelajaran mahasiswa dibuat kelompok selanjutnya memahami Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) secara mandiri kemudian didiskusikan, menjelaskan pada kelompok lain, selanjutnya menuliskan jawaban yang tepat, sehingga dalam hal ini mahasiswa menjadi termotivasi untuk breprestasi.

Dalam memahami matematika mahasiswa harus punya motivasi tinggi, mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis. Oleh karenanya peneliti ingin meningkatkan motivasi dan berpikir kritis matematis pembelajaran Aljabar Matriks menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Ahmad Dahlan.

## KAJIAN TEORI

### 1. Motivasi Belajar

Belajar merupakan suatu keharusan berlaku pada setiap manusia. Dari belajar, seseorang akan menjalani hidup semakin baik. Menurut James O. Whittaker (dalam Djamarah, 2002:12) merumuskan belajar sebagai proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman. Menurut Nanang Hanafiah dan Cu-cu Suhana (2009: 28-29) tinggi rendahnya motivasi belajar siswa dapat terlihat dari indikator motivasi itu sendiri. Mengukur motivasi belajar dapat diamati dari sisi-sisi, antara lain: durasi belajar, sikap terhadap belajar, frekuensi belajar, konsistensi terhadap belajar, kegigihan dalam belajar, loyalitas terhadap belajar, visi dalam belajar, *achievement* dalam belajar.

### a. Definisi Motivasi Belajar

Motivasi merupakan keinginan individu dalam melaksanakan suatu kegiatan, baik yang bersumber dari dalam diri individu itu sendiri (*motivasi intrinsik*) maupun dari luar individu (*motivasi ekstrinsik*). Salah satu penyebab berhasil atau tidaknya dalam belajar adalah motivasi belajar

Keinginan untuk berhasil dalam belajar, keinginan seseorang **beraktifitas** untuk mencapai tujuan sangat tergantung motivasinya. Menurut Winkel (dalam Khasanah, 2006) menyatakan bahwa motivasi belajar merupakan keseluruhan daya penggerak di dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki siswa tercapai. Sebagai mahasiswa siap dengan tugas-tugas yang diberikan oleh dosen. Menurut McCown dan Roop (1997), motivasi belajar itu meliputi keinginan dan kebutuhan individu, yang terdiri dari kebutuhan untuk belajar, terlibat dalam tugas-tugas belajar, dan komitmen untuk terus belajar. Seorang mahasiswa sudah seharusnya memiliki keinginan untuk berprestasi atau ingin mengaktualisasikan dirinya serta ingin mandiri dalam belajar. Oleh karenanya mahasiswa harus mempunyai motivasi belajar yang kuat, karena hanya dengan belajar segala masalah dapat diatasi.

Dengan pengertian istilah motivasi belajar dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar mahasiswa, yaitu adanya kesiapan individu dan dorongan untuk melakukan sesuatu yang terbaik dalam mencapai tujuan yang diinginkan.

### b. Aspek-aspek Motivasi Belajar

Dalam menilai motivasi pada siswa **diperlukan** aspek-aspek yang terukur. Menurut Aritonang (2008), motivasi belajar siswa meliputi beberapa dimensi yang dapat dijadikan indikator, yaitu :

- 1) Ketekunan dalam belajar. Adanya dorongan dan kebutuhan belajar.
- 2) Ulet dalam menghadapi kesulitan.
- 3) Minat dan ketajaman perhatian dalam belajar.

- 4) Berprestasi dalam belajar. Adanya hasrat dan keinginan berhasil.
- 5) Mandiri dalam belajar.

Dengan demikian seseorang yang punya keinginan untuk mencapai sesuatu, punya keinginan berprestasi tidak lepas dari aspek-aspek motivasi tersebut.

## 2. Berpikir kritis matematis

Dalam belajar matematika siswa maupun mahasiswa akan terlatih berpikir kritis matematis. Mempelajari Matematika membuat seseorang dapat berpikir logis, efektif, dengan demikian matematika membuat siswa maupun mahasiswa akan terlatih berpikir kritis matematis. Kemampuan berfikir matematis adalah kemampuan seseorang untuk mampu berfikir logis dan sistematis dalam menghadapi berbagai masalah baik dalam matematika maupun dalam menyelesaikan masalah kehidupannya. Menurut Glazer (2004) berpikir kritis menggunakan tiga indikator yaitu: (1) Pembuktian adalah kemampuan untuk membuktikan suatu pernyataan secara deduktif (menggunakan teori-teori yang telah dipelajari sebelumnya); (2) Generalisasi adalah kemampuan untuk menghasilkan pola atas persoalan yang dihadapi untuk kategori yang lebih luas; (3) Pemecahan masalah adalah kemampuan mengidentifikasi unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan memeriksa kecukupan unsur yang diperlukan dalam soal, menyusun model matematika dan menyelesaikannya, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.

Kemampuan berpikir kritis matematis sangat diperlukan dalam menghadapi permasalahan, menurut Krulik & Rudnick (Somakim, 2011) bahwa yang termasuk berpikir kritis dalam matematika adalah berpikir yang menguji, mempertanyakan, menghubungkan, mengevaluasi semua aspek yang ada dalam situasi atupun masalah matematika. Artinya adalah jika menghadapi suatu permasalahan matematika, maka peserta didik harus memahami dan mendeteksi hal-hal yang diperlukan untuk keperluan pemecahan masalahnya. (Mulyana,2008) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis matematik adalah kemampuan berpikir yang ditandai

dengan kemampuan mengidentifikasi asumsi yang diberikan, merumuskan pokok-pokok permasalahan, menentukan akibat dari suatu ketentuan yang diambil, mendeteksi adanya bias berdasarkan pada sudut pandang yang berbeda, mengungkap data/ definisi/ teorema dalam menyelesaikan masalah, dan kemampuan mengevaluasi argumen yang relevan dalam penyelesaian suatu masalah. Kemampuan berpikir kritis matematis meliputi kemampuan mengenali masalah, merancang metode penyelesaian, menentukan metode penyelesaian, mengevaluasi, refleksi, dan menyimpulkan. Beberapa ahli mendefinisikan kemampuan berpikir kritis matematis, seperti Balcean (2007) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis adalah keterlibatan berpikir melalui permasalahan matematika dan menggunakan kriteria matematika sebagai alat untuk membuat penilaian yang logis tentang strategi, pendekatan, dan solusi yang tepat.

## 3. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write*

Pembelajaran *Think Talk Write* melibatkan tiga tahap yang harus dikembangkan dan dilakukan dalam pembelajaran matematika, yaitu :

### a. *Think*

Dalam tahap ini individu memikirkan penyelesaian dari suatu masalah, membuat catatan apa yang telah dibaca, baik itu berupa apa yang diketahuinya, maupun langkah-langkah penyelesaian dalam bahasanya sendiri.

### b. *Talk*

Dalam tahap ini mengutamakan terampil berbicara, mengemukakan pendapat , berdiskusi kelompok untuk meningkatkan pemahaman.

### c. *Write*

Aktivitas menulis berarti mengonstruksi ide, karena setelah berdiskusi antar teman kemudian mengungkapkannya melalui tulisan. Dari hasil diskusi kemudian dituliskan dalam lembar kerja, membuat kesimpulan.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan oleh peneliti berupa Penelitian Tindakan Kelas (PTK), yaitu suatu penelitian yang berorientasi pada penerapan tindakan dengan tujuan peningkatan atau pemecahan masalah pada sekelompok subyek yang diteliti dan mengamati tingkat keberhasilan atau akibat tindakannya (Nizar Alam, 2008: 42).

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan model spiral dari Kemmis dan Taggart yang dikembangkan oleh Stephen Kemmis dan Robin Mc Taggart yang terdiri siklus-siklus dan masing-masing siklus menggunakan empat komponen tindakan yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi.

Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut : Tahap perencanaan, Tahap pelaksanaan tindakan, Observasi, Refleksi. Dalam mengambil keputusan untuk menghentikan dan melanjutkan siklus merupakan keputusan bersama antara peneliti dan guru.

Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester 4 Tahun Ajaran 2015/2016 di Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Ahmad Dahlan. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika semester 4 Tahun Ajaran 2015/2016 dengan jumlah peserta didik 29. Objek dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe *Think Talk Write* untuk meningkatkan Motivasi dan kemampuan berpikir kritis matematis.

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini yaitu observasi, tes, dan wawancara. Instrumen Penelitian yaitu Lembar Observasi, Lembar wawancara, soal tes.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data kualitatif. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah hasil observasi selama proses pembelajaran, hasil wawancara, hasil tes.

Teknik yang digunakan adalah sebagai berikut: Dalam penelitian ini untuk validitas tes digunakan validitas isi. Penyajian data dilakukan untuk mengorganisasi data yang merupakan kegiatan penyusunan informasi secara sistematis dari reduksi data mulai dari perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi sehingga mempermudah dalam membaca dan memahami data. Penarikan kesimpulan dilakukan berdasarkan hasil dari semua data yang diperoleh, selanjutnya dapat terlihat arti atau makna pada data tersebut. Analisis data yang dilakukan sejak data diperoleh dari observasi sampai selesai memperoleh data. Adapun secara lebih rinci analisis data sebagai berikut:

### a. Analisis Data Observasi

Data hasil observasi motivasi mahasiswa dan keterlaksanaan pembelajaran melalui model pembelajaran tipe *Think Talk Write* dianalisis secara Deskriptif Kuantitatif, dengan cara:

- 1) Masing-masing butir pernyataan dikelompokkan sesuai dengan aspek-aspek yang diamati.
- 2) Menghitung rata-rata persentase dari lembar observasi pada setiap siklus. Hasil observasi aktivitas mahasiswa dianalisis dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{JSK}{JMK} \times 100 \%$$

Keterangan:

P : Persentase aktivitas mahasiswa

$S_k$  : Jumlah Skor tiap indikator

$S_m$  : Jumlah Skor maksimal

Data dari hasil observasi observasi motivasi mahasiswa dan keterlaksanaan pembelajaran melalui model pembelajaran tipe *Think Talk Write* dikategorikan berdasarkan Tabel 3.7:

**Tabel 1**  
Kriteria Lembar Observasi Mahasiswa

| Persentase Respon       | Kriteria      |
|-------------------------|---------------|
| $81 \% < P \leq 100 \%$ | Sangat Baik   |
| $61 \% < P \leq 80 \%$  | Baik          |
| $41 \% < P \leq 60 \%$  | Cukup         |
| $21 \% < P \leq 40 \%$  | Kurang        |
| $0 \% < P \leq 20 \%$   | Kurang Sekali |

(Arikunto, 2007)

b. Analisis hasil tes.

Analisis hasil tes setelah pembelajaran melalui model pembelajaran tipe *Think Talk Write*. Data hasil tes dianalisis berdasarkan pedoman penilaian yang telah dibuat oleh peneliti. Pedoman penilaian hasil tes berdasarkan rubrik skor berpikir kritis.

Adapun perhitungannya dengan rumus-rumus berikut.

1) Penskoran per Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

$$P = \frac{JSK}{JMK} \times 100 \%$$

Keterangan:

- P : Persentase kemampuan berpikir kritis per indikator  
 $S_k$  : Jumlah Skor tiap indikator

$S_m$  : Jumlah Skor maksimal

2) Penskoran per Aspek Kemampuan Berpikir Kritis dalam Tes.

$$P = \frac{\sum_{k=1}^n P_k}{n}$$

$P$  = persentase kemampuan berpikir kritis per aspek

$P_k$  = persentase berpikir kritis indikator ke- $k$ , dengan  $k = 1,2,3, \dots, n$

$n$  = banyaknya aspek

Kriteria Berpikir Kritis Mahasiswa

| Persentase Respon       | Kriteria      |
|-------------------------|---------------|
| $89 \% < P \leq 100 \%$ | Sangat Tinggi |
| $78 \% < P \leq 89 \%$  | Tinggi        |
| $64 \% < P \leq 78 \%$  | Sedang        |
| $55 \% < P \leq 64 \%$  | Rendah        |
| $0 \% < P \leq 55 \%$   | Sangat Rendah |

c. Analisis Hasil Belajar

Penilaian Hasil Belajar untuk menghitung tingkat kemajuan mahasiswa satu kelas pada suatu pembelajaran, maka perlu dicari rata-rata untuk membuat kesimpulan atas hasil penelitian dengan menggunakan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$$

$\sum_{i=1}^N x_i$  = Jumlah nilai semua mahasiswa

$N$  = Banyak mahasiswa

Adapun kriteria keberhasilan nilai mata kuliah Matematikanya pada Tabel 3.8 :

**Tabel 2**  
Kriteria keberhasilan tes setiap siklus

| Persentase Nilai yang diperoleh Mahasiswa | Keterangan    |
|---|---------------|
| $85\% < x \leq 100\%$                     | Sangat Baik   |
| $75\% < x \leq 85\%$                      | Baik          |
| $60\% < x \leq 75\%$                      | Cukup         |
| $55\% < x \leq 60\%$                      | Kurang        |
| $x \leq 55\%$                             | Kurang Sekali |

### PEMBAHASAN

Model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* dengan cara belajar berkelompok, berdiskusi membuat mahasiswa termotivasi dan aktif mengikuti perkuliahan.

Pada setiap perkuliahan sebagian besar mahasiswa tampak semangat mengikuti proses pembelajaran. Dengan model pembelajaran *Think Talk Write*, mahasiswa terlihat aktif mengikuti pembelajaran dari awal sampai akhir. Pada tahap *Think*, setelah dibagikan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) mahasiswa dengan tekun dan minat yang tinggi mempelajari materi dan soal yang ada pada LKM. Kemudian menuliskan tentang isi dari materi atau hal yang tidak dipahami. Selanjutnya pada tahap *Talk*, mahasiswa diskusi tentang penyelesaian dari soal-soal yang ada pada LKM, apabila ada soal yang sulit, maka didiskusikan dengan ulet dilanjutkan dengan presentasi dan tanya jawab, atau diskusi antar kelompok. Pada tahap *Write*, mahasiswa menuliskan penyelesaian dari hasil diskusi. Apabila ada tugas, maka mahasiswa akan berusaha menyelesaikannya dengan baik. Hal ini bisa dilihat pada tabel hasil observasi.

Tabel 3  
Hasil observasi mahasiswa tentang Motivasi Belajar pada pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* siklus I, siklus II :

| No | Indikator   | Siklus I   |             | Siklus II  |             |
|----|---|------------|-------------|------------|-------------|
|    |   | Persentase | Kategori    | Persentase | Kategori    |
| 1. | Ketekunan dalam belajar. Adanya dorongan dan kebutuhan belajar. | 83 %       | Sangat baik | 92 %       | Sangat baik |
| 2. | Ulet dalam menghadapi kesulitan.                                | 69 %       | Baik        | 82,36 %    | Sangat baik |
| 3. | Minat dan ketajaman perhatian dalam belajar.                    | 81 %       | Baik        | 82,75 %    | Sangat baik |
| 4. | Berprestasi dalam belajar.                                      | 76 %       | Baik        | 93,45 %    | Baik        |
| 5. | Mandiri dalam belajar.  | 79 %       | Baik        | 97 %       | Sangat baik |

Beberapa tahapan pada model pembelajaran *Think Talk Write* sesuai dengan harapan dapat meningkatkan berpikir kritis mahasiswa. Pada tahap *Think*, mahasiswa secara individu mempelajari serta memahami materi, memahami soal, memikirkan kemungkinan jawaban, strategi penyelesaiannya. Dalam hal ini mahasiswa sudah diajak berpikir kritis. Selanjutnya pada tahap *Talk*, mahasiswa

membuat jawaban dari soal-soal yang ada pada Lembar Kerja Mahasiswa, kemudian ide-ide jawaban didiskusikan dengan teman sekelompok. Dari diskusi itu bisa dilihat bagaimana mahasiswa memberikan penjelasan sederhana, membangun ketrampilan dasarnya. Selanjutnya jawaban tersebut ditulis pada lembar jawaban. Jawaban yang sudah ada didiskusikan dengan kelompok lain dengan cara presentasi.

Dalam hal ini dapat dilihat dari tabel hasil tes dalam perhitungan berpikir kritis matematis.

Tabel 4  
Hasil tes mahasiswa tentang Berfikir Kritis siklus I, siklus II

| No | Indikator  | Siklus I   |          | Siklus II  |             |
|----|--|------------|----------|------------|-------------|
|    |  | Persentase | Kategori | Persentase | Kategori    |
| 1. | Memberikan penjelasan sederhana                            | 67,99%     | Baik     | 97,31 %    | Sangat Baik |
| 2. | Membuat penjelasan lebih lanjut                            | 62,72 %    | Baik     | 92,24 %    | Sangat Baik |
| 3. | Menentukan strategi dan taktik untuk menyelesaikan masalah | 61,31 %    | Baik     | 88,9 %     | Sangat Baik |
| 4. | Keterampilan menyimpulkan dan Mengevaluasi                 | 60,35 %    | Cukup    | 85,56 %    | Sangat Baik |

Selanjutnya sebagai pelengkap dalam penelitian ini, rata-rata hasil belajar mahasiswa meningkat setelah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* dari siklus I ke siklus II. Hal ini dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Belajar

| No | Nilai Rata-rata | Siklus I | Kategori | Siklus II | Kategori |
|----|-----------------|----------|----------|-----------|----------|
|    |                 | 58,63    | Cukup    | 83,63     | Baik     |

Dari hasil wawancara dengan mahasiswa, mereka menyatakan bahwa pada awalnya kesulitan dalam menyelesaikan kaitannya dengan bukti suatu teorema, perkalian matriks, masih salah dalam menggunakan operasi baris elementer. Tetapi setelah dilakukan diskusi kelompok maupun antar kelompok, akhirnya dapat memahami. Mahasiswa juga merasa termotivasi dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write*.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada penelitian tentang penerapan model pembelajaran TTW (*Think-Talk-Write*) untuk meningkatkan motivasi dan kemampuan berpikir kritis matematis, dapat disimpulkan bahwa :

1. Terdapat peningkatan motivasi belajar mahasiswa Program Studi Matematika setelah mengikuti pembelajaran

menggunakan model pembelajaran TTW (*Think-Talk-Write*). Dari hasil perhitungan didapatkan motivasi mahasiswa pada siklus I sebesar 77,6 % dan pada siklus II sebesar 89,5 % pada kategori Sangat Baik.

2. Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa Program Studi Matematika setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran TTW (*Think-Talk-Write*). Kemampuan berpikir kritis matematis pada siklus I sebesar 63,09 %, pada siklus II sebesar 91 % pada kategori tinggi.
3. Selanjutnya nilai rata-rata mata kuliah Aljabar Abstrak pada siklus I yaitu 58,63, sedangkan siklus II yaitu 83,63 pada kategori Baik. Terdapat peningkatan yang lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aritonang, K. T. (2008). "Minat dan Motivasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa". *Jurnal Pendidikan Penabur*. V.7: 11-21
- Anderson. (2003). *Critical Thinking Across the Disciplines*. Makalah pada Faculty Development Seminar in New York City College of Technology, New York.
- Fisher, R. (1995). *Thinking Children to Think*. Cheltenham : United Kingdom : Stanley Thornes Ltd).
- Djamarah, S. (2002). *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Hidayat, W. (2012). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematik Siswa Sma Melalui Pembelajaran Kooperatif Think-Talk-Write (Ttw)*.

- Prosiding Seminar Nasional, Pendidikan Dan Penerapan MIPA, MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta
- McGregor, D. (2007). *Developing Thinking Developing Learning*. Poland: Open University Press.
- Mulyana, T. (2008). *Pembelajaran Analitik Sintetik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik Siswa Sekolah Menengah Atas*. Disertasi pada PPS UPI. Bandung : Tidak diterbitkan.
- Nanang, H. & Suhana,C. (2009). *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: Refika Aditama.
- Norris, S. and Ennis, R. (1989). *Evaluating Critical Thinking*. Pacific Grove, CA: Critical Thinking Press and Software.
- Purwanto, Ng.. (1990). *Psikologi Pendidikan*. Bandung : Rosda Karya