

PENERAPAN PEMBELAJARAN PERSAMAAN DIFERENSIAL DENGAN MENGGUNAKAN MODEL KOOPERATIF *NUMBERED HEADS TOGETHER* DAN *TEAMS GAMES TOURNAMENT*

Metrilitna Br Sembiring

Prodi Pendidikan Matematika FKIP UISU

Metrilitna@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa yang menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dengan mahasiswa yang menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Teams Games Tournament* pada matakuliah Persamaan Differensial. Pada Penelitian ini akan dilakukan berbagai kajian dan studi literatur guna memperoleh suatu kerangka dalam mengembangkan kegiatan pembelajaran, mulai dari tahapan perencanaan, pelaksanaan kegiatan pembelajaran, penilaian dan evaluasi, sampai dengan revisi dan pengembangan kemampuan Dosen yang berkesinambungan. Tujuan jangka panjang penelitian ini adalah untuk mengembangkan kemampuan dosen dan mahasiswa calon guru matematika guna mengembangkan kegiatan pembelajaran matematika yang berkualitas dimana kegiatan pembelajarannya telah berpusat pada mahasiswa dengan mengintegrasikan teknologi secara luas.

Kata Kunci: Pembelajaran Kooperatif, Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together*, *Teams Games Tournament*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek dalam kehidupan yang memegang peranan yang sangat penting. Sebuah negara dapat dikatakan maju dalam teknologinya, jika pendidikan dalam negara itu baik kualitasnya. Tinggi rendahnya kualitas pendidikan pada suatu negara dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain dapat berasal dari mahasiswa, pengajar, sarana prasarana, dan bisa juga karena faktor lingkungan.

Berbagai upaya telah dilakukan untuk meningkatkan mutu pendidikan di sekolah, antara lain dengan perbaikan mutu belajar mengajar. Dengan adanya perencanaan yang baik akan mendukung keberhasilan pembelajaran di kelas. Usaha perencanaan pengajaran diupayakan agar peserta didik memiliki kemampuan maksimal agar mampu memenuhi harapan baik oleh pendidik maupun peserta didik.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran di sekolah maupun di universitas yang dinilai cukup memegang peranan penting dalam membentuk mahasiswa menjadi berkualitas, karena matematika merupakan suatu sarana berpikir untuk mengkaji sesuatu secara logis dan sistematis. Selain itu matematika juga telah dipelajari dari tingkat dasar sampai menengah atas sehingga matematika memegang peranan yang penting dalam dunia pendidikan. Oleh karena itu, perlu adanya peningkatan mutu pendidikan matematika. Salah satu yang harus diperhatikan adalah peningkatan prestasi belajar matematika mahasiswa disekolah. Tujuan pembelajaran matematika menurut kurikulum 2004 yang dikutip Ali Hamzah (2014:90) salah satunya adalah mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi intuisi, penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen orisinil, rasa ingin tahu membuat prediksi dan dugaan serta coba-coba.

Karakteristik mata pelajaran matematika antara lain adalah menuntut

kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif dan inovatif serta menekankan pada penguasaan konsep dan algoritma disamping pemecahan masalah. Matematika juga memiliki nilai-nilai antara lain kesepakatan, konsisten dan taat azas. Hal ini relevan dengan pengembangan karakter berpikir kreatif. Dalam proses pembelajaran matematika juga dimungkinkan memuat secara eksplisit nilai-nilai positif yang disepakati masyarakat yaitu nilai disiplin, kerja keras, percaya diri, ingin tahu dan demokratis. Oleh karena itu pendidikan matematika harus menjadi bagian pendidikan nilai termasuk pendidikan dalam rangka membangun bangsa yang berkeadaban dan memiliki kepatuhan kepada nilai-nilai yang telah disepakati masyarakat (Suyitno, 2011:5). Nilai-nilai tersebut dikembangkan melalui tahap pengetahuan, pelaksanaan dan kebiasaan dalam pembelajaran matematika.

Terlihat jelas bahwa kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika. Selain berpikir kreatif, prestasi belajar mahasiswa dalam pelajaran matematika antara lain ditentukan oleh kemampuan memahami dan menguasai materi pelajaran yang diberikan, sehingga dalam menyelesaikan soal-soal matematika dalam bentuk tugas atau tes yang diberikan dosen dalam pembelajaran di universitas, mahasiswa dapat menyelesaikan dengan baik.

Kemampuan pemahaman konsep dan kreativitas matematis adalah salah satu tujuan penting dalam pembelajaran, memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada mahasiswa bukan hanya sebagai hafalan, namun lebih dari itu dengan pemahaman konsep dan kreativitas mahasiswa dapat lebih mengerti materi pelajaran itu sendiri. Pemahaman konsep matematika juga merupakan salah satu tujuan dari setiap materi yang disampaikan oleh guru, sebab dosen merupakan pembimbing mahasiswa untuk mencapai konsep yang diharapkan, memahami keterkaitan antar konsep dan memberi arti. Hal tersebut sesuai dengan jurnal Astia Ilyasari menyatakan bahwa “Pemahaman konsep matematis merupakan tujuan yang diprioritaskan dalam pembelajaran matematika.

Pembelajaran merupakan jantung dari pendidikan dalam suatu instansi pendidikan yang bersifat kompleks dan dinamis, sehingga tenaga-tenaga pendidik terutama guru perlu menerapkan strategi pembelajaran. Pembelajaran matematika yang diharapkan saat ini adalah pembelajaran yang berorientasi kepada mahasiswa. Mahasiswa dituntut oleh untuk aktif dan mandiri membangun sendiri pengetahuannya, guru hanya sebagai fasilitator dan pendamping.

Dari uraian di atas, menekankan bahwa yang menjadi faktor penting dalam pencapaian hasil belajar matematika yang diharapkan adalah pemilihan strategi yang efektif dan efisien oleh guru dalam menyampaikan materi pokok pelajaran khususnya pelajaran matematika. Hal tersebut sejalan dengan yang dikemukakan Jamaris (2014:177) “proses pembelajaran matematika menekankan pada keterlibatan mahasiswa secara aktif, dengan melakukan berbagai eksplorasi yang bersifat dinamis dan melibatkan disiplin ilmu yang terkait dan menghindari proses pembelajaran yang kaku, otoriter, dan menutup diri pada kegiatan menghafal”.

Untuk itu, guru hendaknya dapat menerapkan strategi mengajar yang bervariasi, sebab dengan menerapkan strategi mengajar yang bervariasi dapat membantu mahasiswa dalam belajar dan dapat menimbulkan motivasi belajar pada mahasiswa sehingga mahasiswa aktif melakukan kegiatan yang diperlukan dan dapat menguasai materi pokok yang diberikan. Model pembelajaran yang tepat untuk mengatasi permasalahan ini yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Team game*

Tournament (TGT). Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) atau penomoran berpikir bersama untuk mempengaruhi pola interaksi mahasiswa dan memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan akademik. Tipe ini dikembangkan oleh Kagen dengan melibatkan para mahasiswa dalam menelaah bahan yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut. Sedangkan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams game Tournament* (TGT) sangat cocok untuk mengajar tujuan pembelajaran yang dirumuskan dengan tajam dengan satu jawaban benar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada mata kuliah Persamaan Diferensial. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen semua (*quasi eksperiment*) sebab kelas yang digunakan telah terbentuk sebelumnya. Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah desain faktorial dengan taraf 2×2 .

Tab3l 1. Desain Penelitian Anava Dua Jalur dengan Taraf 2×2

Pembelajaran Kemampuan	Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (A₁)	Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (A₂)
Berpikir Kreatif (B ₁)	A ₁ B ₁	A ₂ B ₁
Pemahaman Konsep (B ₂)	A ₁ B ₂	A ₂ B ₂

(Sumber: Sudjana, 2005)

Keterangan:

- 1) A₁B₁ = Kemampuan berpikir kreatif matematika mahasiswa yang menggunakan model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT
- 2) A₂B₁ = Kemampuan berpikir kreatif matematika mahasiswa yang menggunakan model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT
- 3) A₁B₂ = Kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa yang menggunakan model Pembelajaran kooperatif Tipe NHT
- 4) A₂B₂ = Kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa yang menggunakan model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan untuk mengoptimalkan hasil belajar mahasiswa melalui model NHT dan TGT. Dalam penelitian ini terdiri dari 2 kelas. Satu kelas menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dan satu kelas lainnya menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT). Sebelum penelitian dilakukan, kedua kelas diberikan pretest berupa tes awal kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemahaman konsep pada mata kuliah Persamaan Diferensial. Setelah tiga kali pertemuan, kemudian dilakukan posttest. Selain data pretest dan posttest, penelitian ini juga menggunakan instrumen non tes berupa observasi yang dilakukan oleh observer pada saat pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan hasil observasi diperoleh informasi tentang keterlaksanaan pembelajaran dikelas terkait dengan kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh dosen dan mahasiswa. Adapun hal-hal yang ditemukan dalam proses pembelajaran antara lain alokasi waktu yang terlalu lama akibat presentasi ataupun tugas mandiri mahasiswa.

Pelaksanaan pembelajaran kooperatif dalam penelitian ini tentunya teru smendapat perbaikan alam setiap tahapnya dan tentunya perbaikan tersebut menunjukkan hasil yang lebih baik. Hal ini menunjukkan bahwa setiap anggota kelompok bertanggung jawab untuk menyelesaikan tugas masing-masing dan bertanggung jawab juga atas ketuntasan tugas kelompok masing-masing dalam mempelajari materi perkuliahan. Hal ini tentu saja berakibat pada peningkatan ranah kognitif dan afektif mahasiswa.

Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan sebagai upaya untuk meningkatkan ranah kognitif dan afektif mahasiswa pada matakuliah persamaan differensial. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan ternyata model pembelajaran tipe NHT dan TGT dapat berlangsung dengan baik. Model pembelajaran tipe NHT dan TGT memberikan pengalaman yang berbeda kepada mahasiswa dalam meningkatkan ranah afektif berupa kerjasama kelompok, keaktifan dan kemandirian dalam mengerjakan tugas sehingga tumbuh tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas selain itu dibutuhkan kemampuan berkomunikasi yang baik dalam menyampaikan hasil tugas mandiri kepada anggota kelompok yang lain agar semua anggota kelompok memahaminya.

Temuan hipotesis pertama memberikan kesimpulan bahwa: Kemampuan berpikir kreatif matematika mahasiswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* tidak lebih baik daripada mahasiswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* pada matakuliah Persamaan Differensial. Piaget menjelaskan bahwa meskipun suatu masalah dapat diselesaikan dengan cara berdiskusi, tetapi semuanya kembali pada individu mahasiswa masing-masing. Meskipun adanya dorongan dari teman untuk dapat menguasai materi dengan cara saling berinteraksi dan bertukar pikiran, apabila individu dari mahasiswa kurang dalam tingkat kognitifnya maka suau masalah atau persoalan akan sulit untuk dipecahkan dan diselesaikan. Piaget menyatakan bahwa belajar bermakna sangat erat kaitannya dengan kesiapan belajar yang telah dicapai oleh mahasiswa. Kesiapan belajar yang perlu diperhatikan yaitu mengacu kepada pengetahuan yang telah dikuasai seorang mahasiswa yang memungkinkan mahasiswa tersebut dapat menangkap ide-ide/konsep-konsep baru. Dengan demikian diharapkan akan timbul berpikir kreatif dalam permasalahan yang sedang dihadapi mahasiswa dalam pembelajaran jika penjelasan yang diterima mampu mendorong mahasiswa untuk mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki.

Temuan hipotesis kedua memberikan kesimpulan bahwa: kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik dari pada mahasiswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT pada matakuliah Persamaan Differensial. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Slavin bahwa pembelajaran kooperatif menggalakkan mahasiswa berinteraksi secara aktif dan positif dalam kelompok. Dalam pembelajaran ini membolehkan untuk bertukar ide dan pemeriksaan ide sendiri, sehingga diharapkan dapat mengoptimalkan aktivitas serta daya cipta mahasiswa. Piaget tentang *konflik sosiokognitif*-nya menyatakan bahwa ketika mahasiswa berinteraksi dengan orang lain, mereka akan tertantang untuk memikirkan ulang pemahaman mereka sendiri, mencari informasi baru untuk menyelesaikan pertentangan yang muncul, lalu berusaha mendamaikan pertentangan tersebut antara

dirinya dan orang lain. Dengan demikian, maka diharapkan munculnya pemahaman konsep dengan baik pada setiap mahasiswa dalam kelompok tersebut. Interaksi yang terjadi diantara mahasiswa dengan tugas-tugas pembelajaran akan terjadi dengan sendirinya untuk mengembangkan pencapaian prestasi mahasiswa. Para mahasiswa akan saling belajar satu sama lain karena dalam diskusi yang terjadi pada pembelajaran kooperatif tipe NHT mengenai konten materi, konflik kognitif akan timbul, alasan yang kurang pas juga akan keluar dan pemahaman dengan kualitas yang lebih tinggi akan muncul. Dengan demikian, pemahaman konsep matematika mahasiswa pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT akan lebih maksimal dan mendapatkan hasil yang maksimal pula.

Temuan hipotesis yang ketiga terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan mahasiswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT). Model pembelajaran NHT dan model pembelajaran TGT pada dasarnya memberikan kesempatan bagi mahasiswa sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya untuk memperdalam pemahaman tentang konsep-konsep dasar yang dimiliki, khususnya yang berkaitan dengan materi pokok bahasan yang dipelajari mahasiswa, baik melalui guru maupun melalui belajar mandiri.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir kreatif matematika mahasiswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* tidak lebih baik daripada mahasiswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* pada matakuliah Persamaan Differensial.
2. Kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* lebih baik daripada mahasiswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* pada matakuliah Persamaan Differensial
3. Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan mahasiswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT).

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, saran yang dapat peneliti berikan adalah:

1. Pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dapat dijadikan salah satu alternatif pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika mahasiswa.
2. Dosen harus dapat mengaktifkan seluruh mahasiswa dalam kegiatan diskusi, seperti memancing mahasiswa untuk bertanya dan berpikir atas konsep-konsep dasar, baik konsep sederhana maupun konsep yang kompleks sehingga tujuan pembelajaran terlaksana dengan optimal.

3. Pertimbangkan waktu dalam melaksanakan model pembelajaran kooperatif sehingga kegiatan pembelajaran bisa terlaksana dengan baik.
4. Bagi calon peneliti yang tertarik untuk meneliti permasalahan ini, disarankan untuk menggunakan materi yang berbeda dengan sampel penelitian yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, Nuniek Avianti. 2008. *Mudah Belajar Matematika untuk kelas IX Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Arikunto, Suharsimi. 2003. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djumanta, wahyudin, Dwi susanti. 2008. *Belajar Matematika Aktif dan Menyenangkan untuk SMP/MTS kelas IX (BSE)*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Hamzah, Ali dan Muhlisrarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Hudjojo, Herman. 2005. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Iman, Muhammad. 2012. *Pemanfaatan SPSS Dalam Penelitian Bidang Kesehatan dan Umum*. Medan: Citapustaka Media Perintis
- Istarani. 2011. *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: Media Persada.
- Jamaris, Martini. 2014. *Kesulitan Belajar*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Sagala, Syaiful. 2012. *Konsep Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
- Santoso, Singgih. 2012. *Panduan Lengkap SPSS Versi 20*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- Slameto. 2010. *Belajar & Faktor-faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta
- Subana, dkk. 2000. *Statistik Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya
- Suryosubroto. 2009. *Proses Belajar Mengajar Disekolah*. Jakarta: Rineka Cipta
- Suyanto dan Asep Jihad. 2013. *Menjadi Guru Profesional*. Jakarta: Erlangga
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif- Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Walpole, Ronald E. 2005. *Pengantar Statistika*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Zubaedi. 2011. *Desain Pendidikan Karakter*. Jakarta: Prenada Media Group