

DISPOSISI MATEMATIS DAN PEMBELAJARAN HUMANIS BAGI MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA

Yulis Jamiah

Pendidikan Matematika Universitas Tanjungpura Pontianak

Email: yulis_jamiah@yahoo.co.id

DOI: 10.26418/jpmipa.v9i2.26768

Abstract

This research purposed to obtain the overview of mathematical disposition of student mathematics education, especially the students who took number theory subject. In obtaining these overview will be applied by humanis mathematics learning model. The specific purpose of this research are: 1) describe mathematics disposition of the students; 2) describe the process of application model to increase mathematic dispositions of the student; 3) describe the effectiveness of application model. The purposes are achieved through several stages, including: 1) analyze the theoretical; 2) explore the characteristics of a mathematical disposition; (3) identify and analyze problems; (4) reviewing the learning model; (5) applying model to increase mathematic dispositions that based on observation; 6) gives a questionnaire about mathematical disposition; and 7) analyzing the data. The method used in this research is descriptive method. Based on the purpose that disclosed, the results of research: 1) mathematical disposition of the students after the application model, shows 74% very positive attitude; 24% positive attitude; and 2% doubtful attitude; 2) the process of application model that facilitates appearance of a mathematical disposition of the students based on ability cognitive domain, affective domain, and domain skills, showing the criteria very well and good; and 3) the application of humanis learning model effective to increase mathematical disposition of the students in Number theory subject.

Keywords: Humanis Mathematics Learning Model, Mathematical Dispositions

Misi Program Studi Pendidik-an Matematika FKIP Untan yang tertuang dalam borang akreditasi tahun 2015 adalah menyelenggarakan proses pembelajaran yang berkualitas melalui pembinaan, pengembangan, dan peningkatan mutu pembelajaran, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat yang berkaitan dengan pendidikan matematika di sekolah dan

masyarakat dengan mengite-grasikan pendidikan karakter. Untuk mewujudkan proses pembelajaran berkualitas ini memerlukan komitmen dari civitas akademik, di antaranya dosen sebagai pelaksana perkuliahan atau pengampu mata kuliah.

Pengintegrasian antara pendid-ikan matematika dengan pendidikan karakter dapat diwujudkan

melalui proses pembelajaran. Pembelajaran matematika merupakan kegiatan yang menggunakan fungsi dan nilai matematika sebagai alat untuk mencerdaskan, membentuk sikap, serta mengembangkan keterampilan mahasiswa. Selain itu, disposisi matematis atau apresiasi mahasiswa terhadap matematika yang berupa kecenderungan untuk berfikir dan bertindak secara positif terhadap matematika. Tindakan mahasiswa tersebut terwujud ketika mereka senantiasa percaya diri dalam menghadapi persoalan matematis, memiliki rasa keingintahuan yang tinggi, tekun, dan senantiasa melakukan refleksi terhadap hal-hal yang telah dilakukannya. Sebaliknya mahasiswa kurang mengapresiasi terhadap matematika merupakan salah satu hambatan dalam belajar matematika untuk mencapai prestasi belajar yang tinggi.

Fakta atau kenyataan yang sering diperlihatkan oleh mahasiswa, baik melalui pembimbingan skripsi, proses pembelajaran maupun UTS/UAS memberikan apresiasi atau sikap yang kurang baik. Contohnya: 1) mahasiswa menyusun skripsi mau-nya instan tanpa memperlihatkan usaha yang keras, menulis kajian teori mengambil kutipan yang ada diskripsi terdahulu tanpa mencari sumber referensi yang asli; 2) mahasiswa memperlihatkan sikap yang kurang disiplin untuk mengikuti perkuliahan atau pengumpulan tugas dengan jadwal yang sudah disepakati; 3) saat UTS/UAS, mahasiswa masih memperlihatkan sikap kurang percaya diri. Jika kenyataan ini terus berlangsung tanpa ada pembenahan atau upaya untuk mengatasi hal tersebut, sudah barang tentu akan

mempengaruhi pribadi mahasiswa sebagai pendidik yang profesional.

Hasil penelitian Yulis, dkk (2013) menunjukkan bahwa pengembangan model pembelajaran matematika humanis sederhana berbasis nilai-nilai karakter ini, fokusnya, yakni pembelajaran yang memperhatikan adanya keterlibatan otak dan emosi mahasiswa dalam setiap kegiatan belajar, dengan mengaktualisasikan nilai karakter. Selain itu, hasil penelitian Yulis, dkk (2014) menyimpulkan bahwa model pembelajaran matematika humanis berbasis nilai kearifan lokal dan nilai karakter bagi sekolah menengah pertama, di antaranya adalah model yang mengacu pada aspek pembelajaran matematika secara manusiawi yang menempatkan siswa sebagai subyek untuk membangun pengetahuannya dengan memahami kondisi dalam diri sendiri maupun lingkungan sekitar-nya, serta dapat membentuk nilai-nilai kemanusiaan pada diri siswa. Penerapan model pembelajaran ini dapat melatih proses berpikir dan bernalar siswa dalam menarik simpulan, mengembangkan aktivitas kreatif siswa yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, rasa ingin tahu, membuat prediksi, serta mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dan menyam-paikan gagasan. Selanjutnya, hasil penelitian Yulis, dkk (2015) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran matematika humanis yang mengaktualisasikan nilai integritas bagi mahasiswa menghasilkan kemampuannya untuk berargumentasi, berkomunikasi secara logis matematis,

serta kreatif dan produktif berpikir kritis. Dengan kata lain, model pembelajaran ini mendorong mahasiswa tidak saja mampu mencari sebuah jawaban yang benar, tetapi juga membangun, mengkonstruksi, dan mempertahankan solusi yang argumentatif dan masuk akal, serta memunculkan sikap kebersamaan, membangun suasana keakraban.

Dari uraian tersebut, yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini: “Bagaimanakah disposisi matematis mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika melalui penerapan model pembelajaran matematika humanis pada mata kuliah Teori Bilangan, khususnya materi Pola & Sejarah Bilangan, dan Induksi Matematika?” Untuk menjawab permasalahan tersebut, dirinci dalam beberapa pertanyaan penelitian: 1) seperti apakah disposisi matematis mahasiswa setelah penerapan model pembelajaran?; 2) bagaimana proses penerapan model pembelajaran matematika humanis untuk meningkatkan disposisi matematis mahasiswa?; dan 3) bagaimana efektivitas penerapan model pembelajaran matematika humanis untuk meningkatkan disposisi matematis mahasiswa?

Proses pembelajaran humanis untuk membentuk perilaku siswa yang baik sangat dipengaruhi oleh kondisi kewibawaan dan kewiyataan yang ada pada diri guru selaku pendidik. Karena kondisi tersebut merupakan pilar pembelajaran. Kewibawaan dapat tercipta, jika guru mampu membangun sentuhan yang tinggi terhadap siswa sehingga terciptanya rasa aman dan nyaman bersama pendidiknya. Untuk mengkondisikan rasa aman dan

nyaman dalam belajar ini, sangat perlu memperhatikan unsur-unsur kewibawaan, yaitu: 1) pengakuan dan penerimaan; 2) kasih sayang dan kelembutan; 3) penguatan; 4) tindakan tegas yang mendidik; dan 5) pengarahan dan keteladanan. Sementara unsur-unsur yang ada pada kewiyataan, yaitu: 1) penguasaan materi pembelajaran; 2) penerapan metode pembelajaran; 3) penggunaan alat bantu pembelajaran; 4) pengembangan lingkungan pembelajaran; dan 5) penyelenggaraan penilaian pembelajaran (Phil, 2012: 110). Pendidik yang mencintai profesinya demi kemajuan peserta didik tidak akan merobohkan pilar pembelajaran. Selain itu, pendidik yang profesional tentu selalu mencerminkan perilaku yang dapat diteladani oleh peserta didik, seperti berbahasa dengan bijak, dengan baik dan benar, dengan bahasa yang indah-indah, serta dengan sopan santun akan menumbuhkan pikiran dan sikap positif, menumbuhkan keakraban dan memperlakukan persaudaraan, menumbuhkan simpati dan empati, menjauhkan lawan bicara dari rasa tertekan atau terintimidasi (Chairil, 2012: 9). Perilaku-perilaku pendidik tersebut dapat mempengaruhi perilaku dan kemampuan yang dididik.

Pembelajaran matematika mempunyai tujuan, yakni membentuk kemampuan bernalar pada diri siswa yang tercermin melalui kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis dan memiliki sifat obyektif, jujur, disiplin dalam memecahkan suatu permasalahan baik dalam bidang matematika, bidang lain, maupun dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika dapat

diartikan sebagai suatu upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar matematika tumbuh dan berkembang secara optimal. Pengertian pembelajaran matematika secara sempit, yaitu proses pembelajaran dalam lingkup persekolahan, sehingga terjadi proses sosialisasi individu siswa dengan lingkungan-nya, seperti guru, sumber atau fasilitas, dan teman sesama siswa. Pembelajaran matematika humanis merupakan sebuah upaya yang memberikan dukungan bagi pengembangan kemampuan setiap individu secara holistik melalui perhatian terhadap mental, spiritual, etika, estetika, emosi, fisik dan pertumbuhan sosial, serta pengembangan *scientific thinking, critical reasoning, problem solving skills*, dan *communication skill* (Junaedi & Asikin, 2012:116).

White (dalam Susilo, 2004) menjelaskan bahwa pembelajaran matematika humanistik mencakup dua aspek pembelajaran, yaitu: 1) pembelajaran matematika yang menempatkan siswa sebagai subjek untuk membangun pengetahuannya dengan memahami kondisi dalam bentuk nilai-nilai kemanusiaan, baik dalam diri sendiri siswa maupun lingkungan sekitarnya. Kreativitas guru untuk memfasilitasi kegiatan belajar siswa dengan berbagai metode dan kreativitas siswa sangat diperlukan untuk menemukan atau membangun pengetahuannya sebagai penunjang keberhasilan tujuan belajarnya; 2) pembelajaran matematika yang manusiawi berkaitan dengan usaha merekonstruksi matematika sekolah, sehingga matematika dapat dipelajari dan

dialami sebagai bagian dari kehidupan manusia.

Menurut NCTM (2000:11), terdapat enam prinsip untuk mengatasi belajar matematika sekolah, yakni: 1) *ekuitas*, keunggulan dalam pendidikan matematika membutuhkan ekuitas, harapan yang tinggi dan dukungan yang kuat bagi semua siswa; 2) *kurikulum*, kurikulum dimaksudkan lebih dari sekumpulan kegiatan: hal itu harus koheren, terfokus pada matematika yang dianggap penting, dan diartikulasikan secara baik melalui penilaian; 3) *pengajaran*, pengajaran matematika yang efektif membutuhkan pemahaman terhadap apa yang siswa ketahui dan siswa perlukan untuk belajar dan kemudian tantangan serta dorongan untuk belajar secara baik; 4) *belajar*, siswa harus belajar matematika dengan pemahaman, secara aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan sebelumnya, 5) *assessment*, penilaian harus mendukung pembelajaran matematika yang dianggap penting dan memberikan informasi yang berguna bagi guru dan siswa, 6) *teknologi*, teknologi sangat penting dalam proses belajar mengajar matematika, hal ini mempengaruhi matematika yang diajarkan dan meningkatkan proses belajar siswa.

Selain itu, *Reys, et al* (Rachmawati, 2008:2) mengemukakan beberapa prinsip pembelajaran matematika secara spesifik, di antaranya: a) melibatkan keaktifan peserta didik; b) disesuaikan dengan karakteristik perkembangan peserta didik; c) merupakan kegiatan yang berkesinambungan; d) mampu mengembangkan kemampuan

berbahasa yang bersifat integral; e) pendidik harus mampu menyajikan pertanyaan-pertanyaan yang baik yang dapat memfasilitasi kegiatan belajar dan mampu menstimulasi proses berpikir peserta didik; f) peserta didik diberikan kesempatan memanipulasi alat peraga; g) pendidik merupakan model dalam proses pembelajaran matematika sehingga seluruh perilaku yang ditampilkan pendidik dapat mempengaruhi kemampuan belajar peserta didik; h) matematika yang diajarkan tanpa melalui tahapan pembelajaran matematika yang tepat akan menimbulkan kecemasan terhadap matematika itu sendiri; i) adanya keseimbangan perlakuan peserta didik laki-laki dan perempuan dalam proses pembelajaran matematika; dan j) kegiatan pembelajaran matematika harus mampu meningkatkan keterampilan dalam mengingat.

Keterampilan mengajarkan konsep matematika bukan hanya prinsip pembelajarannya saja yang diperhatikan, namun mengajarkan keterkaitan antara konsep-konsep matematika perlu dipertimbangkan. Soedjadi (2004); Bambang (2007), menyatakan bahwa beberapa karakteristik pembelajaran matematika yang perlu dipertimbangkan, yaitu: 1) *Pembelajaran matematika berjenjang/bertahap*: Materi pembelajaran diajarkan secara berjenjang atau bertahap, yaitu dari hal konkrit ke abstrak, hal yang sederhana ke kompleks, atau dari konsep mudah ke konsep yang lebih sukar; 2) *Pembelajaran matematika mengikuti metoda spiral*: Setiap mempelajari konsep baru perlu memperhatikan konsep atau bahan

yang telah dipelajari sebelumnya. Bahan yang baru selalu dikaitkan dengan bahan yang telah dipelajari. Pengulangan konsep dalam bahan ajar dengan cara memperluas dan memperdalam adalah perlu dalam pembelajaran matematika (spiral melebar dan menaik); 3) *Pembelajaran matematika menekankan pola pikir deduktif*: Matematik adalah deduktif, matematika tersusun secara deduktif aksiomatik. Namun demikian, harus dapat dipilih pendekatan yang cocok dengan kondisi peserta didik; dan 4) *Pembelajaran matematika menganut kebenaran konsistensi*: Kebenaran-kebenaran dalam matematika pada dasarnya merupakan kebenaran konsistensi, tidak bertentangan antara kebenaran suatu konsep dengan yang lainnya. Suatu pernyataan dianggap benar bila didasarkan atas pernyataan yang terdahulu yang telah diterima kebenarannya.

Kilpatrick, et al (2001) menamakan disposisi matematis sebagai *productive disposition*, yakni pandangan terhadap matematika sebagai sesuatu yang logis, dan menghasilkan sesuatu yang berguna. Lebih lanjut dikatakannya, disposisi matematika adalah kecenderungan (i) memandang matematika sesuatu yang dapat dipahami, (ii) merasakan matematika sebagai sesuatu yang berguna dan bermanfaat, (iii) meyakini usaha yang tekun dan ulet dalam mempelajari matematika akan membuahkan hasil, dan (iv) melakukan perbuatan sebagai pembelajar dan pekerja matematika yang efektif.

Menurut NCTM (2000: 4), disposisi matematika memuat tujuh

komponen. Adapun komponen-komponen itu sebagai berikut, (i) percaya diri dalam menggunakan matematika, (ii) fleksibel dalam melakukan kerja matematika (bermatematika), (iii) gigih dan ulet dalam mengerjakan tugas-tugas matematika, (iv) penuh memiliki rasa ingin tahu dalam bermatematika, (v) melakukan refleksi atas cara berpikir, (vi) menghargai aplikasi matematika, dan (vii) mengapresiasi peranan matematika.

Disposisi matematik menurut Sumarmo (2010) adalah keinginan, kesadaran, kecenderungan dan dedikasi yang kuat pada diri siswa atau mahasiswa untuk berpikir dan berbuat secara matematik. Polking (dalam Sumarmo, 2010) mengemukakan bahwa disposisi matematik menunjukkan 1) rasa percaya diri dalam menggunakan matematika, memecahkan masalah, memberi alasan dan mengkomunikasikan gagasan; 2) fleksibilitas dalam menyelidiki gagasan matematik dan berusaha mencari metoda alternatif dalam memecahkan masalah; 3) tekun mengerjakan tugas matematik; 4) minat, rasa ingin tahu (*curiosity*), dan dayatemu dalam melakukan tugas matematik; 5) cenderung memonitor, merepleksikan *performance* dan penalaran mereka sendiri; 6) menilai aplikasi matematika ke situasi lain dalam matematika dan pengalaman sehari-hari; 7) apresiasi (*appreciation*) peran matematika dalam kultur dan nilai, matematika sebagai alat, dan sebagai bahasa.

Pembentukan dasar kepribadian mahasiswa tidak dapat dilepaskan dari soal-soal penanaman nilai-nilai (*transfer of value*).

Pembelajaran matematika merupakan kegiatan yang menggunakan fungsi dan nilai mate-matika sebagai alat untuk mencapai tujuan yang ditetapkan. Dalam melakukan proses pembelajaran matematika, pendidik berupaya meningkatkan atau selalu menumbuhkan sikap mahasiswa yang selalu mengapresiasi nilai yang tersirat dalam matematika. Pada hakekatnya, matematika itu sarat dengan nilai-nilai, seperti: nilai kejujuran, cermat, ketelitian, konsistensi, ulet, tekun, percaya diri, kerja keras dan tanggungjawab. Melalui pemahaman nilai-nilai tersebut diharapkan maha-siswa dapat tumbuh kesadaran dan kemauan untuk mempraktekkan segala sesuatu yang dipelajarinya. Dengan pembelajaran matematika, diharapkan mahasiswa dapat mempelajari proses berpikir ilmiah terhadap kerangka konseptual dan struktur matematika dengan kehidupan sehari-hari.

METODE

Penelitian ini berupa suatu penerapan model pembelajaran matematika untuk meningkatkan disposisi matematis bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Metode deskriptif merupakan suatu prosedur pemecahan masalah yang diselidiki dengan menggambarkan atau melukiskan keadaan subyek atau obyek penelitian saat penelitian berlangsung berdasarkan fakta-fakta yang tampak atau sebagaimana adanya (Nawawi, 2005).

Penelitian dilaksanakan di FKIP Untan Pontianak, dengan subyeknya mahasiswa Program Studi Pendidikan

Matematika. Penjaringan dan pengumpulan data dilakukan dengan berbagai cara, baik tes dan non tes melalui: tes verbal maha-siswa, dokumentasi, observasi, dan angket. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik secara kualitatif dan kuantitatif untuk saling melengkapi.

Penelitian ini dilaksanakan dengan mengadopsi model yang telah dikembangkan oleh Tim Peneliti (Yulis, dkk; 2013; 2014; 2015). Prosedur pelaksanaannya diuraikan berikut ini.

1. Menganalisis teori tentang model pembelajaran dan disposisi matematis.
2. Mengeksplor karakteristik atau indikator disposisi matematis yang termuat dalam kurikulum pada Program Studi Pendidikan Matematika, khususnya pada mata kuliah Teori Bilangan;
3. Mengidentifikasi dan mengkaji permasalahan yang ditemukan pada langkah ke-2 dan meninjaunya dari aspek keseimbangan antara sikap, keterampilan dan pengetahuan mahasiswa; serta pemanfaatan pembelajaran matematika humanis;
4. Mengkaji model pembelajaran matematika humanis yang diadopsi dari model yang telah dikembangkan oleh TIM pengembang sebelumnya, dan menyusun instrumen berupa lembar observer, kisi-kisi angket dan angket disposisi matematis.
5. Menerapkan model pembelajaran humanis untuk meningkatkan disposisi matematis yang disertai pengamatan penerapan model tersebut;

6. Memberikan angket setelah penerapan model

7. Menganalisis data dan membuat laporan akhir

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Disposisi Matematis

Dari hasil angket terhadap mahasiswa kelas A-1 dan B-1 semester tiga tahun akademik 2016/2017 Program Studi Pendidikan Matematika, diperoleh informasi yang berkaitan dengan tanggapan mahasiswa terhadap pembelajaran matematika humanis pada mata kuliah Teori Bilangan dengan bahan kajian Pola dan Sejarah Bilangan, serta Induksi matematika. Tanggapan mahasiswa terfokus pada pengungkapan kecenderungan mahasiswa untuk berpikir dan bersikap positif terhadap matematika, serta bertindak positif ketika belajar matematika.

Angket untuk mengungkap tanggapan mahasiswa, terdiri dari 33 pernyataan. Karakteristik pernyataan yang diungkap mengacu pada indikator disposisi matematis, yaitu: 1) percaya diri dalam belajar matematika; 2) fleksibel dalam melakukan kerja matematika; 3) gigih dan ulet dalam mengerjakan tugas-tugas matematika; 4) memiliki rasa ingin tahu dalam bermatematika; 5) melakukan refleksi atas cara berpikir; 6) menghargai aplikasi matematika; dan 7) mengapresiasi peran matematika. Pernyataan-pernyataan yang diajukan dalam angket dijawab sesuai tanggapan mahasiswa dengan membubuhkan tanda

ceklis pada kolom yang telah disediakan.

Hasil transformasi skor respon mahasiswa terhadap pelaksanaan pembelajaran matematika diproses dari skala ordinal ke skala interval. Untuk melihat jawaban mahasiswa tentang responnya, maka perlu

ditentukan rentangan yang menjawab selalu, sering, jarang, dan tidak pernah. Sikap masing-masing responden dapat dibuat distribusi frekwensi dan persentasi tanggapan/ sikap mahasiswa terhadap pembelajaran matematika sebagai berikut:

Tabel 1. Tanggapan mahasiswa terhadap pembelajaran matematika.

SIKAP	FREKWENSI	PERSENTASE
SN	0	0 %
N	0	0 %
R	1	2 %
P	13	24 %
SP	41	74 %
JUMLAH	55	100 %

Dari hasil persentase pada tabel di atas menunjukkan 41 orang mahasiswa (74%) menyatakan tanggapan/sikap sangat positif, 13 orang mahasiswa (24%) menyatakan tanggapan/sikap positif, dan 1 mahasiswa (2%) menyatakan tanggapan ragu-ragu. Hal ini, dapat dinyatakan bahwa respon mahasiswa secara umum menunjukkan sikap positif dan sangat positif. Artinya, pembelajaran matematika humanis/menyenangkan yang merupakan pilar pembelajaran mahasiswa mengkontruksi pengalamannya sendiri untuk menyelesaikan masalah tertentu. Dapat juga di artikan bahwa dalam pembelajaran matematika humanis, mahasiswa diberi kebebasan seluas-luasnya untuk mengungkapkan pendapatnya terhadap suatu permasalahan matematika yang diberikan oleh dosen dalam pembelajaran

tersebut. Hal inilah yang menyebabkan mahasiswa mempunyai kecenderungan untuk berpikir dan bertindak positif dalam belajar matematika.

Terbentuknya disposisi matematika yang tinggi atau kecenderungan untuk berpikir dan bersikap positif terhadap matematika, serta bertindak positif ketika belajar matematika, maka mahasiswa akan lebih percaya diri dalam menggunakan matematika, fleksibel, gigih, dan ulet dalam menyelesaikan masalah matematika, memiliki keingintahuan untuk menemukan sesuatu yang baru, kecenderungan untuk merefleksi proses berpikir, dan menghargai peranan matematika, serta mengapresiasi peranan matematika. Karena disposisi matematis menurut Kilpatrick et al. (2001: 131) merupakan faktor utama dalam

menentukan kesuksesan belajar matematika mahasiswa.

2. Penerapan Model Pembelajaran Matematika Humanis

Penerapan model pembelajaran matematika humanis untuk meningkatkan disposisi matematika pada mata kuliah Teori Bilangan, khususnya bahan kajian Pola dan Sejarah Bilangan, dan Induksi Matematika. Penerapan model tersebut dalam setting pembelajaran kelompok, pelaksanaannya selama empat kali pertemuan (4 x 150 menit) pada tahun akademik 2016/2017. Metode pembelajaran yang digunakan sifatnya bervariasi, dan media yang digunakan selama

menerapkan model pembelajaran adalah LCD.

Rekapitulasi hasil observasi dari proses penerapan model pembelajaran matematika humanis untuk meningkatkan disposisi matematika pada mata kuliah Teori Bilangan, khususnya bahan kajian Pola dan Sejarah Bilangan, dan Induksi Matematika disajikan pada tabel sebagai berikut. Tabel 2 dan Tabel 3 merupakan hasil pengamatan domain kognitif, Tabel 4 merupakan rata-rata hasil pengamatan domain afektif, dan Tabel 5 merupakan rata-rata hasil pengamatan domain keterampilan.

Tabel 2. Hasil pengamatan domain kognitif mahasiswa kelas A-1 materi pola dan sejarah bilangan.

No	Aspek Yang Diamati Domain Kognitif	Skor Kelompok						Total Skor	Rata-rata Skor
		I	II	III	IV	V	VI		
1	Mengenalkan sejarah bilangan dan umeresinya	4	4	4	3	3	4	22	3,7
2	Membedakan angka (digit) dengan bilangan	3	3	3	2	2	3	16	2,7
3	Menentukan variasi pola bilangan	4	4	4	2	3	3	20	3,3
4	Mengidentifikasi ciri/karakteristik dari bentuk pola bilangan	3	3	3	2	2	2	15	2,5
Jumlah									12,2
Persentase Pemahaman = $\frac{\text{Jumlah Rata-rata Skor}}{\text{Skor Maksimal} \times \text{Jumlah indikator}}$ x									76,25 %
100 %									

Berdasarkan analisis data dan diperlihatkan pada tabel di atas diperoleh nilai persentase pemahaman mahasiswa kelas A-1 dari materi yang berbeda dengan skor 76,25% dan 88,54%.

Masing-masing persentase pemahaman mahasiswa tersebut menunjukkan pemahaman berdasarkan kriteria kualitas yang dilakukan mahasiswa berkategori baik dan sangat baik. Artinya,

secara umum konsep-konsep yang terdapat dalam materi Pola dan Sejarah Bilangan; Induksi Matematika dipahami dengan baik.

Tabel 3. Hasil pengamatan domain kognitif mahasiswa kelas A-1 materi induksi matematika.

No	Aspek Yang Diamati Domain Kognitif	Skor Kelompok						Total Skor	Rata-rata Skor
		I	II	III	IV	V	VI		
1	Membuktikan teorema dengan cara induksi matematika	3	4	4	3	3	4	21	3,5
2	Menuliskan algoritma pembuktian dengan induksi matematika	3	4	4	3	4	3	21	3,5
3	Menentukan basis untuk induksi dalam suatu pembuktian	3	4	4	4	4	3	22	3,7
4	Terampil menggunakan sifat-sifat notasi sigma	3	4	4	4	3	3	21	3,5
Jumlah									14,2
Persentase Pemahaman = $\frac{\text{Jumlah Rata-rata Skor}}{\text{Skor Maksimal} \times \text{Jumlah indikator}} \times 100$									88,54 %

Berdasarkan analisis data diperoleh nilai persentase prilaku/sikapnya 93,75% untuk mahasiswa kelas A-1; Mengacu kriteria kualitas yang dilakukan mahasiswa, masing-masing persentase prilaku/sikap tersebut menunjukkan prilaku/sikap yang sangat baik. Artinya, secara umum mahasiswa memberikan apresiasi yang baik atau merasakan nyaman terhadap penerapan model pembelajaran dalam materi Pola dan Sejarah Bilangan, serta materi Induksi Matematika. Sikap inilah yang sangat diharapkan muncul dalam prilaku mahasiswa.

Berdasarkan analisis data diperoleh nilai persentase keterampilan 82,3% untuk mahasiswa kelas A-1. Mengacu kriteria kualitas yang dilakukan mahasiswa, masing-masing persentase keterampilan tersebut menunjukkan prilaku/sikap yang sangat baik dan baik. Artinya, secara umum keterampilan dalam: mempresentasikan hasil diskusi; me-ngajukan atau menjawab pertanyaan saat diskusi; dan menciptakan suasana belajar menyenangkan pada saat penerapan model pembelajaran dalam materi Pola dan Sejarah Bilangan, Induksi matematika

menunjukkan keterampilan baik. Keterampilan inilah yang sangat diharapkan muncul dalam pribadi-pribadi mahasiswa.

Tabel 4. Rata-rata Hasil Pengamatan Domain Afektif Mahasiswa Kelas A-1

No	Aspek Yang Diamati Domain Afektif	Skor Kelompok						Total Skor	Rata-rata Skor
		I	I	III	I	V	V		
1	Muncul nilai peduli/perhatian, di antaranya mahasiswa peka terhadap perasaan orang lain, mencoba untuk membantu teman yang membutuhkan	4	4	4	4	4	3	23	3,8
2	Muncul nilai percaya diri dengan menunjukkan kepercayaan terhadap kemampuan dalam mempresentasikan materi hasil diskusi	4	4	4	3	4	4	23	3,8
3	Muncul nilai menghargai/persahabatan, di antaranya mahasiswa memperlakukan teman dengan baik, sopan dan hormat, peka terhadap perasaan orang lain, tidak pernah menghina atau mempermainkan teman/dosen, tidak pernah mempermalukan teman	4	4	3	4	4	4	23	3,8
4	Muncul nilai ketelitian/kecermatan dan nilai sabar, di antaranya mahasiswa mengerjakan tugas dengan tekun dgn penuh keikhlasan dan tanggungjawab	4	4	4	3	3	4	22	3,6
5	Muncul nilai kebersamaan, di antaranya mahasiswa saling membantu dalam mengerjakan tugas kelompok atau terlihat saling membantu saat berdiskusi	4	4	4	4	4	4	24	4
6	Muncul nilai keingintahuan, di antaranya mahasiswa cepat tanggap dengan apa yang dilihatnya, cepat bertanya kalau tidak tahu tentang sesuatu.	4	3	4	3	3	3	20	3,3
Jumlah									22,5
Persentase Prilaku/sikap = $\frac{\text{Jumlah Rata-rata Skor}}{\text{Skor Maksimal} \times \text{Jumlah indikator}} \times 100 \%$									93,75%

Tabel 5. Rata-rata Hasil Pengamatan Domain Keterampilan Mahasiswa Kelas A-1

No.	Aspek Yang Diamati Domain Keterampilan	Skor Kelompok						Total Skor	Rata-rata Skor
		I	II	III	IV	V	VI		
1	Terampil mempresentasikan dan memaparkan hasil diskusi kelompok	4	4	3	3	3	4	21	3,5
2	Terampil/terbiasa untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang kritis	3	4	3	2	3	3	18	3
3	Terampil/terbiasa untuk menanggapi pertanyaan-pertanyaan yang diajukan baik dari teman sekelompok atau berasal dari kelompok lainnya	4	4	3	2	2	3	18	3
4	Terampil/terbiasa menciptakan suasana belajar yang menyenangkan	4	4	3	3	4	4	22	3,7
Jumlah									13,2
Persentase Keterampilan = $\frac{\text{Jumlah Rata-rata Skor}}{\text{Skor Maksimal} \times \text{Jumlah indikator}} \times 100 \%$									82,3%

Hasil observasi dan berdasar-kan anlaisis data tentang proses penerapan model pembelajaran matematika humanis yang memfa-silitasi disposisi matematis mahasiswa pada mata kuliah Teori Bilangan, khususnya bahan kajian Pola dan Sejarah Bilangan, dan Induksi matematika, diperoleh nilai persentase tindakan yang dilakukan dosen 88,3%. Mengacu kriteria kualitas tindakan dosen mengkata-gorikan bahwa proses perkuliahan yang dilaksanakan adalah baik.

3. Efektivitas Penerapan Model

Model pembelajaran matematika humanis untuk meningkatkan disposisi matematis ini sebagai modifikasi dari model pembelajaran kooperatif dengan

mengacu kepada paradigma pembelajaran konstruktivis-me. Model pembelajaran ini ber-tujuan untuk mengembangkan daya matematis mahasiswa secara maksimal dan kemampuan berargumentasi dan berkomunikasi logis, serta mengem-bangkan kreativitas dan kemampuan berfikir tingkat tinggi, serta mengem-bangkan suasana pembelajaran yang menyenangkan (Yulis, dkk; 2013).

Proses pembelajaran matematika humanis untuk meningkatkan disposisi matematis yang diterapkan dalam penelitian ini, secara umum dapat terlaksana dengan baik. Terlaksananya pembelajaran tersebut, dikarenakan adanya berbagai faktor pendukung.

Pembelajaran yang diterapkan, menggunakan struktur pengajaran seperti strategi yang dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran, yaitu dengan tahapan: persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Untuk persiapan, menyiapkan rencana perkuliahan disusun sesuai format yang lazim dilengkapi media yang diperlukan. Pelaksanaannya melalui proses pembelajaran matematika humanis dengan memperhatikan pembentukan perilaku mahasiswa. Pembentukan perilaku mahasiswa yang baik tersebut sangatlah dipengaruhi oleh kondisi kewibawaan dan kewiyataan yang ada pada diri dosen selaku pendidik. Kewibawaan dapat tercipta, jika dosen mampu membangun sentuhan yang tinggi terhadap mahasiswa sehingga terciptanya rasa aman dan nyaman bersama pendidiknya, dengan memperhatikan unsur-unsur: 1) pengakuan dan penerimaan; 2) kasih sayang dan kelembutan; 3) penguatan; 4) tindakan tegas yang mendidik; dan 5) pengarahan dan keteladanan. Kewiyataan dapat muncul, jika dosen selaku pengampu mata kuliah menguasai: 1) materi pembelajaran; 2) metode pembelajaran; 3) penggunaan alat bantu pembelajaran; 4) pengembangan lingkungan pembelajaran; dan 5) penyelenggaraan penilaian pembelajaran (Phil., 2012: 110).

Membelajarkan mahasiswa agar mumpuni memerlukan peran-cangan suatu tahapan kegiatan perkuliahan yang lengkap dan sistematis, serta memuat kompetensi yang seimbang antara

domain kognitif, domain afektif/sikap dan domain ketrampilan. Berdasarkan analisis hasil penilaian pengamatan pada domain kognitif, domain afektif, dan ketrampilan diperoleh rata-rata hasil 83,2%. Jika hasil ini mengacu kriteria kualitas yang dilakukan mahasiswa, maka hasil penilaian tersebut menunjukkan kategori sangat baik. Pencapaian kategori yang sangat baik ini tidak terlepas dari pelaksanaan pembelajaran menyenangkan yang sesuai dengan rencana. Selain itu, berdasarkan analisis terhadap angket yang mengungkap kecenderungan mahasiswa untuk ber-pikir dan bersikap positif terhadap matematika, serta bertidak positif ketika belajar matematika (disposisi matematis) terhadap proses pembelajaran matematika humanis, maka hasilnya menunjukkan respon yang baik dan sangat baik. Hal ini, sejalan dengan pendapat Wotruba dan Wright (dalam Yusufhadi, 2004) bahwa pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan indikator yang direncanakan akan menghasilkan pembelajaran yang efektif, jika memperhatikan: 1) pengorganisasian materi yang baik; 2) komunikasi yang efektif; 3) penguasaan dan antusiasme terhadap materi pelajaran; 4) sikap positif terhadap mahasiswa; 5) pemberian nilai yang adil; 6) keluwesan dalam pendekatan pembelajaran; dan 7) hasil belajar siswa yang baik.

Berdasarkan analisis hasil penilaian, yakni: 1) mahasiswa memberikan respon yang positif dan sangat positif terhadap

pelaksanaan pembelajaran yang diterapkan, dan 2) hasil penilaian pengamatan terhadap penerapan pembelajaran yang mengacu domain kognitif, domain afektif, dan ketrampilan diperoleh rata-rata hasil penilaian sebesar 83,2%. Hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran matematika humanis efektif untuk meningkatkan disposisi matematis mahasiswa pada mata kuliah Teori Bilangan, khususnya bahan kajian Pola & Sejarah Bilangan, dan Induksi Matematika.

SIMPULAN DAN SARAN

Keberhasilan proses pembelajaran tergantung pada berbagai aspek, di antaranya model pembelajaran yang digunakan. Penggunaan model pembelajaran yang sesuai dan menarik dapat mendorong mahasiswa untuk mengoptimalkan potensi yang dimilikinya dalam mempelajari materi ajar yang disajikan. Model pembelajaran ini mendorong mahasiswa tidak saja mampu mencari sebuah jawaban yang benar, tetapi juga membangun, mengkonstruksi, dan mempertahankan solusi yang argu-mentatif dan masuk akal, serta memunculkan sikap kebersamaan, membangun suasana keakraban.

Disposisi matematis mahasiswa setelah penerapan pembelajaran matematika humanis pada mata kuliah Teori Bilangan, khususnya materi Pola & Sejarah Bilangan, dan Induksi Matematika, menunjukkan 41 mahasiswa (74%) menyatakan sikap sangat positif, 13 mahasiswa (24%) menyatakan tanggapan/sikap positif, dan 1 mahasiswa (2%) menyatakan

tanggapan/sikap ragu-ragu. Hasil ini menunjukkan bahwa mahasiswa pada umumnya lebih percaya diri dalam menggunakan matematika, fleksibel, gigih, dan ulet dalam menyelesaikan masalah matematika, memiliki keingintahuan untuk menemukan sesuatu yang baru, kecenderungan untuk merefleksi proses berpikir, dan menghargai peranan matematika, serta mengapresiasi peranan matematika.

Proses penerapan model pembelajaran matematika humanis yang memfasilitasi munculnya disposisi matematis melalui lembar pengamatan terungkap bahwa tindakan yang dilakukan dosen dalam menerapkan perkuliahan dengan rata-rata nilai persentase 88,3% yang berkategori sangat baik, kemampuan domain kognitif berkategori sangat baik dan baik, kemampuan domain afektif berkategori baik, dan kemampuan domain keterampilan berkategori sangat baik dan baik.

Penilaian terhadap pelaksanaan pembelajaran yang diterapkan, mahasiswa memberikan respon yang positif dan sangat positif terhadap proses pembelajaran matematika humanis, begitu juga kontribusi kemampuan domain kognitif, kemampuan domain afektif dan kemampuan domain keterampilan berkategori sangat baik dan baik. Hal ini, berarti penerapan model pembelajaran matematika humanis efektif untuk meningkatkan disposisi matematis mahasiswa pada mata kuliah Teori Bilangan, khususnya materi Pola & Sejarah Bilangan, dan Induksi Matematika.

Berdasarkan temuan dan hasil penelitian yang dituangkan dalam kesimpulan, terdapat beberapa saran yang dapat diajukan, karena secara

umum hasil penelitian ini menunjukkan hasil yang baik, maka sangat diharapkan bagi dosen pengampu mata kuliah selain mata kuliah Teori Bilangan untuk menerapkan model pembelajaran matematika humanis sederhana yang dapat memfasilitasi disposisi matematis mahasiswa. Melalui pembelajaran ini diharapkan pengembangan kemampuan berfikir dan pembentukan sikap mahasiswa dapat dicapai secara optimal sesuai harapan kurikulum.

Untuk pejabat struktural yang membidangi bagian akademik diharapkan memberikan perhatian lebih besar terhadap kemampuan dosen, terutama berkaitan dengan usaha mengembangkan kemampuan kognitif, kemampuan afektif dan kemampuan keterampilan, serta disposisi matematis mahasiswa, misalnya memberikan *workshop* atau lokakarya dengan mendatangkan para ahli bidang pengembangan pembelajaran untuk bidang Pendidikan Matematika dan *value* Matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Bambang, H. (2007). *Representasi dalam Pembelajaran Matematika*. Pontianak: STAIN Pontianak Press.
- Chairif Effendi. (2012) *Peranan Bahasa Melayu dalam Membangun Karakter Bangsa*, Bahan Seminar Nasional di Hotel Aston Pontianak Tgl 5-6 Juni 2012
- Junaidi dan M. Asikin. 2012. *Pengembangan pembelajaran Matematika Humanistik untuk Meningkatkan Kemahiran Matematis*, *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer>. (on-line, diakses 10 Mei 2013).
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. Washington, DC. : National Academy Press.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Nawawi, H. (2005). *Metode Penelitian Bidang Sosial*. Yogyakarta: UGM Univ Press
- Phil Yanuar Kiram. (2012). *Profesi Pendidik Seutuhnya dalam Perseptif Penyiapan Manusia Indonesia Generasi 2045*. Materi Konvensi Nasional Pendidikan Indonesia (KONASPI) VII 2012 di Yogyakarta Tgl 31 Oktober – 3 November 2012. Penerbit: UNY Press.
- Rahmawati, Y. (2008). *Pengembangan Matematika untuk Anak Usia Dini*, Hasil Diklat Kerjasama antara Direktorat PTK PNF Ditjen PMPTK Dediknas dengan UPI Bandung.
- Sumarmo, U. (2010). *Berfikir dan Disposisi Matematik: Apa,*

- Mengapa, dan Bagaimana dikembangkan pada Peserta Didik.*
<https://www.scribd.com/doc/76353753/Berfikir-Dan-Disposisi-Matematik-Utari>
[on-line diunduh 12-04-2016]
- Soedjadi, R. (2004). *Designing Instruction of Values in School Mathematics*, Surabaya: FPMIPA UNESA
- Susilo, Frans. 2004. *Matematika Humanistik*, Yogyakarta: Basis
- Yulis J., dkk. (2015). Penguatan Nilai Integritas Melalui Pembelajaran Matematika Humanis Bagi Mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP Untan Pontianak. Laporan Penelitian.
- _____, (2014). Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Humanis Berbasis Nilai Kearifan Lokal dan Nilai Karakter Bagi Sekolah Menengah Pertama Di Entikong (Berbatasan Indonesia-Malaysia). Laporan Penelitian.
- _____, (2013). Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Humanis Sederhana Berbasis Pendidikan Karakter Bagi Mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP Untan Pontianak. Laporan Penelitian.
- Yusufhadi Miarso. (2004). *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media.