

DISPOSISI MATEMATIS DAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA HUMANIS BAGI MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA



Yulis Jamiah¹

¹FKIP Universitas Tanjungpura Pontianak

Email korespondensi : yulis_jamiah@yahoo.co.id

Abstrak

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 mathematics learning model effective to increase mathematics disposition of the students in Number theory subject.

Keywords: Humanis Mathematics Learning Model, Mathematical Dispositions

PENDAHULUAN

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 mengintegrasikan 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 pendidikan matematika dengan pendidikan karakter dapat diwujudkan melalui proses pembelajaran. Pembelajaran matematika merupakan kegiatan yang menggunakan fungsi dan nilai matematika sebagai alat untuk men-cerdaskan, membentuk sikap, serta mengembangkan keterampilan maha-siswa. Selain itu, disposisi matematis atau

apresiasi mahasiswa terhadap matematika yang berupa kecende-rungan untuk berfikir dan bertindak secara positif terhadap matematika. Tindakan-tindakan positif mahasiswa akan terwujud ketika mereka senan-tiasa percaya diri dalam menghadapi persoalan matematis, memiliki rasa keingintahuan yang tinggi, tekun, dan senantiasa melakukan refleksi terha-dap 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 refrensi 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.

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).

Hasil penelitian Yulis, dkk (2013) menunjukkan bahwa pengembangan model pembelajaran matematika humanis sederhana berbasis nilai karakter ini dikembangkan berdasarkan karakteristik mahasiswa, 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 sekitarnya, serta dapat membentuk nilai-nilai kemanusiaan pada diri siswa. Penerapan model pembelajaran ini dapat melatih cara berpikir dan bernalar siswa dalam menarik kesimpulan, 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 menyampaikan gagasan.

Selanjutnya, hasil penelitian Yulis, dkk (2015) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran matematika humanis yang mengaktualisasikan nilai integritas bagi mahasiswa menghasilkan kemampuan mahasiswa 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 argumenatif 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?" Untuk menjawab permasalahan tersebut, dirinci dalam beberapa pertanyaan penelitian: 1) seperti apakah disposisi matematis mahasiswa setelah penerapan pembelajaran matematika humanis pada mata kuliah Teori Bilangan, khususnya materi Pola & Sejarah Bilangan, dan Induksi Matematika?; 2) bagaimana proses penerapan model pembelajaran matematika humanis untuk meningkatkan disposisi matematis mahasiswa pada mata kuliah Teori Bilangan, khususnya materi Pola & Sejarah Bilangan, dan Induksi Matematika?; dan 3) bagaimana efektivitas penerapan model pembelajaran matematika humanis untuk meningkatkan disposisi matematis mahasiswa pada mata kuliah Teori Bilangan, khususnya materi Pola & Sejarah Bilangan, dan Induksi Matematika?

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 Y.K., 2012: 110). Guru yang mencintai profesinya demi kemajuan siswa tidak akan merobohkan pilar pembelajaran. Selain itu, guru yang profesional tentu selalu mencerminkan perilaku yang dapat ditauladani oleh siswa, 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 mempererat persaudaraan, menumbuhkan simpati dan empati, menjauhkan lawan bicara dari rasa tertekan atau terintimidasi (Chairil, 2012: 9). Perilaku-perilaku guru tersebut dapat mempengaruhi perilaku dan kemampuan belajar siswa.

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 lingkungannya, seperti guru, sumber atau fasilitas, dan teman sesama siswa. Sedangkan 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 matematika humanistik mencakup dua aspek pembelajaran, yaitu: 1) pembelajaran matematika secara manusiawi, dan 2) pembelajaran matematika yang manusiawi. Aspek pertama berkaitan dengan proses pembelajaran matematika yang menempatkan siswa sebagai subjek untuk membangun pengetahuannya dengan memahami kondisi-kondisi, baik dalam diri sendiri maupun lingkungan sekitarnya. Pembelajaran matematika secara manusiawi ini akan membentuk nilai-nilai kemanusiaan dalam diri siswa. Untuk itu, kreativitas guru untuk memfasilitasi kegiatan belajar siswa dengan berbagai metode dan kreativitas siswa untuk menemukan atau membangun pengetahuannya sendiri saling terpadu dan menunjang bagi keberhasilan tujuan belajarnya. Sementara aspek kedua berkaitan 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*, assessment atau 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.

Dalam 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. Pengu-langan 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, Swafford, dan Findell (2001). menamakan disposisi matematis sebagai *productive disposition* (disposisi produktif), 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 pebelajar dan pekerja matematika yang efektif.

Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (1989: 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 dedi-kasi yang kuat pada diri siswa atau mahasiswa untuk berpikir dan berbuat secara matematik. Polking (dalam Sumarmo, 2010) mengemukakan bahwa disposisi matematik menun-jukkan 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 kepribadi-an mahasiswa tidak dapat dilepaskan dari soal-soal penanaman nilai-nilai (*transfer of value*). Pembelajaran matematika merupakan kegiatan yang menggunakan fungsi dan nilai matematika sebagai alat untuk mencapai tujuan yang ditetapkan. Dalam melakukan proses pembelajaran matematika, pendidik berupaya meningkatkan atau selalu menumbuh-kan 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 mem-pelajari proses berpikir ilmiah terhadap kerangka konseptual dan struktur matematika dengan kehidupan sehari-hari.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini berupa suatu penerapan model pembelajaran mate-matika 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 (seseorang, lembaga, masyarakat dan lain-lain) pada saat sekarang (pada saat penelitian berlangsung) berdasar-kan fakta-fakta yang tampak atau sebagaimana adanya (Nawawi, 2005).

Penelitian dilaksanakan di Pontianak. Dengan subyeknya maha-siswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Untan. Penjarangan dan pengumpulan data dilakukan dengan berbagai cara, baik tes dan non tes melalui: tes verbal (peragaan) maha-siswa, dokumentasi, observasi, dan angket. Sedangkan teknik analisis data yang digunakan dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif untuk saling melengkapi.

Penelitian ini direncanakan dilaksanakan dengan menerapkan dengan mengadopsi model yang telah dikembangkan oleh Tim Peneliti (Yulis, dkk; 2013, 2014 dan 2015). Rincian tahapannya, diuraikan berikut ini.

- 1) Menganalisis teori tentang mo-del pembelajaran dan disposisi matematis.
- 2) Mengeksplor karakteristik/indi-kator disposisi matematis yang termuat dalam kurikulum/ silabus pada Program Studi Pendidikan Matematika, khu-susnya pada mata kuliah Teori Bilangan;
- 3) Mengidentifikasi dan mengkaji permasalahan yang ditemukan pada langkah 2 dan meninjau-nya dari aspek keseimbangan antara sikap, keterampilan dan penge-tahuan mahasiswa; serta pemanfaatan pembelajaran ma-tematika humanis;
- 4) Mengkaji model pembelajaran matematika humanis yang sudah tersedia, dan menyusun instrumen berupa lembar observer, kisi-kisi angket sesuai dengan

indikator disposisi matematis, dan angket (kisi-kisi angket dan angketnya mengadptasi dari <http://dokumen.tips/documents/5-kisi-kisi-uji-coba-skala-disposisi-matema-tis-siswa-revisi.html>).

- 5) Menerapkan model pembelajar-an humanis untuk mening-katkan disposisi matematis yang disertai pengamatan penerapan model tersebut;
- 6) Memberikan angket setelah penerapan model
- 7) Menganalisis data dan memnuat laporan akhir

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN Disposisi Matematis

Dari hasil angket terhadap mahasiswa kelas A-1 dan B-1 semester tiga tahun akademik 2016/2017 Program Sudi 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 terhadap proses pembelajar-an matematika dalam penelitian ini adalah mengungkapkan kecendrungan mahasiswa untuk berpikir dan ber-sikap positif terhadap matematika, serta bertindak positif ketika belajar matematika (disposisi

matematis) terhadap proses pembelajaran matematika humanis.

Angket untuk mengungkap tanggapan mahasiswa tersebut memuat 33 pernyataan. Karakteristik pernyataan yang ungkap 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 pada angket dijawab menggunakan ceklis yang terkait dengan tanggapan mahasiswa setelah mengi-kuti proses penerapan model pembelajaran matematika humanis.

Hasil transformasi skor respon mahasiswa terhadap pelaksanaan pembelajaran matematika 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 perkuliahan/ pembelajaran matematika sebagai berikut:

Tabel 1 :
Tanggapan Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Matematika

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

Dari hasil presentasi pada tabel di atas menunjukkan 41 mahasiswa (74%) menyatakan tang-gapan/sikap sangat positif, 13 maha-siswa (24%) menyatakan tang-

gapan/sikap positif, dan 1 mahasiswa (2%) menyatakan tanggapan/sikap 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 mengkonstruksi pengalamannya sendiri untuk menyelesaikan masalah tertentu. Dapat juga diartikan 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 merefleksikan 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.

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 tiga 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 = $\frac{\text{Jumlah Rata-rata Skor}}{\text{Skor Maksimal} \times \text{Jumlah indikator}} \times 100 \%$									76,25 %

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
$\text{Persentase Pemahaman} = \frac{\text{Jumlah Rata-rata Skor}}{\text{Skor Maksimal} \times \text{Jumlah indikator}} \times 100 \%$									88,54 %

Berdasarkan analisis data diperoleh nilai persentase pemaham-annya 76,25% dan 88,54% untuk mahasiswa kelas A-1. Masing-masing persentase pemahaman tersebut menunjukkan pemahaman berdasarkan kriteria kualitas yang dilakukan

mahasiswa berkatagori **baik** dan **sangat baik**. Artinya, secara umum konsep-konsep yang terdapat dalam materi Pola dan Sejarah Bilangan; Induksi Mate-matika dipahami dengan baik.

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

No	Aspek Yang Diamati Domain Afektif	Skor Kelompok						Total Skor	Rata-rata Skor
		I	II	III	IV	V	VI		
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/kecrmatan 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
$\text{Persentase Prilaku/sikap} = \frac{\text{Jumlah Rata-rata Skor}}{\text{Skor Maksimal} \times \text{Jumlah indikator}} \times 100 \%$									93,75%

Berdasarkan analisis data diperoleh nilai persentase perilaku/ sikapnya 93,75% untuk mahasiswa kelas A-1; Mengacu kriteria kualitas yang dilakukan mahasiswa, masing-masing persentase perilaku/sikap tersebut menunjukkan perilaku/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 perilaku mahasiswa.

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%

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 perilaku/sikap yang **sangat baik** dan **baik**. Artinya, secara umum keterampilan dalam: mempresentasikan hasil diskusi; mengajukan 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.

Selanjutnya, Hasil observasi dan berdasarkan analisis data tentang proses penerapan model pembelajaran matematika humanis yang memfasilitasi 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 mengkatakorkan bahwa proses perkuliahan yang dilaksanakan adalah baik.

Efektivitas Penerapan Model

Model Pembelajaran matematika humanis untuk meningkatkan disposisi matematis ini sebagai modifikasi dari model pembelajaran kooperatif dengan mengacu kepada paradigma pembelajaran konstruktivisme. Model pembelajaran ini bertujuan untuk mengembangkan daya matematis mahasiswa secara maksimal dan kemampuan berargumentasi dan berkomunikasi logis, serta mengembangkan kreativitas dan kemampuan berfikir tingkat tinggi, serta mengembangkan 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 Y.K., 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 berpikir 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 Miarso, 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%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran matematika humanis efektif untuk meningkatkan disposisi matematis mahasiswa pada mata kuliah Teori Bilangan, khususnya materi Pola & Sejarah Bilangan, dan Induksi Matematika.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Keberhasilan proses pembelajaran tergantung pada berbagai aspek, di antaranya model pembelajaran maupun silabus yang digunakan. Penggunaan model pembelajaran yang sesuai dan menarik bagi mahasiswa akan mendorongnya untuk mengoptimalkan potensi yang dimilikinya dalam mempelajari materi ajar yang disajikan. Secara umum,

penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran disposisi matematis mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika setelah melaksanakan penerapan model pembelajaran matematika humanis. Model pembelajaran ini mendorong mahasiswa tidak saja mampu mencari sebuah jawaban yang benar, tetapi juga membangun, mengkon-struksi, dan mempertahankan solusi yang argumentatif 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 disposisi matematika atau kecenderungan mahasiswa untuk berpikir dan bersikap positif terhadap matematika, serta bertindak positif ketika belajar matematika. Dengan kata lain, 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 mahasiswa dan mengungkap kemampuan domain kognitif, kemampuan domain afektif, dan kemampuan domain keterampilan dapat disimpulkan bahwa 55 orang mahasiswa rata-rata nilai persentase masing-masing domain berdasarkan kriterianya, yakni: 1) 82,4% & 78,1% berkategori sangat baik dan baik; 2) 93,75% & 89,58,7% berkategori sangat baik; dan 3) 82,3 & 79,69% berkategori sangat baik dan baik. Sedangkan rata-rata nilai persentase tindakan yang dilakukan dosen dalam menerapkan

perkuliahan adalah 88,3% yang berkategori sangat baik.

Penilaian terhadap pelaksanaan pembelajaran yang diterapkan, mahasiswa memberikan respon yang positif dan sangat positif. Begitu juga hasil penilaian pengamatan pada domain kognitif, domain afektif, dan ketrampilan diperoleh rata-rata hasil 84,3%. Hasil penilaian ini 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 berpikir dan bersikap positif terhadap matematika, serta bertindak positif ketika belajar matematika (disposisi matematis) terhadap proses pembelajaran matematika humanis, hasilnya menunjukkan respon yang baik dan sangat baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran matematika humanis efektif untuk meningkatkan disposisi matematis mahasiswa pada mata kuliah Teori Bilangan, khususnya materi Pola & Sejarah Bilangan, dan Induksi Matematika.

Saran

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

- Dale H. Schunk. (2012). *Learning Theories An Educational Perspective* (Teori-teori Pembelajaran Perspektif Pendidikan), Edisi ke-6, Penerbit: Pustaka Pelajar.
- Chairif E. (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.
- National Assessment of Educational Progress. (2003). *Mathematics framework for the 2000 and 2004*. Washington: NAEP.
- (2000). *Mathematics framework for the 1996 and 2000*. Washington: NAEP.
- 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 dgn UPI Bdg
- 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.