

KEMAMPUAN DISPOSISI MATEMATIK MAHASISWA PADA MATA KULIAH GEOMETRI ANALITIK

Dian Nataria Oktaviani¹⁾, Rizqi Amaliyakh Sholikhakh²⁾, Istiqomah³⁾

¹ Pendidikan Matematika, Universitas Pancasakti Tegal
email: dian85nataria@gmail.com

² Pendidikan Matematika, Universitas Pancasakti Tegal
email: rizqi83as@gmail.com

³ Pendidikan Matematika, Universitas Sarjana Wiyata Tamansiswa Yogyakarta
email: istiqomah@ustjogja.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui deskripsi kemampuan disposisi matematik mahasiswa pada mata kuliah geometri analitik. Penelitian deskriptif dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran dan keterangan mengenai respon mahasiswa terhadap kemampuan disposisi matematik pada mata kuliah geometri analitik. Indikator rasa percaya diri mempunyai rata-rata 86,198%. Fleksibilitas mempunyai rata-rata sebesar 81,25 %. Tekun mengerjakan tugas matematik mempunyai rata-rata sebesar 87,11%. Minat, rasa ingin tahu, dan daya temu dalam melakukan tugas matematik mempunyai rata-rata sebesar 82,42 %. Cenderung memonitor dan merefleksikan kinerja dan penalaran mereka sendiri, dimana mahasiswa lebih senang jika mendapatkan soal saat tes (UTS/UAS) yang sama persis dengan contoh yang diberikan dalam perkuliahan memperoleh nilai sebesar 50,00%. Salah satu item menilai aplikasi matematika ke situasi lain dalam bidang lainnya dan pengalaman sehari-hari adalah adanya mahasiswa mempunyai tujuan dalam mempelajari materi perkuliahan sebesar 82,3%. Penghargaan peran matematika dalam kultur dan nilai matematika, sebagai alat dan bahasa mempunyai rata-rata sebesar 89,06 %. Saran yang diberikan dalam penelitian ini adalah diharapkan dalam setiap proses perkuliahan memberikan ruang dan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya perihal kesulitan dalam memecahkan masalah serta memberikan umpan balik kepada mahasiswa. Pemberian motivasi dalam setiap proses perkuliahan. Adanya pembiasaan di perkuliahan memberikan soal HOTS.

Kata kunci: disposisi matematik, mahasiswa, geometri analitik

PENDAHULUAN

Peranan penting matematika dalam pendidikan adalah ilmu yang universal dari berbagai disiplin ilmu. Matematika sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Proses belajar matematika yang melatih kemampuan berpikir manusia ikut berperan dalam proses penyelesaian masalah matematik, diantaranya melalui pemanfaatan ide-ide atau gagasan. Proses belajar mengajar, disposisi matematik

mahasiswa dapat dilihat dari keinginan mahasiswa untuk merubah strategi, melakukan refleksi, dan melakukan analisis sampai memperoleh suatu solusi. Disposisi mahasiswa terhadap matematika dapat diamati dalam pembelajaran di kelas, misalnya seberapa besar keinginan mahasiswa untuk menyelesaikan permasalahan matematika, menjelaskan solusi yang diperolehnya dan mempertahankan penjelasannya. Namun demikian,

perhatian dosen dalam proses belajar mengajar terhadap disposisi matematik mahasiswa masih kurang.

Geometri Analitik merupakan salah satu mata kuliah wajib yang dipelajari oleh mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Pancasakti Tegal. Ketika proses pembelajaran geometri analitik, mahasiswa mengerjakan permasalahan di papan tulis tetapi lupa akan hafalannya maka mahasiswa mulai kehilangan percaya diri ketika mahasiswa tidak mampu menyelesaikan masalah matematika yang diberikan oleh dosen. Hal tersebut mengakibatkan mahasiswa memandang bahwa geometri analitik sulit untuk dipahami dan minat mahasiswa dalam belajar matematika menjadi berkurang.

Indikator disposisi yang di nyatakan oleh NCTM (Sumirat, 2014) adalah sebagai berikut: 1) kepercayaan diri; 2) fleksibilitas; 3) bertekad kuat untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika; 4) ketertarikan, keingintahuan dan kemampuan untuk menemukan dalam mengerjakan matematika; 5) kecenderungan untuk memonitor dan merefleksi proses berfikir dan kinerja diri sendiri; 6)

menilai aplikasi matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari; 7) penghargaan (appreciation) peran matematika dalam budaya dan nilainya.

Disposisi matematik (*mathematical disposition*) yaitu keinginan, kesadaran, dedikasi dan kecenderungan yang kuat pada diri mahasiswa untuk berpikir dan berbuat secara matematik dengan cara yang positif. Sikap dan kebiasaan berpikir yang baik pada hakekatnya akan membentuk dan menumbuh kembangkan disposisi matematik. Disposisi matematik merupakan salah satu faktor yang ikut menentukan keberhasilan belajar mahasiswa. mahasiswa memerlukan disposisi yang akan menjadikan mereka gigih menghadapi masalah yang lebih menantang, untuk bertanggung jawab terhadap belajar mereka sendiri, dan untuk 8 mengembangkan kebiasaan baik di matematika. Maka dari itu, penulis ingin melaksanakan study pendahuluan dan mengambil judul “Kemampuan Disposisi Matematik Siswa pada mata kuliah Geometri Analitik”

Disposisi dapat dipandang sebagai kecenderungan seseorang dalam berpikir dan bertindak secara

positif (NCTM, 1989: 233). Pandangan tersebut akan berdampak bagaimana seseorang menilai dirinya saat ini dan memperkirakan dirinya dimasa yang akan datang. Sumarmo (2012: 2) mendefinisikan disposisi matematis sebagai keinginan, kesadaran, dedikasi dan kecenderungan yang kuat pada diri siswa untuk berpikir dan berbuat secara matematik dengan cara yang positif dan didasari dengan iman, taqwa, dan ahlak mulia.

Lebih lengkap NCTM dalam Standard 10 (1989: 233) membuat beberapa indikator-indikator mengenai disposisi matematis, antara lain:

- a. Rasa percaya diri dalam menggunakan matematika, memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan, dan memberikan alasan.
- b. Fleksibilitas dalam menyelidiki gagasan matematik dan berusaha mencari metode alternatif dalam memecahkan masalah.
- c. Tekun mengerjakan tugas matematik.
- d. Minat, rasa ingin tahu, dan daya temu dalam melakukan tugas matematik.

- e. Cenderung memonitor dan merefleksikan kinerja dan penalaran mereka sendiri.
- f. Menilai aplikasi matematika ke situasi lain dalam bidang lainnya dan pengalaman sehari-hari.
- g. Penghargaan peran matematika dalam kultur dan nilai matematika, sebagai alat dan bahasa.

Mahasiswa memerlukan disposisi yang akan menjadikan mereka gigih menghadapi masalah yang lebih menantang, untuk mengembangkan kebiasaan baik di matematika. Disposisi mahasiswa terhadap matematika tampak ketika mahasiswa menyelesaikan tugas matematika, apakah dikerjakan dengan percaya diri, tanggung jawab, tekun, pantang putus asa, merasa tertantang, memiliki kemauan untuk mencari cara lain dan melakukan refleksi terhadap cara berpikir yang telah dilakukan.

Penilaian dari disposisi matematis tersebut, termuat dalam ranah afektif. Dalam proses belajar mengajar dapat diamati dalam diskusi kelas.

METODE

Penelitian ini menggunakan tipe penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Metode Penelitian Kuantitatif, sebagaimana dikemukakan oleh Sugiyono (2012: 8) yaitu : “Metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan”. Menurut Sugiyono (2011) penelitian deskriptif yaitu, penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (independen) tanpa membuat perbandingan, atau menghubungkan dengan variabel yang lain. Berdasarkan teori tersebut, penelitian deskriptif kuantitatif, merupakan data yang diperoleh dari sampel populasi penelitian dianalisis sesuai dengan metode statistik yang digunakan. Penelitian deskriptif dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran dan keterangan-keterangan mengenai respon mahasiswa terhadap kemampuan disposisi matematis pada mata kuliah geometri analitik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian berdasarkan 23 responden mahasiswa program studi Pendidikan Matematika UPS Tegal terhadap kemampuan disposisi matematik adalah

- a. Rasa percaya diri dalam menggunakan matematika, memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan, dan

memberikan alasan. (1) Ketika mengerjakan soal pada salah satu mata kuliah, saya yakin bahwa langkah penyelesaian saya benar 85,9375%. (2) Saya menyesal jika saya tidak menyelesaikan soal dengan sempurna 95,31%. (3) Ketika ada tugas mata kuliah, saya lebih senang dengan mencontek jawaban teman 14,06%. (4) Ketika ditunjuk oleh dosen untuk mengerjakan soal di papan tulis, saya merasa takut 25,00%. (5) Saya berani bertanya kepada dosen atau teman ketika mengalami kesulitan dalam menerima materi mata kuliah 89,06%. (6) saya berani menyampaikan pendapat ketika sedang diskusi kelas 85,94%.

Rasa percaya diri dalam menggunakan matematika, memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan, dan memberikan alasan mempunyai rata-rata 86,198% tergolong besar. Item yang mendominasi adalah adanya keberanian untuk bertanya ketika mengalami kesulitan serta adanya penyesalan jika menyelesaikan soal dengan tidak sempurna. Hal ini faktor pendukung yang berarti dalam

memecahkan masalah. Sikap ini perlu dipertahankan sehingga dalam pembelajaran diberikan ruang dan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya perihal kesulitan dalam memecahkan masalah serta memberikan umpan balik kepada mahasiswa. Hal ini sejalan dengan Purwasih, R., & Bernad, M. (2018) ketika mahasiswa berani dan percaya untuk mengungkapkan pendapatnya di depan kelas maka mahasiswa mampu meningkatkan kemampuan kognitif dalam proses membangun dan merumuskan sendiri dari serangkaian kasus yang diberikan. Rasa penyesalan mahasiswa dengan ketidaksempurnaan memecahkan masalah perlu disiasati dengan memberikan motivasi kepada mahasiswa.

- b. Fleksibilitas dalam menyelidiki gagasan matematik dan berusaha mencari metode alternatif dalam memecahkan masalah. (1) Saya senang jika mengerjakan soal yang sulit dan penuh tantangan 74,22%. (2) saya malu jika saya salah menyelesaikan soal di papan tulis 71,09%. (3) Saya antusias dalam

mengikuti pembelajaran di setiap perkuliahan 89,06%. (4) Saya mengulang kembali ketika menyelesaikan soal yang sulit setelah perkuliahan 81,25%. (5) Saya mempelajari materi perkuliahan ketika menghadapi tes saja 17,97%. (6) Saya berusaha mencari referensi lain ketika saya mendapatkan kesulitan dalam memahami materi perkuliahan 89,84%. (7) Saya mempelajari materi perkuliahan terlebih dahulu sebelum pembelajaran di kelas 76,56%. (8) Saya lebih menyukai membuka *chatting whatsapp* ketika menerima perkuliahan yang tidak saya senangi 14,06%.

Fleksibilitas dalam menyelidiki gagasan matematik dan berusaha mencari metode alternatif dalam memecahkan masalah mempunyai rata-rata sebesar 81,25 %. Item yang mempunyai nilai terendah adalah adanya sikap malu jika salah menyelesaikan soal di papan tulis sebesar 71,09%. Sikap ini dapat diatasi dengan adanya penghargaan serta pembimbingan kepada mahasiswa ketika menyelesaikan soal di papan tulis sehingga

mahasiswa mempunyai rasa percaya diri dalam mencari metode alternative dalam memecahkan masalah. Item terbesar dalam indicator ini adalah adanya usaha dari mahasiswa mencari referensi lain ketika mendapatkan kesulitan dalam memahami materi perkuliahan sebesar 89,84%. Item ini memperkuat ketika mahasiswa menyelesaikan soal di papan tulis dan mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah maka adanya pembimbingan serta diberikan kesempatan untuk mencari referensi lain seperti internet atau bacaan yang lainnya

c. Tekun mengerjakan tugas matematik.

(1) Saya mempertimbangkan berbagai kemungkinan sebelum mengerjakan soal 78,91%. (2) Saya yakin terdapat cara lain dalam menyelesaikan soal-soal 89,06%. (3) Saya yakin setiap soal mempunyai penyelesaian 86,72%. (4) Ketika berdiskusi Saya menghargai perbedaan pendapat antar teman 93,75%.

Tekun mengerjakan tugas matematik mempunyai rata-rata

sebesar 87,11%. Item yang mendominasi pada indicator ini adalah adanya menghargai perbedaan pendapat antar teman dalam berdiskusi sebesar 93,75%. Sikap ini perlu dipertahankan dalam pembelajaran di dalam kelas terutama dalam berdiskusi, karena akan mendukung kelancaran dalam memecahkan masalah. Kondisi ini sejalan dengan Nopriana, T., & Noto, M. S. (2017) bahwa keseluruhan rangkaian kemampuan yang harus mahasiswa miliki sebelum dan setelah menyelesaikan tugas yang diberikan, merupakan bagian dari indicator disposisi berpikir kritis. Sehingga, tanpa mahasiswa sadari, kesadaran berpikir kritis mahasiswa akan berkembang.

d. Minat, rasa ingin tahu, dan daya temu dalam melakukan tugas matematik: (1) Ketika mengerjakan soal, saya lebih senang menggunakan langkah penyelesaian saya sendiri 82,81%; (2) Saya mempelajari materi sebelum perkuliahan atas kemauan saya sendiri walaupun tidak ada pelaksanaan tes 82,03%.

Minat, rasa ingin tahu, dan daya temu dalam melakukan tugas matematik mempunyai rata-rata sebesar 82,42 %. Item adanya kebanggaan dalam diri mahasiswa ketika menggunakan langkah penyelesaian sendiri merupakan factor pendukung dalam menyelesaikan masalah. Kemauan mempelajari materi sebelum perkuliahan atas kemauan sendiri juga berpengaruh dalam menyelesaikan masalah karena adanya kesiapan yang matang dalam diri mahasiswa dalam memahami materi. Hal ini sejalan dengan Shodikin, A. (2015) bahwa peningkatan disposisi matematis memang dipengaruhi oleh banyak faktor, baik faktor internal siswa seperti kemampuan penalaran siswa dan kemampuan awal matematis siswa untuk memecahkan masalah matematika maupun faktor lingkungan siswa.

e. Cenderung memonitor dan merefleksikan kinerja dan penalaran mereka sendiri: (1) Saya lebih senang jika mendapatkan soal saat tes (UTS/UAS) yang sama persis dengan contoh yang diberikan dalam perkuliahan 50,00%; (2) Saya senang mencoba menyelesaikan soal yang menantang 75,00%; (3) Saya mengerjakan soal latihan yang ada di

diktat perkuliahan ketika ada penugasan dari dosen saja 70,31%.

Cenderung memonitor dan merefleksikan kinerja dan penalaran mereka sendiri. Adanya item lebih senang jika mendapatkan soal saat tes (UTS/UAS) yang sama persis dengan contoh yang diberikan dalam perkuliahan memperoleh nilai sebesar 50,00%. Sikap ini menyatakan mahasiswa kurang siap ketika mendapatkan soal yang lain dari perkuliahan yang dapat dikatakan mahasiswa kurang senang ketika menyelesaikan soal HOTS. Hal ini dapat diatasi dengan memberikan kebiasaan dalam perkuliahan dengan memberikan contoh soal HOTS. Namun, di sisi lain mahasiswa senang mencoba menyelesaikan soal yang menantang. Ini berarti sebenarnya mahasiswa siap menyelesaikan soal yang menantang atau HOTS dengan adanya pembiasaan di perkuliahan memberikan soal HOTS.

f. Menilai aplikasi matematika ke situasi lain dalam bidang lainnya dan pengalaman sehari-hari: (1) Saya malu jika mendapatkan nilai rendah dibandingkan dengan teman lainnya

86,72%; (2) Saya merasa biasa-biasa saja ketika banyak teman saya yang memperoleh nilai rendah pula 25,78%; (3) Saya mempelajari materi perkuliahan tanpa mempunyai tujuan apapun 17,7%.

Salah satu item menilai aplikasi matematika ke situasi lain dalam bidang lainnya dan pengalaman sehari-hari adalah adanya mahasiswa mempunyai tujuan dalam mempelajari materi perkuliahan sebesar 82,3%. Sikap ini diperlukan oleh mahasiswa sehingga dapat mengaplikasikan materi yang diperoleh dalam perkuliahan dalam bidang matematika maupun bidang yang lainnya baik langsung maupun tidak langsung. Tujuan pembelajaran harus disampaikan dengan jelas di awal perkuliahan sehingga mahasiswa mempunyai pandangan tujuan materi yang akan dipelajari. Ketika kemampuan disposisi matematis mahasiswa meningkat maka pemahaman yang tepat terhadap konsep-konsep yang terdapat dalam mata pelajaran matematika (Mandur, K., Sadra, W., & Suparta, I. N., 2016).

g. Penghargaan peran matematika dalam kultur dan nilai matematika, sebagai alat dan bahasa: (1) Saya menetapkan target dalam mempelajari materi mata kuliah 87,50%. (2) Saya membandingkan hasil belajar saya dengan target yang saya tetapkan 88,28%. (3) saya berusaha mengetahui kelebihan saya dalam mempelajari materi perkuliahan 90,63%. (4) Saya berusaha mengetahui kelemahan saya dalam mempelajari materi perkuliahan dan berusaha memperbaikinya 90,63%. (5) saya memeriksa kebenaran hasil penyelesaian soal saya 87,50%. (6) saya memperhatikan saran dosen atau teman terhadap hasil penyelesaian soal saya 89,84%.

Penghargaan peran matematika dalam kultur dan nilai matematika, sebagai alat dan bahasa mempunyai rata-rata sebesar 89,06 %. Item yang mendominasi adalah mahasiswa berusaha mengetahui kelebihan dan kelemahan dalam mempelajari materi perkuliahan. Sikap ini menjadi dasar bagi mahasiswa ketika dihadapkan dalam menyelesaikan masalah. Ketika mahasiswa

mengetahui kelebihan dalam mempelajari materi perkuliahan, diharapkan mahasiswa akan lebih tanggap dengan perannya dalam memecahkan masalah. Namun, ketika mahasiswa mengetahui kelemahannya maka mahasiswa diharapkan mampu mengatasi kesulitan dalam memecahkan masalah.

SIMPULAN

Kemampuan disposisi matematika mahasiswa pada mata kuliah geometri analitik memuat indikator rasa percaya diri mempunyai rata-rata 86,198%. Fleksibilitas mempunyai rata-rata sebesar 81,25 %. Tekun mengerjakan tugas matematik mempunyai rata-rata sebesar 87,11%. Minat, rasa ingin tahu, dan daya temu dalam melakukan tugas matematik mempunyai rata-rata sebesar 82,42 %. Cenderung memonitor dan merefleksikan kinerja dan penalaran mereka sendiri, dimana mahasiswa lebih senang jika mendapatkan soal saat tes (UTS/UAS) yang sama persis dengan contoh yang diberikan dalam perkuliahan memperoleh nilai sebesar 50,00%. Salah satu item menilai aplikasi matematika ke situasi lain dalam bidang lainnya dan pengalaman sehari-hari adalah adanya

mahasiswa mempunyai tujuan dalam mempelajari materi perkuliahan sebesar 82,3%. Penghargaan peran matematika dalam kultur dan nilai matematika, sebagai alat dan bahasa mempunyai rata-rata sebesar 89,06 %. Item yang mendominasi adalah mahasiswa berusaha mengetahui kelebihan dan kelemahan dalam mempelajari materi perkuliahan.

Saran yang diberikan dalam penelitian ini adalah diharapkan dalam setiap proses perkuliahan memberikan ruang dan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya perihal kesulitan dalam memecahkan masalah serta memberikan umpan balik kepada mahasiswa. Pemberian motivasi dalam setiap proses perkuliahan. Adanya pembiasaan di perkuliahan memberikan soal HOTS.

DAFTAR PUSTAKA

- Mandur, K., Sadra, W., & Suparta, I. N. (2016). Kontribusi Kemampuan Koneksi, Kemampuan Representasi, dan Disposisi Matematis terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa SMA Swasta di Kabupaten Manggarai. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Missio*, 8(1), 65-72.
- NCTM. (1989). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston, Virginia: NCTM. INC.
- Nopriana, T., & Noto, M. S. (2017). Komunikasi Matematis dan Disposisi

Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Mata Kuliah Matematika Diskrit. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 1(2), 45-54.

Purwasih, R., & Bernad, M. (2018). Pembelajaran diskursus multi representasi terhadap peningkatan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis mahasiswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(1), 43-52.

Shodikin, A. (2015). Interaksi Kemampuan Awal Matematis Siswa dan Pembelajaran Dengan Strategi Abduktif-Deduktif Terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran dan Disposisi Matematis Siswa. *INSPIRAMATIKA*, 1(1).

Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Sumirat, L. A. (2014). Efektifitas strategi pembelajaran kooperatif tipe think-talkwrite (TTW) terhadap kemampuan komunikasi dan disposisi matematik siswa. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*. 1(2), pp. 21-29.

Sumarmo, U. (2012). Pendidikan Karakter dan Pengembangan Berpikir dan Disposisi Matematik dalam pembelajaran Matematika. National Seminar of Mathematics Education at Widya Mandira Katholic University Kupang NTT, April 2012. Makalah dimuat dalam Suryadi, D, Turmudi, Nurlaelah, E.(Editor). Kumpulan Makalah Proses Berpikir dan Disposisi Matematik dan Pembelajarannya. 2014. Hal 333-373. Jurusan Matematika FPMIPA UPI.