SINASIS 1 (1) (2020)

Prosiding Seminar Nasional Sains

Kontribusi Resiliensi Matematis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Matakuliah Matematika Diskrit

Muhamad Farhan
Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Indraprasta PGRI Jakarta
E-mail: muhamadfarhan2011@gmail.com

Info Artikel

Kata kunci:
Resiliensi Matematis, Kemampuan Pemecahan Masalah, Matematika Diskrit.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara resiliensi matematis dengan kemampuan pemecahan masalah matematika pada matakuliah matematika diskrit. Penelitian ini didasari oleh kemampuan pemecahan masalah yang masih tergolong rendah dan mahasiswa kesulitan dalam memecahkan masalah matematika diskrit. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey dengan teknik korelasi. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi pendidikan matematika Universitas Indraprasta PGRI Jakarta. Sampel penelitian diambil dengan teknik *purposive sampling* sebanyak 40 orang mahasiswa. Intrumen dalam penelitian ini adalah soal tes uraian kemampuan pemecahan masalah dan soal non tes berupa angket skala resiliensi matematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara resiliensi matematis dengan kemampuan pemecahan masalah matematis pada kategori sedang dengan kontribusi resiliensi matematis sebesar 21,10% terhadap kemampuan pemecahan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) Resiliensi memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah pada kategori sedang, (2) kontribusi Resiliensi terhadap pemecahan masalah sebesar 21,10% artinya 78,90% dipengaruhi oleh faktor lain, (3) Mahasiswa yang memiliki resiliensi tinggi tidak secara langsung mampu memecahkan masalah matematika diskrit dengan baik demikian sebaliknya.

How to Cite: Farhan, M. (2020). Kontribusi Resiliensi Matematis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Matakuliah Matematika Diskrit. *Prosiding Seminar Nasional Sains 2020,* 1(1): 392-397.

PENDAHULUAN

Kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu kemampuan matematis yang wajib dimiliki oleh setiap mahasiswa dalam pembelajaran matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat dari Branca (Darma, Firdaus & Haryadi, 2016) mengemukakan bahwa pemecahan masalah merupakan jantungnya matematika. Burchartz & Stein (Utami & Wutsqa, 2017) menyebutkan bahwa pemecahan masalah selalu memainkan peran penting, karena semua kegiatan kreatif matematika menuntut tindakan pemecahan masalah. Dengan demikian, keterampilan pemecahan masalah sangat penting dalam pembelajaran matematika sebagaimana yang dijelaskan oleh NCTM (Farhan & Retnawati, 2014) bahwa proses pembelajaran harus lebih ditekankan pada lima standar proses yaitu pemecahan masalah (problem solving), penalaran dan bukti (reason and proof), komunikasi (communication), koneksi (connections), dan representasi (representation). NCTM menempatkan pemecahan masalah pada urutan pertama, Hal ini menunjukkan bahwa pentingnya kemampuan pemecahan masalah dalam proses pembelajaran.

Keterampilan pemecahan masalah sebagai wujud pengorganisasian siswa dalam merancang dan menyelesaikan masalah matematika dengan cermat, analitis dan kreatif. Widjajanti (2009) menyebutkan bahwa tujuan belajar matematika bagi siswa adalah agar siswa mempunyai kemampuan atau keterampilan dalam memecahkan masalah atau soal-soal matematika, sebagai sarana baginya

untuk mengasah penalaran yang cermat, logis, kritis, analitis, dan kreatif. Oleh karena itu, membangun keterampilan pemecahan masalah pada siswa perlu ditrancang dengan sebaik-baiknya sebagai tujuan utama dalam pembelajaran matematika, beberapa hal yang perlu dirancang adalah pemberdayaan media belajar, model pembelajaran, dan menampilkan (menyajikan) masalah-masalah real matematis, serta yang paling penting membangun kedekatan emosional dan sikap positif siswa terhadap matematika.

Faktor internal dan eksternal dapat mempengaruhi keamampuan pemecahan masalah matematis, faktor internal bisa berasal dari faktor intelektual misalnya berupa sikap negatif terhadap pembelajaran matematika yang berakibat semakin rendahnya kemampuan matematis siswa. Adapun faktor eksternal bisa berasal dari lingkungan pembejaran. Oleh karena itu perlunya adanya suatu pola pembelajaran yang baik dan sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematematika. Salah satu sikap positif yang merupakan bahan kajian dari penelitian ini adalah resiliensi matematis. Menurut Grotberg (Zanthy, 2018), resiliensi adalah kemampuan seseorang untuk menilai, mengatasi, dan meningkatkan diri ataupun mengubah dirinya dari keterpurukan atau kesengsaraan dalam hidup, karena setiap orang pasti mengalami kesulitan ataupun sebuah masalah dan tidak ada seseorang yang hidup di dunia tanpa suatu masalah ataupun kesulitan. Adapun menurut Masten et. al. (Maharani & Bernard, 2018), resiliensi sebagai suatu proses dalam, kapasitas untuk, atau hasil dari usaha adaptasi terhadap kondisi yang menantang atau menakutkan. Dengan demikian, resiliensi merupakan kemampuan siswa dalam mengontrol dan meningkatkan kapasitas diri menghadapi berbagai kesulitan dalam memecahkan masalah matematis kemudian keadaan tersebut terus dipertahankan.

Seseorang yang memiliki resiliensi matematis yang baik akan cenderung berusaha dan pantang menyerah untuk memecahkan masalah matematis serta mengkomunikasinya. Menurut Dweck (Hendriana, Rohaeti dan Sumarmo, 2017) mengemukakan bahwa resiliensi matematik memuat sikap tekun atau gigih dalam menghadapi kesulitan, bekerja atau belajar kolaboratif dengan teman sebaya, memiliki keterampilan berbahasa untuk menyatakan pemahaman matematik, dan menguasai teori belajar matematik. Dengan demikian, wujud dari resiliensi yang baik terhadap pembelajaran matematika akan menghasilkan segenap daya dan upaya untuk mempertahankan sikap dan konsistensi dalam proses pemecahan masalah matematis.

Beberapa hasil penelitian yang menunjukkan pentingnya seseorang memiliki resiliensi dalam pembelajaran matematka sehingga mampu memecahkan masalah matematis yang sedang dihadapi. Penelitian yang dilakukan oleh Iman & Firmansyah (2020) bahwa terdapat pengaruh resiliensi matematis terhadap hasil belajar siswa SMP. Zanthy (2018) menyebutkan terdapat hubungan yang positif antara resiliensi matematis dengan kemampuan akademik mahasiswa. Maharani & Bernard (2018), resiliensi memberikan pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah. Dilla, Hidayat dan Rohaeti (2018) menyebutkan bahwa perbedaan gender dan resiliensi berpengaruh terhadap pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Johnson-Wilder dan Lee (Hendriana, Rohaeti dan Sumarmo, 2017) mengemukakan indikator resiliensi matematika memiliki empat faktor yaitu: (1) Percaya bahwa kemampuan otak dapat ditumbuhkan; (2) Pemahaman personal terhadap nilai-nilai matematika; (3) Pemahaman bagaimana cara bekerja dalam matematika; (4) kesadaran akan dukungan teman sebaya, orang dewasa lainnya, ICT, internet dan lain-lain. Adapun menurut sumarmo (Hendriana, Rohaeti dan Sumarmo, 2017) mengemukakan enam indikator resiliensi matematis yaitu: (1) menunjukkan sikap tekun, yakin/percaya diri, bekerja keras dan tidak mudah menyerah menghadapi masalah, kegagalan dan ketidakpastian; (2) menunjukkan keinginan bersosialisasi, mudah emberi bantuan, berdiskusi dengan teman sebaya, dan beradaptasi dengan lingkungannya; (3) memunculkan ide/cara baru dan mencari solusi kreatif terhadap tantangan; (4) menggunakan pengalaman kegagalan untuk membangun motivasi diri; (5) memiliki rasa ingin tahu, merefleksi, meneliti dan memanfaatkan beragam sumber; (6) memiliki kemampuan mengontrol diri, sadar akanperasaannya. Pada penelitian ini merujuk pada indikator resiliensi matematis yang disampaikan oleh Sumarmo.

METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini adalah metode survey dengan teknik korelasi yaitu mencari hubungan antara resiliensi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi pendidikan matematika Universitas Indraprasta

PGRI Jakarta. Sampel penelitian diambil dengan teknik *purposive sampling* sebanyak 40 orang mahasiswa. Intrumen dalam penelitian ini adalah soal tes uraian kemampuan pemecahan masalah dan soal non tes berupa angket skala resiliensi matematis. Instrumen tes berupa 5 buah soal berbentuk uraian dan Instrumen non tes dalam penelitian ini berupa skala resiliensi matematis yang terdiri dari 20 pernyataan serta dilengkapi dengan 4 pilihan jawaban, yaitu Sangat Setuju, Setuju, Tidak Setuju dan Sangat Tidak Setuju. Jawaban responden diukur dengan menggunakan skala Lykert yang bernilai 1 sampai 4 dari setiap pernyataannya. Untuk mengetahui hubungan antara resiliensi matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah dilakukan uji korelasi dan uji regresi dengan bantuan SPSS. Hasil uji korelasi untuk mengetahui seberapa kuat hubungan antara resiliensi matematis dengan pemecahan masalah matematis, hasil uji signifikasi regresi untuk mengetahui besarnya pengaruh antara resiliensi matematis dengan kemampuan pemecahan masalah matematis dan hasil uji koefesien determinasi untuk mengetahui seberapa besar kontribusi resileinsi matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada matakuliah matematika diskrit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Deskripsi data hasil penelitian "kontribusi resiliensi matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis" disajikan pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Deskripsi Resiliensi Matematis (RM) dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis (KPMM)

Variebal	N	Min	Max	Mean	Std Dev
RM	40	45	65	53,975	5,211
KPMM	40	12	98	67,975	20,898

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 1, maka rata-rata reliensi matematis adalah 53.975 dan standar deviasi adalah 5.211. Sedangkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis adalah 67.975 dan standar deviasi sebesar adalah 20.898. Untuk mengetahui hubungan resiliensi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis disajikan pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Korelasi Resiliensi Matematis (RM) dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis (KPMM)

Variebal	Korelasi	Keterangan
RM><KPMM	0,459	Positif , Sedang

Berdasarkan tabel 2, dapat dilihat bahwa nilai korelasi antara resiliensi matematis dengan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa sebesar 0,459, artinya tingkat hubungan kedua variable pada kategori sedang. Dengan demikian dapat diartikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara resiliensi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis. Adapun seberapa besar pengaruh dan kontribusi resiliensi matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah disajikan pada tabel 3 dan tabel 4 berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Signifikansi Regresi

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3594,328	1	359,.328	10,164	0,003[a]
	Residual	13438,647	38	353,649		
	Total	17032,975	39			

Tabel 4. Hasil Uji Koefesien Determinasi

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0,459[a]	0,211	0,190	18,806

Berdasarkan tabel 3 diperoleh nilai F hitung sebesar 10,164 dan signifikansi sebesar 0,003 < 0,05. Hal ini berarti resiliensi matematis berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Pengaruh yang signifikan ini diperlihatkan juga oleh tabel 4 dengan nilai R Square sebesar 0,211, sehingga nilai koefisien determinasinya adalah sebesar 21,10%, hal ini berarti bahwa kontribusi resiliensi matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis sebesar 21,10% dan sisanya sebesar 78,90% lebih banyak dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak terkontrol dalam penelitian ini.

Tabel 5. Hasil Analisis Regresi

	(Constant)	Resiliensi Matematis
Unstandardized B	−31,464	1,842
Standardized Beta		0,459
t	−1,004	3,188
Sig.	0,322	0,003

Dependent Variable: KPMM

Berdasarkan tabel 5 diperoleh persamaan regresinya adalah $Y = -31.464 + 1.842\text{X}$, persamaan ini dapat dijelaskan bahwa nilai konstanta sebesar -31.464 artinya semakin besar nilai resiliensi matematis yang diberikan maka peningkatan nilai kemampuan pemecahan masalah matematis akan sedikit memberikan pengaruh, dengan kata lain kontribusi resiliensi matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis tidak begitu besar (sangat kecil) sebagaimana yang tercantum pada tabel 4 yaitu kontribusinya sebesar 21,10%.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian dengan subyek penelitian adalah mahasiswa program studi pendidikan matematika Universitas Indraprasta PGRI Jakarta yang memprogramkan matakuliah matematika diskrit diperoleh bahwa terdapat hubungan (kontribusi) yang positif dan signifikan antara resiliensi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa pada matakuliah matematika diskrit, hal ini berdasarkan tabel 2 dengan nilai korelasi sebesar 0,459 (kategori sedang). Akan tetapi, kontribusi yang diberikan oleh resiliensi matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis ini tidak begitu besar berdasarkan tabel 4 dengan nilai koefisien determinasinya sebesar 21,10%. Kontribusi yang tidak begitu besar ini tidak mengurangi substansi pentingnya resiliensi matematis dalam proses pembelajaran dan pemecahan masalah matematis karena berdasarkan tabel 5 uji signifikansi dengan nilai signifikan sebesar $0{,}003 < 0{,}05$ artinya resiliensi matematis berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Kontribusi yang tidak begitu besar yang diberikan oleh resiliensi matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis disebabkan oleh faktor internal dan faktor eksternal.

Faktor internal yaitu mahasiswa kurang latihan soal, mahasiswa cenderung menyerah ketika mengerjakan soal yang relatif lebih sulit. Hal ini berdasarkan hasil angket dengan pernyataan (1) "Berusaha melatih kemampuan dengan mengerjakan soal-soal latihan matematika diskrit yang lebih sulit dari biasanya" sebanyak 60% mahasiswa menjawab tidak setuju, (2) "Bertahan untuk mempelajari soal matematika diskrit yang sulit dalam waktu yang lama" sebanyak 58% mahasiswa menjawab tidak setuju. Demikian juga pada pernyataan (3) "Menghidari soal matematika diskrit yang sudah jelas sulit dicari penyelesaiannya" sebanyak 68% mahasiswa menjawab setuju. Selain itu, mahasiswa hanya berpatokan pada referensi yang diberikan oleh dosen dan tidak ada keinginan untuk mencari referensi lain sebagai penunjang, hal ini didasarkan pada pernyataan "Merangkum dan membandingkan konsep materi matematika diskrit dari berbagai sumber buku" sebanyak 75% mahasiswa menjawab tidak setuju dan sangat tidak setuju.

Dari hasil angket resiliensi matematis tersebut terlihat bahwa rata-rata mahasiswa tidak maksimal mempersiapkan diri untuk belajar dan memahami matematika diskrit, mahasiswa cenderung untuk tidak mereview kembali materi dan kurangnya latihan soal secara kontinu dalam memecahkan berbagai masalah matematika diskrit. Mereview dan berlatih merupakan faktor terkuat dan memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada

matakuliah matematika diskrit. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Piaget (Rosita, 2014) yang menyatakan bahwa latihan berpikir, merumuskan dan memecahkan masalah serta mengambil kesimpulan akan membantu siswa untuk mengembangkan pemikirannya atau intelegensinya. Oleh karena itu, pentingnya mereview dan latihan secara kontinu menjadikan mahasiswa mahir dalam memecahkan masalah dan pengambilan keputusan sebagai dasar untuk menginterpretasikan permasalahannya, dan mampu memprediksi konsekuensi dari keputusan pemecahan masalah matematis yang telah dilakukan.

Adapun faktor eksternal yang mempengaruhi rendahnya kontribusi resiliensi matematis diantaranya adalah kecemasan, kesedihan, dan tekanan sehingga mereka akan terjebak dan frustasi dengan masalah matematika diskrit yang diberikan. Selain itu, dibutuhkan juga dukungan keluarga dan lingkungan. Bentuk perhatian atau penghargaan dari keluarga atau lingkungan akan menumbuhkan sikap optimisme yang kuat dari dalam diri mahasiswa sehingga apapun jenis masalah yang sedang dihadapi akan mudah terselesaikan dengan baik. Optimisme akan menumbuhkan resiliensi yang tinggi sehingga mahasiswa akan mampu memecahkan masalah matematika diskrit yang diberikan. Menurut Newman (Zanthy, 2018) bahwa agar seseorang mempunyai resiliensi yang tinggi, maka strategi yang harus dilakukan pada seseorang yang berusia 13 sampai 19 tahun adalah: Jaringan dukungan sosial yang kuat, berupa: (1) Kehadiran orang tua atau orang tua yang tanpa syarat selalu mendukung terhadap apa yang dilakukan anak, (2) Adanya mentor yang berkomitmen atau orang lain dari luar keluarga, (3) Pengalaman positif di sekolah sebelumnya, (4) Mempunyai rasa percaya diri dan berusaha membuat perubahan, (5) Partisipasi dalam berbagai kegiatan ekstra kurikuler, (6) Kemampuan untuk membingkai kembali kesulitan sehingga bermanfaat dan mengakui manfaat dari kesulitan tersebut, (7) Kemampuan untuk 'membuat perbedaan' dengan membantu orang lain atau melalui kerja paruh waktu, (8) Jangan berlindung dari situasi yang sulit, tetapi mengembangkan keterampilan untuk mengatasi kesulitan tersebut. Strategi yang diusulkan oleh Newman ini berlaku juga untuk usia mahasiswa pada umumnya.

PENUTUP

Kesimpulan yang diperoleh dalam penelitian ini adalah terdapat hubungan yang signifikan antara resiliensi matematis dengan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa pada kategori sedang dengan kontribusi yang diberikan sebesar 21,10% Artinya, resiliensi matematis dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa pada matakuliah matematika diskrit. Hasil penelitian ini berimplikasi bahwa mahasiswa yang memiliki resiliensi tinggi tidak secara langsung mampu memecahkan masalah matematika diskrit dengan baik. Saran yang dapat diberikan adalah penelitian ini dapat digunakan sebagai rujukan bagi peneliti lainnya yang berhubungan dengan resiliensi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis. Selain itu, diharapkan pada penelitian lain untuk lebih mengnotrol faktor-faktor yang mempengaruhi resiliensi matematis baik internal maupun eksternal, salah satunya dengan memberikan sugesti bahwa matematika diskrit itu mudah dan menarik untuk dipelajari. Selain itu subjek penelitian dapat lebih diperluas lagi sehingga hasil penelitian dapat lebih representatif.

DAFTAR PUSTAKA

Darma, Y., Firdaus, M., & Haryadi, R. (2016). Hubungan kemandirian belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa calon guru matematika. *Jurnal Edukasi*, 14 (1), 169-178. Diambil dari https://journal.ikippgriptk.ac.id/index.php/edukasi/article/view/294.

Dilla, S., C., Hidayat, W., & Rohaeti, E., E. (2018). Faktor gender dan resiliensi dalam pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMA. *Journal of Medives*, 2 (1), 29-136. Diambil dari http://e-journal.ivet.ac.id/index.php/matematika/article/view/553.

Farhan, M., & Retnawati, H. (2014). Keefektifan PBL Dan IBL Ditinjau Dari Prestasi Belajar, Kemampuan Representasi Matematis, Dan Motivasi Belajar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1 (2), 227-240. Diambil dari https://doi.org/10.21831/jrpm.v1i2.2678.

Hendriana, H., Rohaeti, E., E., & dan Sumarmo, U. (2017). "*Hard Skill dan Soft Skills Matematik Siswa*". Bandung: PT Refika Aditama.

Iman & Firmansyah, (2020). Pengaruh Kemampuan Resiliensi Matematis Terhadap Hasil Belajar Matematika. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Sosiomadika 2019, Universitas Singaperbangsa Karawang, Desember 2019, 2 (2), 356-360. Diambil dari https://*journal.unsika*.ac.id/index.php/sesiomadika/article/view/2601.

Maharani, S., & Bernard, M (2018). Analisis hubungan resiliensi matematik Terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa Pada materi lingkaran *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1 (5), 819-826. Diambil dari http://dx.doi.org/10.22460/jpmi.v1i5.p819-826.

Rosita, C., D. (2014). Kemampuan penalaran dan komunikasi matematis: Apa, mengapa, dan bagaimana ditingkatkan pada mahasiswa. *Jurnal Euclid*, 1 (1), 33-46. Diambil dari http://www.fkip-unswagati.ac.id/ejournal/index.php/euclid/article/download/2/1.

Utami, R., W., & Wutsqa, D., U. (2017). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Self-Efficacy Siswa SMP Negeri di Kabupaten Ciamis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika,* 4(2), 166-175. Diambil dari https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.14897.

Widjajanti, D., B. (2009). *Kemampuan pemecahan masalah matematis Mahasiswa calon guru matematika:Apa dan bagaimana mengembangkannya*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, Yogyakarta, Desember 2009.

Zanthy, L., S. (2018). Kontribusi resiliensi matematis terhadap kemampuan akademik mahasiswa pada mata kuliah statistika matematika. *Jurnal "Mosharafa"*, 7 (1), 85-93. Diambil dari https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i1.344.