

PENGARUH PENGUASAAN KONSEP TEOREMA LIMIT TERHADAP KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL-SOAL BARISAN DAN DERET PADA MAHASISWA

Yuni Rhamayanti¹, Haritsah Hammamah Hrp², Rima Yusnita³, Yeni Cholida⁴

^{1,2}Dosen Pendidikan Matematika FKIP, Universitas Graha Nusantara Padangsidimpuan

^{3,4}Mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP, Universitas Graha Nusantara (UGN)

Padangsidimpuan

E-mail : yunirhamayantiugnp@gmail.com

ABSTRAK

Latar belakang penelitian ini adalah kemampuan Mahasiswa Jurusan Matematika UGN Padangsidimpuan dalam menyelesaikan Soal-soal dalam mata kuliah Analisis Kompleks khususnya pada materi Baris dan Deret Kompleks belum memuaskan. Hal ini disebabkan Mahasiswa kurang mampu menguasai konsep Teorema Limit. Penguasaan konsep Teorema Limit merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal Baris dan Deret Kompleks sehingga dapat memperoleh hasil yang memuaskan. Jenis penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan *ex post facto*. Populasi penelitian ini adalah Mahasiswa Jurusan Matematika UGN Padangsidimpuan sebanyak 102 mahasiswa, sedangkan sampelnya yaitu 38 mahasiswa. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *simple random sampling*. Instrumen yang digunakan sebagai pengumpulan data adalah tes. Data-data yang dianalisis diperoleh atas dua tahap. Tahap pertama yaitu tahap analisis statistik deskriptif dan tahap kedua yaitu analisis statistik inferensial. Berdasarkan hal tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh yang signifikan antara penguasaan konsep Teorema Limit terhadap kemampuan menyelesaikan soal-soal Barisan dan Deret pada Mahasiswa. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara variabel X terhadap variabel Y. Hal ini dibuktikan berdasarkan perhitungan uji T, dengan hasil $T_{hitung} > T_{tabel}$ atau $55.84 > 4.11$. Untuk variabel penguasaan konsep Teorema Limit Mahasiswa Jurusan Matematika UGN Padangsidimpuan berada pada kelompok “cukup”, hal ini sesuai dengan analisis data yang dilakukan, dengan skor rata-rata 58.2%. Sama halnya dengan variabel kemampuan menyelesaikan soal-soal Barisan dan Deret Mahasiswa Jurusan Matematika UGN Padangsidimpuan tergolong pada kelompok “cukup”, hal ini sesuai dengan analisis data yang dilakukan, dengan skor rata-rata 58.7%. Dan hasil koefisien korelasi yang diperoleh 0.793, dengan pengaruh antara kedua variabel “kuat”. Berdasarkan hasil tersebut, hipotesis yang berbunyi terdapat pengaruh yang signifikan antara penguasaan konsep Teorema Limit terhadap kemampuan menyelesaikan soal-soal Barisan dan Deret Kompleks pada Mahasiswa dapat dibuktikan.

Kata kunci : Konsep Limit, Barisan dan Deret, Kuantitatif dan *ex post facto*

ABSTRACT

The background of this research is that the ability of students of the Mathematics Department of UGN Padangsidempuan in solving problems in the Complex Analysis course, especially on the material of Rows and Complex Series, has not been satisfactory. This is because students are less able to master the concept of the Limit Theorem. Mastery of the concept of the Limit Theorem is one of the factors that affect students' ability to solve complex Rows and Series problems so that they can obtain satisfactory results. This type of research uses quantitative methods with an ex post facto approach. The population of this study were 102 students of the Mathematics Department of UGN Padangsidempuan, while the sample was 38 students. Sampling was done by simple random sampling technique. The instrument used as data collection is a test. The analyzed data were obtained in two stages. The first stage is descriptive statistical analysis stage and the second stage is inferential statistical analysis. Based on this, this study aims to determine the significant influence between mastery of the concept of the Limit Theorem on the ability to solve problems of sequences and series in students. The results obtained in this study indicate that there is a significant effect between the X variable and the Y variable. This is evidenced by the calculation of the T test, with the results $T_{count} > T_{table}$ or $55.84 > 4.11$. For the variable mastery of the concept of the Limit Theorem, the students of the Mathematics Department of UGN Padangsidempuan are in the "enough" group, this is in accordance with the data analysis carried out, with an average score of 58.2%. Similarly, the variable of ability to solve the questions of Barisan and Series of Mathematics Department students of UGN Padangsidempuan belongs to the "enough" group, this is in accordance with the data analysis carried out, with an average score of 58.7%. And the correlation coefficient obtained is 0.793, with the influence between the two variables "strong". Based on these results, the hypothesis which reads that there is a significant influence between mastery of the Limit Theorem concept on the ability to solve complex sequences and series problems in students can be proven.

Keywords: Concept of Limits, Rows and Series, Quantitative and ex post facto

1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah jenjang yang harus dilalui oleh setiap individu yang tidak memandang suku, ras, jenis kelamin, golongan maupun jenis kulit. Pendidikan disediakan untuk mendidik seseorang untuk tumbuh secara baik dan mampu mengembangkan dirinya menjadi manusia yang berkualitas dan memiliki daya saing yang bagus. Pendidikan sendiri haruslah dimulai sejak seseorang anak masih kecil hingga akhir hayatnya.

Penguasaan konsep merupakan tingkat kemampuan yang mengharuskan individu mampu menguasai/memahami arti atau konsep, situasi dan fakta yang diketahui, serta dapat menjelaskan dengan menggunakan kata-kata sendiri sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki individu tersebut dengan tidak mengubah arti dari konsep tersebut. Penguasaan konsep sangat penting dimiliki oleh Mahasiswa yang telah mengalami proses belajar.

Analisis Kompleks merupakan mata kuliah yang wajib dilalui oleh setiap Mahasiswa Jurusan Matematika. Beranjak dari pengalaman peneliti, mata kuliah Analisis Kompleks adalah mata kuliah yang termasuk materinya cukup sulit, khususnya dalam materi Baris dan Deret Kompleks. Untuk memperkuat pendapat peneliti tentang kesulitan dalam menyelesaikan Soal-soal Analisis Kompleks khususnya dalam materi Baris dan Deret Kompleks, peneliti mengajak sebahagian Mahasiswa Matematika yang sudah mengikuti mata kuliah Analisis Kompleks untuk melakukan Diskusi dan Wawancara tentang kendala yang dialami ketika menyelesaikan soal Analisis Kompleks khususnya dalam materi Baris dan Deret kejadian tersebut. 1.

Kompleks.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Graha Nusantara (UGN) Padangsidempuan yang beralamatkan di Jln. Sutan Soripada Mulia No. 17 Komplek Sadabuan, Kota

Padangsidempuan. Jenis penelitian ini termasuk kepada jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan *ex post facto* yaitu jenis yang memungkinkan dilakukan pencatatan dan analisis data secara statistik. telah terjadi dan kemudian melihat ke belakang untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat menyebabkan timbulnya program Komputer SPSS 17.0 Windows dengan pilihan koefisien Alpha cronbach's. Pengujian validitas dan reliabilitas dilakukan dengan membandingkan r hitung dalam perhitungan SPSS 17.0 Windows dengan r tabel product moment, dengan taraf signifikan 5 % jika kriteria r hitung $>$ r tabel maka item tes tergolong reliabel.

Di dalam penelitian ini untuk menjawab permasalahan yang telah dirumuskan, maka terhadap data yang dikumpulkan dianalisis dengan ketentuan mendeskripsikan data dari variabel X dan variabel Y ditetapkan pada kriteria penilaian yang apabila tes tersebut tes essay sebagai berikut:

1. Untuk jawaban soal dengan lengkap diberi skor 10.

2. Untuk jawaban soal yang kurang lengkap atau terdapat kesalahan dalam penyelesaian diberi skor 7.

3. Untuk jawaban yang hanya menulis rumus dan unsur-unsur yang diketahui saja pada soal diberi skor 4. Untuk jawaban yang kosong diberi skor 0.

3. HASIL PENELITIAN

Instrumen yang baik dalam suatu penelitian sangat penting sebab instrumen yang baik dapat menjamin pengambilan data yang akurat. Penyusunan instrumen yang dilakukan dalam penelitian ini berdasarkan kedua variabel, yaitu variabel penguasaan konsep Teorema Limit sebagai variabel bebas (X) dan variabel kemampuan menyelesaikan soal-soal baris dan deret kompleks sebagai variabel terikat (Y). Kedua variabel tersebut diukur dengan menggunakan tes berbentuk tes essay. Tes essay atau tes uraian adalah pertanyaan yang menuntut individu menjawabnya dalam bentuk menguraikan, menjelaskan, mendiskusikan, membandingkan, memberikan alasan, dan bentuk lain yang sejenis sesuai dengan tuntutan pertanyaan dengan menggunakan kata-kata dan bahasa sendiri.

Untuk menguji validitas dan reliabilitas tes essay yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan

Uji coba instrumen dilakukan sebelum instrumen digunakan dalam pengumpulan data. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Uji coba dilakukan kepada 23 orang mahasiswa semester VII pada tahun pelajaran 2019/2020 diluar sampel penelitian yang di adakan di UGN Padangsidimpuan Jurusan Matematika untuk mencari validitas (kesahihan) dan reliabilitas (ketepatan) tes tersebut.

Dari hasil perhitungan yang dilakukan oleh penyusun, disimpulkan bahwa dari 8 item soal pertanyaan untuk penguasaan konsep teorema limit (variabel X) yang valid adalah 5 item soal yaitu nomor 1, 2, 4, 6, dan 7 yang layak digunakan dalam penelitian.

Semua pertanyaan item soal yang diujikan adalah reliabel. Hasil uji coba tes kemampuan menyelesaikan soal-soal baris dan deret kompleks (variabel Y) yang telah dilakukan menunjukkan item soal yang dinyatakan valid berjumlah 5 soal dari 8 soal yang diujikan, yaitu nomor 2, 3, 4, 5, dan 6. Dari hasil perhitungan reliabilitas variabel kemampuan

menyelesaikan soal- soal baris dan deret kompleks dapat dinyatakan semua soal adalah reliabel, perhitungan validitas dan reliabilitasnya melalui program SPSS 15.0.

Tingkat kesukaran dari perhitungan yang dilakukan pada uji tes penguasaan konsep teorema limit (Variabel X) menunjukkan 5 soal tergolong sedang, 2 soal tergolong mudah dan 1 soal yang tergolong sukar. Sedangkan daya pembeda soal penguasaan konsep teorema limit 3 soal kategori baik, 4 soal kategori cukup dan 1 soal kategori jelek. Sedangkan untuk tingkat kesukaran dari perhitungan yang dilakukan pada uji tes kemampuan menyelesaikan soal-soal baris dan deret kompleks (variabel Y) menunjukkan 3 soal yang tergolong mudah dan 4 tergolong sedang dan 1 soal tergolong sukar. Sedangkan daya pembeda item soal kemampuan menyelesaikan soal-soal baris dan deret kompleks menunjukkan soal 2 kategori jelek, 4 kategori cukup, 2 kategori baik.

Penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu variabel penguasaan konsep teorema limit (variabel X) dan variabel kemampuan menyelesaikan soal-soal baris dan deret kompleks (variabel Y). Penguasaan konsep teorema limit adalah variabel independen (X) dan kemampuan menyelesaikan soal-soal baris dan deret kompleks adalah variabel dependen (Y). Sedangkan untuk nilai terendah adalah sebesar 36, yang berarti tidak ada mahasiswa yang sampai pada tingkat nilai minimum yaitu 0. Hal ini menandakan bahwa setiap mahasiswa mempunyai penguasaan konsep teorema limit pada dirinya masing-masing, walaupun dengan tingkat yang berbeda. Nilai rata-rata (mean) sebesar 59, adapun untuk nilai tengah (median) diperoleh sebesar 61.3, sedangkan untuk modus diperoleh sebesar 65.1. Ketiga data tersebut merupakan tendensi sentral yang ada pada variabel

penguasaan konsep teorema limit mahasiswa.

Nilai antara 76-83 sebanyak 6 responden (16%) terhadap penguasaan konsep teorema limit mahasiswa, nilai antara 68-75 sebanyak 6 responden (16%), nilai antara 60-67 sebanyak 9 responden (24%), nilai antara 52-59 sebanyak 2 responden (5%), nilai antara 44-51

sebanyak 7 responden (18%), nilai antara 36-43 sebanyak 8 responden (21%). Sedangkan untuk nilai terendah adalah sebesar 42, yang berarti tidak ada mahasiswa yang sampai pada tingkat nilai minimum yaitu 0. Hal ini menandakan bahwa setiap mahasiswa mempunyai kemampuan menyelesaikan soal-soal baris dan deret kompleks pada dirinya masing-masing, walaupun dengan tingkat yang berbeda. Nilai rata-rata (mean) sebesar 59.8, adapun untuk nilai tengah (median) diperoleh sebesar 56.7, sedangkan untuk modus diperoleh sebesar 51.8. Ketiga data tersebut merupakan tendensi sentral yang ada pada variabel kemampuan menyelesaikan soal-soal baris dan deret kompleks mahasiswa.

Berdasarkan perolehan skor tersebut, maka diketahui r^2 sebesar 0.628, menunjukkan bahwa 62.8% variabel penguasaan konsep teorema limit memberikan pengaruh dalam

menyelesaikan soal-soal baris dan deret kompleks. Sebanyak 37.2% kemampuan menyelesaikan soal-soal baris dan deret kompleks mahasiswa Tadris Matematika ditentukan oleh faktor-faktor lain. Berdasarkan skor perolehan tersebut, melalui perhitungan regresi linear sederhana dapat diketahui bahwa setiap penguasaan konsep teorema limit (variabel X) mengakibatkan bertambahnya kemampuan menyelesaikan soal-soal baris dan deret kompleks mahasiswa Matematika UGM Padangsidimpuan (variabel Y) sebesar 0.793. Dengan katalain skor variabel Y dapat diprediksikan oleh skor variabel X berdasarkan persamaan regresi linear $Y = 18 + 0,7X$.

4. DAFTAR PUSTAKA

Afidah, "Pengembangan Perangkat Lunak Komputer Untuk Mengevaluasi Soal Tes", dalam Jurnal Paedagogia, Volume 12, No.1, Februari 2009

Ahmad Nizar, Metode Penelitian Pendidikan, Bandung: Citapustaka Media, 2013.

Ahmad Turmudzi, "Makna Kemampuan dalam Profesi Keguruan" <http://edukasi.kompasiana.com>, diakses 21 November 2015.

Anas Sudijono, Pengantar Evaluasi Pendidikan, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012.

Alex Sobur, Psikologi Umum, Bandung: Pustaka Setia, 2003.

Departemen Agama RI, Al-Quran dan Terjemahnya, Bandung: Jumanatul Ali-ART, 2004.

Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Kamus Besar Bahasa Indonesia, Jakarta: Balai Pustaka, 2001.

Depdikbud, Kamus Besar Bahasa Indonesia, Jakarta: balai pustaka, 2003.

Erman Suherman dkk, Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer, Bandung: UPI, 2003.

Hindayanti Must Nana Sudjana, Penilaian Hasil Proses blajar Mengajar, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009.

Ibnu Hadjar, Dasar-dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif dalam Pendidikan, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1999.

Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses blajar Mengajar*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009.

Purwadarminto, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, Jakarta: balai pustaka, 1984

Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Penelitian*

Pemula, Bandung: Alfabeta, 2005.

Saiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, Bandung: Alfabeta, 2012.