

ANALISIS KINERJA GURU MEMBANGUN PEMAHAMAN KONSEP, PENALARAN MATEMATIS, SERTA LITERASI TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

**Ricky Rikardo Purba¹⁾, Thresia Yohana Sembiring²⁾, Menna Sri Ulina Silangit³⁾,
Hardi Tambunan⁴⁾, Firman Pangaribuan⁵⁾**

¹⁾²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾Universitas HKBP Nommensen Medan, Indonesia

Corresponding author: theresiasembiring@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh langsung kinerja guru dalam membangun pemahaman konsep siswa terhadap penalaran matematis, serta pengaruh langsung kinerja guru dalam membangun pemahaman konsep, penalaran matematis, dan literasi matematis siswa terhadap hasil belajar matematika siswa. Penelitian ini mengambil subjek siswa kelas VIII di SMP Negeri 3 Berastagi Kab. Karo yang berjumlah 255 siswa. Penelitian ini merupakan penelitian metode kuantitatif menggunakan pendekatan *ex-post facto* yang bersifat koresional. Data dikumpulkan dengan menggunakan tes, kemudian diolah dan dianalisis dengan teknik analisis jalur. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (a). Terdapat pengaruh secara langsung kinerja guru dalam membangun pemahaman konsep terhadap penalaran matematis siswa (b). Terdapat pengaruh secara langsung kinerja guru dalam membangun pemahaman konsep, penalaran matematis, dan literasi matematis siswa terhadap hasil belajar siswa.

Kata Kunci : Pemahaman Konsep; Penalaran Matematis; Literasi Matematis; Hasil Belajar

ABSTRACT

*The aim of this study is to test the direct influence of teacher performance in building student conceptual understanding of mathematical reasoning, as well as the direct impact of teacher's performance in constructing student's understanding of conceptual, mathematic reasoning and mathematics literacy on students' learning results. This study took the subjects of the students of the eighth grade in the 3rd grade state high school in Karo district of a total of 255 students. This research is a study of quantitative methods using *ex-post facto* approaches of a corrosional nature. Data is collected using tests, then processed and analyzed with path analysis techniques. The results of this study show that: (a) there is a direct influence of the teacher's performance in building conceptual understanding of the student's mathematical reasoning; (b) there has been a direct impact of the teachers' performance in constructing the students' understanding of conceptual reasoning and mathematics literacy on student learning outcomes.*

Keywords: Conceptual Understanding; Mathematical Analysis; Matematis Literacy; Learning Results

PENDAHULUAN

Matematika adalah pengetahuan yang merupakan produk dari sosial dan budaya yang digunakan sebagai alat pikir dalam memecahkan masalah dan di

dalamnya memuat sejumlah aksioma - aksioma, definisi - definisi, teorema - teorema, pembuktian - pembuktian, masalah - masalah, dan solusi - solusi (Hutaaruk, 2018). Menurut (Kurikulum

KBK, 2004) matematika merupakan suatu bahan kajian yang memiliki objek abstrak dan di bangun melalui proses penalaran deduktif, yaitu kebenaran suatu konsep yang diperoleh dari akibat logis dari kebenaran suatu konsep, sebelumnya sudah diterima, sehingga keterkaitan antar konsep dalam matematika bersifat sangat kuat dan jelas, agar konsep - konsep dan teorema - teorema dapat diaplikasikan ke situasi yang lain, perlu adanya keterampilan menggunakan konsep - konsep dan teorema - teorema tersebut oleh karena itu, pembelajaran matematika harus ditekankan ke arah pemahaman konsep (Hudojo,2005). Menurut (Zakaria,2012) pemahaman konsep matematika merupakan akar atau dasar menuju penguasaan konsep matematika lainnya yang lebih tinggi atau serta menunjang kemampuan koneksi antara konsep tersebut, sedangkan menurut Hadi dan Kasum (2015) menegaskan bahwa landasan penting yang digunakan untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika maupun permasalahan nyata yang relevan dengan matematika adalah pemahaman konsep matematika, untuk melihat kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik diperlukan indikator, adapun indikator pemahaman konsep menurut (Effendi, 2017) diantaranya: 1) Siswa mampu membuat secara verbal mengenal apa yang telah dicapainya. 2) Siswa dapat menyajikan situasi matematika kedalam berbagai cara serta mengetahui perbedaan. 3) Siswa mampu mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut. 4) Siswa bisa menerapkan hubungan antara konsep dan prosedur. 5) Siswa mampu memberikan contoh dan kontra dari konsep yang dipelajari. 6) Siswa mampu menerapkan konsep secara

algoritma. 7) Siswa mampu mengembangkan konsep yang telah dipelajari. Menurut (Jeheman,dkk 2019) Pemahaman konsep matematika masih rendah di kalangan pelajar baik pada tingkat dasar maupun menengah. Friska (2020:13) mengatakan bahwa adanya hubungan yang sangat signifikan antara pemahaman konsep dengan hasil belajar siswa terlihat bahwa siswa dengan kemampuan pemahaman konsep yang baik akan memperoleh hasil belajar yang baik dalam pembelajaran matematika. Selain pemahaman konsep, penalaran matematis juga sangat penting untuk dimiliki peserta didik dalam pembelajaran matematika. Menurut Tukaryanto (2018) pentingnya kemampuan penalaran matematis sangatlah berpengaruh dengan proses pembelajaran matematika yang mereka ikuti. Kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan yang sangat penting dan harus dimiliki siswa dalam memecahkan masalah matematika (Hidayati dan Widodo, 2015: 132), sedangkan menurut Setiadi (2012) menyatakan bahwa penalaran matematis secara langsung dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, yaitu jika peserta didik diberi kesempatan untuk menggunakan keterampilan bernalarnya dalam melakukan pendugaan -pendugaan berdasarkan pengalaman sendiri, sehingga peserta didik akan lebih mudah dalam menyelesaikan suatu masalah matematika.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan *ex post facto*, peneliti memilih pendekatan *ex post facto* karena penelitian ini dilakukan setelah kondisi yang diamati sudah terjadi. Penelitian ini mencoba mengidentifikasi hubungan sebab-akibat antara variabel yang terjadi sebelum penelitian dilakukan,

sehingga bisa disimpulkan bahwa peneliti tidak memiliki kontrol langsung terhadap variabel independen yang diteliti. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja guru dalam membangun pemahaman konsep, penalaran matematis, serta literasi matematis siswa dalam materi SPLDV di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). Populasi penelitian sebanyak 1.263 siswa siswa dari 3 Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri dan 6 Sekolah Menengah Pertama (SMP) Swasta yang diambil secara cluster random sampling dari beberapa Sekolah Menengah Pertama di Kecamatan Berastagi Kabupaten Karo. Teknik cluster random sampling menggunakan rumus Slovin untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini, yaitu : $n = \frac{N}{1+Ne^2}$ dimana n = jumlah sampel, N : jumlah populasi, dan e = batas maksimal kesalahan 0,05. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh jumlah sampel sebanyak 255 siswa. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan tes. Untuk mengukur hasil belajar siswa instrument yang dilakukan yaitu test. Instrumen untuk mengukur kinerja guru dalam membangun kemampuan pemahaman konsep matematis, penalaran matematis dan literasi matematis terhadap hasil belajar siswa, siswa masing -masing diberikan tes. Penyebaran test dilakukan secara langsung melalui G-form. Tes diberikan kepada siswa berisi pandangan siswa terhadap kinerja guru dalam membangun pemahaman konsep, penalaran matematis, serta literasi matematis siswa pada pembelajaran yang dilakukan oleh guru mata pelajaran matematika pada materi SPLDV untuk SMP Kelas VIII. Ujicoba Instrumen dilaksanakan di SMP Negeri 3 Berastagi Kab. Karo dengan jumlah responden 255 siswa. Hasil ujicoba instrument dapat dicari validitas dan

reliabilitas angket dan soal menggunakan aplikasi SPSS.

Validitas tes soal berfungsi untuk melihat butir soal yang memiliki validitas tinggi atau validitas rendah. Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui ketetapan suatu instrumen (alat ukur) di dalam mengukur objek yang sama. Hal tersebut sama dengan pendapat Sugiyono (2017 : 348) bahwa, "Reliabilitas instrumen adalah suatu instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, maka akan menghasilkan data yang sama". Untuk menafsirkan nilai reliabilitas dari soal maka nilai tersebut dibandingkan dengan nilai kritik r tabel product moment, dengan $\alpha = 5\%$.

Analisis Instrumen Penelitian

a. Tes Pemahaman Konsep Matematis

Tes pemahaman konsep matematis yang diberikan kepada responden adalah tes yang dibuat oleh peneliti. Tes pemahaman konsep sebanyak 14 soal, tes disusun dalam bentuk skala penilaian 10-100 dalam bentuk essay.

b. Tes soal Penalaran Matematis

Untuk tes soal penalaran matematis disusun dalam bentuk soal pilihan berganda sebanyak 12 soal dalam bentuk G-form guna mempermudah siswa dalam menjawab soal yang diberikan. Setiap pertanyaan disertai dengan empat alternatif jawaban yaitu a, b, c, dan d. Nilai tes akan ditampilkan diakhir setelah siswa selesai mengerjakan semua soal yang diberikan.

c. Angket Literasi Matematis

Skala literasi matematis yang diberikan kepada responden adalah angket yang dibuat oleh peneliti. Angket literasi matematis sebanyak 10 pertanyaan, setiap pertanyaan dalam angket disertai dengan empat alternatif jawaban dengan cara pemberian skor yang mengikuti prosedur penelitian skala Likert.

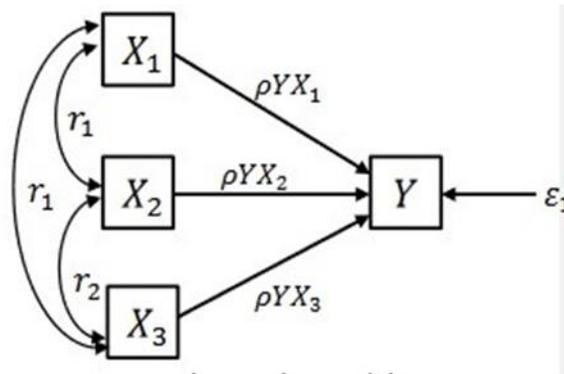
Tabel 1

Skala	Keterangan
1	Sangat Baik
2	Baik
3	Cukup Baik
4	Tidak Baik
5	Sangat Tidak Baik

d. Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar adalah tes yang diperoleh dari tes soal penalaran matematis yang diberikan oleh peneliti dalam bentuk pilihan berganda. Dengan skala penilaian 10-100. Analisis data menggunakan analisis deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui pengaruh minat belajar matematika, pemahaman konsep, dan sistematika pembelajaran terhadap hasil belajar matematika. Analisis inferensial digunakan untuk mengetahui koefisien korelasi dan ada tidaknya pengaruh diantara dua variabel.

Menguji ada tidaknya pengaruh digunakan dengan uji-t. Analisis jalur digunakan untuk mengetahui hubungan secara simultan antara variabel independen terhadap variabel dependen. Analisis dilakukan dengan tiga tahap, yaitu (1) menguji signifikansi korelasi antar variabel, (2) menghitung besaran koefisien jalur, dan (3) menghitung koefisien jalur dari variabel independen ke variabel dependen. Selanjutnya, konsentrasi masalah dalam penelitian ini dapat dilihat pada diagram jalur berikut ini :



Gambar I. Diagram Jalur

Keterangan:
 X1 = Rasa percaya diri siswa
 X2 = Kecemasan belajar siswa
 X3 = Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa
 Y = Hasil belajar matematika siswa

ρ_{yxi} = Koefisien Jalur Pengaruh variabel Xi terhadap variabel Y, untuk $i = 1,2,3$.

Persamaan struktural pada diagram jalur di atas adalah sebagai berikut:

$$Y = \rho_{YX1} X1 + \rho_{YX2} X2 + \rho_{YX3} X3 + \epsilon1$$

Sedangkan pengaruh langsung, pengaruh tak langsung dan pengaruh total untuk diagram jalur pada Gambar I di atas dihitungnya dengan cara berikut ini:

Pengaruh Langsung:

$$X1 = (X1) (\rho_{YX1})$$

$$X2 = (\rho_{YX2}) (\rho_{YX2})$$

$$X3 = (\rho_{YX3}) (\rho_{YX3})$$

Pengaruh Tidak Langsung:

$$X1 = (\rho_{YX1} \times r12 \times \rho_{YX2}) + (\rho_{YX1} \times r13 \times \rho_{YX3})$$

$$X2 = (\rho_{YX2} \times r12 \times \rho_{YX1}) + (\rho_{YX2} \times r23 \times \rho_{YX3})$$

$$X3 = (\rho_{YX3} \times r13 \times \rho_{YX1}) + (\rho_{YX3} \times r2 \times \rho_{YX2})$$

Pengaruh Total:

$$X1 = \rho_{YX1} + (\rho_{YX2} \times r12 \times \rho_{YX1}) + (\rho_{YX2} \times r23 \times \rho_{YX3})$$

$$X2 = \rho_{YX2} + (\rho_{YX2} \times r12 \times \rho_{YX1}) + (\rho_{YX2} \times r23 \times \rho_{YX3})$$

$$X3 = \rho_{YX3} + (\rho_{YX3} \times r13 \times \rho_{YX1}) + (\rho_{YX3} \times r23 \times \rho_{YX2})$$

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Reliabilitas dan Validasi Instrumen Penelitian

Dari data ujicoba instrumen dengan bantuan software SPSS, maka diperoleh hasil sebagai berikut :

a. Tes Pemahaman Konsep

Tabel 2

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.950	.952	14

Pada Tabel 2 nilai Cronbach's Alpha 0,950 maka secara keseluruhan test pemahaman konsep memiliki reliabilitas tinggi. Diperoleh Rtabel pada $DF=N-2 = 30-2 = 28$

dengan probabilitas 0,05 adalah 0,374. Dapat dilihat bahwa Rhitung tiap soal > 0,374 (Rtabel) sehingga disimpulkan tes secara keseluruhan valid.

b. Tes Penalaran Matematis

Tabel 3

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.968	.969	12

Pada Tabel 3 nilai Cronbach's Alpha 0,968 maka secara keseluruhan tes penalaran matematis memiliki reliabilitas tinggi.

Diperoleh Rtabel pada $DF=N-2 = 30-2 = 28$ dengan probabilitas 0,05 adalah 0,374. Dapat dilihat bahwa Rhitung tiap soal >

0,374 (Rtabel) sehingga disimpulkan tes secara keseluruhan valid.

c. Angket Literasi Matematis

Tabel 4.

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.952	.955	10

Pada Tabel 4 nilai Croncbach's Alpha 0,952 maka secara keseluruhan test pemahaman konsep memiliki reliabilitas tinggi. Diperoleh Rtabel pada $DF=N-2 = 30-2 = 28$

dengan probabilitas 0,05 adalah 0,374. Dapat dilihat bahwa Rhitung tiap soal > 0,374 (Rtabel) sehingga disimpulkan tes secara keseluruhan valid.

d. Tes Hasil Belajar Siswa

Tabel 5

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.979	.979	30

Pada Tabel 5 nilai Croncbach's Alpha 0,979 maka secara keseluruhan angket strategi pembelajaran guru memiliki reliabilitas tinggi. Diperoleh Rtabel pada $DF=N-2 = 30-2 = 28$ dengan probabilitas 0,05 adalah 0,374. Dapat dilihat bahwa Rhitung tiap soal > 0,374 (Rtabel) sehingga disimpulkan tes secara keseluruhan valid.

dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh secara langsung X2 terhadap Y.

SIMPULAN

1. Analisis pengaruh X1 terhadap Y

Dari analisis di atas, diperoleh nilai signifikan X1 sebesar $0,00 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh secara langsung X1 terhadap Y.

2. Analisis pengaruh X2 terhadap Y

Dari analisis di atas, diperoleh nilai signifikan X2 sebesar $0,00 < 0,05$, sehingga

3. Analisis pengaruh X1 terhadap Z

Dari analisis di atas, diperoleh nilai signifikan X1 sebesar $0,00 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh secara langsung X1 terhadap Z.

4. Analisis pengaruh X2 terhadap Z

Dari analisis di atas, diperoleh nilai signifikan X2 sebesar $0,00 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh secara langsung X2 terhadap Z.

5. Analisis pengaruh Y terhadap Z

Dari analisis di atas, diperoleh nilai signifikan Y sebesar $0,00 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh secara langsung Y terhadap Z.

6. Analisis pengaruh X1 melalui Y terhadap Z

Diketahui pengaruh langsung yang diberikan X1 terhadap Z sebesar $(0,311)^2 = 0,0967$. Sedangkan pengaruh tidak langsung X1 melalui Y terhadap Z adalah perkalian antara nilai beta X1 terhadap Y dan beta Y terhadap Z yaitu: $0,451 \times 0,440 = 0,198$. Maka pengaruh total yang diberikan X1 terhadap Z adalah pengaruh langsung ditambah pengaruh tidak langsung yaitu : $0,0967 + 0,198 = 0,2947$. Berdasarkan hasil perhitungan diketahui bahwa nilai pengaruh tidak langsung X1 terhadap Z (0,198) lebih besar terhadap pengaruh langsung X1 terhadap Z (0,0967), maka dapat disimpulkan bahwa secara tidak langsung X1 berpengaruh signifikan terhadap Z melalui Y.

7. Analisis pengaruh X2 melalui Y terhadap Z

Diketahui pengaruh langsung yang diberikan X2 terhadap Z sebesar $(0,275)^2 = 0,0756$. Sedangkan pengaruh tidak langsung X2 melalui Y terhadap Z adalah perkalian antara nilai beta X2 terhadap Y dan beta Y terhadap Z yaitu: $0,370 \times 0,440 = 0,1628$. Maka pengaruh total yang diberikan X2 terhadap Z adalah pengaruh langsung ditambah pengaruh tidak langsung yaitu : $0,0756 + 0,1628 = 0,2384$. Berdasarkan hasil perhitungan diketahui bahwa nilai pengaruh tidak langsung X2 terhadap Z (0,1628) lebih besar terhadap pengaruh langsung X2 terhadap Z (0,0756), maka dapat

disimpulkan bahwa secara tidak langsung X2 berpengaruh signifikan terhadap Z melalui Y.

DAFTAR PUSTAKA

- Hadi, S., & Kasum, M. U. (2015). Pemahaman konsep matematika siswa smp melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe memeriksa berpasangan (pair checks). *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(April), 59–66.
- Herman Hudojo. Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika. Malang: IKIP. 2005
- Hidayati, Anisatul dan Suryo Widodo. 2015. Proses Penalaran Matematis siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Materi Pokok Dimensi Tiga Berdasarkan Kemampuan Siswa di SMA Negeri 5 Kediri. *Jurnal Math Educator Nusantara*. Volume 01. No. 02.
- Tukaryanto, Putriaji Hendikawati, Sugeng Nugroho. 2018. Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematik dan Percaya Diri Siswa Kelas X Melalui Model Discovery Learning. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*. Tersedia Pada: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>.
- Zakaria, E., & Syamaun, M. (2017). The Effect of Realistic Mathematics Education Approach on Students' Achievement And Attitudes Towards Mathematics. *Mathematics Education Trends and Research*, 2017(1), 32–40. <https://doi.org/10.5899/2017/metr00093>