



# Analisis Kemampuan Penalaran Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar pada Model *Problem Based Learning* dengan *Mode Oral Feedback*

Isna Khairunnisa<sup>a,\*</sup>, Kartono<sup>b</sup>, Amin Suyitno<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup> Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang, Semarang, 50221, Indonesia

<sup>b</sup> FMIPA Universitas Negeri Semarang, Semarang, 50221, Indonesia

\* Alamat Surel: [isnakhairunnisa@pascasarjana.unnes.ac.id](mailto:isnakhairunnisa@pascasarjana.unnes.ac.id)

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menelusuri bagaimana kemampuan penalaran matematis ditinjau dari kemandirian belajar pada model *Problem Based Learning* dengan *mode oral feedback*. Metode yang digunakan adalah penelitian dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitiannya adalah siswa kelas VII SMP PT Ulul Abshor Semarang. Analisis data diperoleh dari metode tes dan non tes. Metode tes berupa soal dengan materi segiempat dan segitiga yang mengandung indikator kemampuan penalaran matematis. Sedangkan metode non tes berupa angket kemandirian belajar dan wawancara terbuka. Berdasarkan triangulasi yang diambil dari data analisis kemandirian belajar, kemampuan penalaran matematis, dan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa terdapat keterkaitan antara kemandirian belajar dan kemampuan penalaran matematis. Jika kemandirian belajar siswa tinggi maka kemampuan penalarannya juga tinggi begitu pula sebaliknya.

Kata kunci:

Kemampuan Penalaran, Kemandirian Belajar, *Problem Based Learning*, *Mode Oral Feedback*.

© 2020 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

## 1. Pendahuluan

Tujuan umum dari pembelajaran matematika menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) yaitu pemecahan masalah, penalaran dan bukti, koneksi, komunikasi, dan representasi (Lithner, 2012). Sejalan dengan tujuan tersebut kemampuan penalaran matematika sangat berpengaruh pada proses pembelajaran matematika. Kemampuan memahami materi matematika seseorang tidak dapat dilepaskan dari kemampuan penalaran, dengan kata lain materi matematika akan mudah dipahami dengan adanya kemampuan nalar yang baik.

Materi yang tepat untuk mengukur kemampuan penalaran matematis adalah geometri karena dalam geometri membutuhkan nalar yang tepat untuk menyelesaikan soal-soalnya, misalnya ketika diketahui sebuah trapesium siku-siku ABCD dan siswa harus menentukan kelilingnya, ketika semua besar sisinya diketahui kecuali pada bagian sisi yang miring maka siswa harus dapat membuat garis bantu sehingga sisi miring tersebut dapat ditemukan melalui segitiga dan dapat dicari dengan menggunakan rumus pythagoras sehingga dapat menentukan keliling trapesium tersebut. Pada proses siswa harus dapat membuat garis bantu itulah bagian dari proses penalarannya.

Kurikulum 2013 mengajurkan bahwa pengembangan hasil belajar dalam komponen kognitif dan afektif hendaknya dikembangkan pada siswa secara bersamaan dan proposional. Sehingga perlu adanya pembiasaan dari komponen afektif yang harus dikembangkan. Kemandirian belajar siswa perlu dikembangkan karena kemandirian belajar siswa merupakan hal yang turut menentukan keberhasilan belajar siswa. Menurut Fajriyah et al (2019) kemandirian belajar merupakan kemampuan seorang siswa untuk berupaya secara mandiri dalam menggali informasi belajar dari sumber belajar selain dari guru. Siswa juga perlu mengatur cara belajarnya sendiri, menata dirinya dalam belajar, bersikap, bertingkah laku, dan mengambil keputusan yang sesuai dengan kehendaknya sendiri (Mulyana, 2015).

To cite this article:

Khairunnisa<sup>a</sup>, I., Kartono, & Suyitno, Amin., (2020). Analisis Kemampuan Penalaran Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar pada Model *Problem Based Learning* dengan *Mode Oral Feedback*. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 3*, 353-357

Kemampuan kognitif dan afektif yang harus berjalan beriringan, tentu harus didukung dengan model pembelajaran yang sesuai. Pembelajaran berbasis masalah atau bisa disebut Problem Based Learning (PBL) sangat tepat untuk mengukur kemampuan penalaran matematika yang ditinjau dari kemandirian belajar siswa. Problem Based Learning adalah suatu pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk mengasah kemampuan berpikirnya. Menurut Hmelo-Silver (Naimnule et al, 2018) pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang diawali dengan menciptakan suatu kebutuhan untuk memecahkan masalah yang bertujuan agar siswa dapat membangun pengetahuan menuju penemuan solusi.

Dalam setiap pembelajaran idealnya siswa selalu mendapatkan umpan balik (feedback) karena melalui feedback siswa akan lebih memahami apa yang mereka butuhkan dan apa yang harus mereka lakukan pada pembelajaran berikutnya. Menurut Alzebaree et al (2018) interaksi secara verbal dari guru lebih banyak memperoleh banyak perhatian dari siswa, dengan demikian *mode oral feedback* merupakan penanganan yang tepat untuk diberikan kepada siswa dalam pemberian umpan balik. Dalam *Mode Oral Feedback* bisa berupa umpan balik positif atau negatif tergantung pada siswa yang bersangkutan. Beberapa hal yang perlu di perhatikan dalam pemberian *mode oral feedback* adalah (Brookhart, 2008) fokus, perbandingan, fungsi, penguatan, kejelasan, spesifikasi, dan nada. Umpan balik memungkinkan siswa untuk meningkatkan pemahaman dan mengembangkan pengetahuan baru, oleh karena itu harus dibiasakan dalam kegiatan pembelajaran (Mubuuke et al, 2016).

Dari uraian yang telah dipaparkan tersebut mendorong peneliti untuk mengetahui bagaimana kemampuan penalaran matematika ditinjau dari kemandirian belajar pada model Problem Based Learning dengan *mode oral feedback*.

---

## 2. Metode

### 2.1. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Jenis penelitian ini digunakan peneliti untuk mendeskripsikan segala sesuatu yang terkait dengan kemampuan penalaran matematis ditinjau dari kemandirian belajar pada model *Problem Based Learning* dengan *mode oral feedback* pada siswa kelas VII SMP PT Ulul Abshor Semarang pada materi segiempat dan segitiga.

### 2.2. Tempat dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP PT Ulul Abshor Semarang yang terletak di Jl. Karangrejo II No. 25 A, Banyumanik, Kota Semarang. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP PT Ulul Abshor Semarang.

Adapun teknik pengambilan subjek dengan cara *purposive sampling*, yang dipilih berdasarkan tujuan yang hendak dicapai yaitu untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis ditinjau dari kemandirian belajar siswa. Dari kelas penelitian yang berjumlah 22 siswa, diambil masing-masing dua subjek yang mewakili kemampuan penalaran matematis dan kemandirian belajar kelompok tinggi, sedang, dan rendah.

### 2.3. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan hasil, pengumpulan data dilakukan dengan metode tes dan non tes. Metode tes berupa soal-soal kemampuan penalaran matematis pada materi segiempat dan segitiga. Metode non tes berupa angket kemandirian belajar dan wawancara terbuka. Dalam hal ini peneliti menggunakan angket dari sumber yang telah ada dalam Hendriana et al (2018).

### 2.4. Teknik Analisis Data

Analisis dilakukan setelah semua data yang dibutuhkan terkumpul. Data hasil tes diperoleh dengan menggunakan penskoran yang nantinya dari hasil penskoran tersebut akan dibagi ke dalam tiga kelompok yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Kemudian dari masing-masing kelompok akan diambil 2 orang dengan melihat hasil pekerjaannya yang mengacu pada : (1) siswa hanya memenuhi 4 indikator maka dikategorikan sangat bagus; (2) siswa hanya memenuhi 3 indikator dikategorikan bagus; (3) siswa hanya memenuhi 2 indikator dikategorikan sedang; (4) siswa hanya memenuhi 1 indikator dikategorikan kurang; (5) siswa yang tidak memenuhi indikator dikategorikan sangat kurang. Sedangkan data hasil non tes berupa data analisis angket kemandirian belajar diperoleh dengan menggunakan skala *Likert* sehingga akan diperoleh level kemandirian belajar tinggi, sedang, dan rendah, dan wawancara terbuka dilakukan setelah data tes diperoleh, untuk meninjau ulang apakah data tes yang diperoleh sesuai dengan apa yang

dikerjakan siswa atau tidak. Pada saat wawancara peneliti sekaligus akan memberikan umpan balik yaitu *mode oral feedback*.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Hasil Analisis Kemandirian Belajar

Hasil analisis kemandirian belajar siswa kelas VII SMP PT Ulul Abshor berdasarkan angket menggunakan skala *Likert* diklasifikasikan menjadi tiga kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Adapun hasilnya dapat dilihat dari tabel berikut

**Tabel 1.** Hasil Analisis Kemandirian Belajar Siswa

Kategori	Tinggi	Sedang	Rendah
Jumlah Siswa	7	10	5

Dari tabel 1 dapat diketahui bahwa dari 22 siswa diperoleh bahwa 7 orang memiliki kemandirian belajar tinggi, 10 orang memiliki kemandirian belajar sedang, dan 5 orang memiliki kemandirian belajar rendah.

#### 3.2. Hasil Analisis Kemampuan Penalaran Matematis

Analisis kemampuan penalaran matematis didapat melalui skor yang diperoleh siswa dari hasil pekerjaannya dalam menyelesaikan soal-soal segiempat dan segitiga yang diberikan setelah pembelajaran menggunakan Problem Based Learning (PBL). Dalam hal ini soal-soal yang diujikan berdasarkan pada empat indikator kemampuan penalaran matematis menurut NCTM (Hendriana et al, 2018) sebagai berikut:

- Mengenali penalaran dan bukti sebagai aspek dasar matematika
- Menyusun dan menemukan konjektur matematis
- Mengembangkan dan menilai argumen matematis dan bukti
- Memilih dan menggunakan beragam jenis penalaran dan bukti matematis

Dari skor yang diperoleh akan di kategorikan kedalam tiga level yaitu tinggi, sedang, dan rendah kemudian akan diambil 2 siswa dari masing-masing level untuk diwawancarai dengan hasil sebagai berikut

**Tabel 2.** Hasil Analisis Penskoran

Kategori	Tinggi	Sedang	Rendah
Jumlah Siswa	5	9	8

**Tabel 3.** Hasil Analisis Kemampuan Penalaran Matematis

Siswa	Level	Kategori
S10	Tinggi	Sangat bagus
S13	Tinggi	Bagus
S3	Sedang	Sedang
S12	Sedang	Bagus
S1	Rendah	Kurang
S17	Rendah	Sangat kurang

#### 3.3. Hasil Wawancara

Wawancara dilakukan setelah melihat hasil analisis kemampuan penalaran matematis. Enam orang yang mewakili setiap level tersebut diwawancarai dengan tujuan untuk menkroscek hasil pekerjaannya. Hasil yang di dapat melalui wawancara sebagai berikut

**Tabel 4.** Hasil Wawancara

Siswa	Kategori
S10	Sangat Bagus
S13	Bagus
S3	Sedang
S12	Bagus
S1	Kurang
S17	Sangat kurang

Dalam wawancara peneliti juga menyisipkan umpan balik kepada masing-masing siswa melalui lisan yang termasuk dalam *mode oral feedback*, dengan tujuan agar siswa mengetahui kesalahan dan kebenaran yang mereka lakukan sehingga diharapkan dapat lebih baik lagi pada pembelajaran selanjutnya.

#### 3.4. Pembahasan

Data analisis kemandirian belajar, kemampuan penalaran matematika, dan hasil wawancara dari 6 siswa yang masing-masing mewakili setiap level jika di simpulkan akan memperoleh data sebagai berikut

**Tabel 5.** Simpulan Hasil Analisis

Siswa	Kemandirian Belajar	Kemampuan Penalaran Matematis	Kategori Hasil Tes	Kategori Hasil Wawancara
S10	Tinggi	Tinggi	Sangat bagus	Sangat Bagus
S13	Tinggi	Tinggi	Bagus	Bagus
S3	Rendah	Sedang	Sedang	Sedang
S12	Sedang	Sedang	Bagus	Bagus
S1	Rendah	Rendah	Kurang	Kurang
S17	Rendah	Rendah	Sangat kurang	Sangat kurang

Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa antara kemandirian belajar dan kemampuan penalaran matematis saling berkaitan, dengan kata lain jika kemandirian belajar siswa tinggi maka kemampuan penalarannya juga tinggi begitu juga sebaliknya.

## 4. Simpulan

Berdasarkan triangulasi yang diambil dari data analisis kemandirian belajar, kemampuan penalaran matematis, dan hasil wawancara yang telah dipaparkan pada pembahasan, dapat disimpulkan bahwa terdapat keterkaitan antara kemandirian belajar dan kemampuan penalaran matematis, jika kemandirian belajar siswa tinggi maka kemampuan penalarannya juga tinggi, jika kemandirian belajar siswa sedang maka kemampuan penalarannya juga akan berada di tengah-tengah level bisa termasuk kategori bagus ataupun kurang, dan siswa yang memiliki kemandirian belajar rendah maka kemampuan penalaran matematisnya juga rendah.

## Daftar Pustaka

- Alzebaree, Y., Ahmed, H. I., & Hasan, I. A., (2018). Oral Corrective Feedback: Investigating Kurdish High School Teachers' Beliefs and Practice. *International Journal of English Linguistics*, Vol. 8 No. 6, ISSN 1923-869X E-ISSN 1923-8703.
- Brookhart, S. M., (2008). *How To Give Effective Feedback to Your Students*. USA: Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD).
- Fajriyah, L., Nugraha, Y., Akbar, P., & Bernard, M., (2019). Pengaruh Kemandirian Belajar Siswa SMP terhadap Kemampuan Penalaran Matematis. *Journal On Education*, Vol. 01 No. 02, E-ISSN 2654-5497 P-ISSN 2655-1365, 288-296.

- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U., (2018). *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa*. Bandung: PT Refika Aditama
- Lithner, Johan. (2012). *Learning Mathematics by Creative or Imitative Reasoning*. International Congress on Mathematical Education, Seoul, Korea.
- Mubuuke, A., Louw, A. J. N., & Schalkwyk, S. V., (2016). Utilizing Students' Experiences and Opinions of Feedback During Problem Based Learning Tutorials to Develop A Facilitator Feedback Guide: An Exploratory Qualitative Study. *BMC Medical Education*, (16)6.
- Mulyana, Ade. (2015). Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematik dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Ilmiah STKIP Siliwangi Bandung*, Vol. 9 No. 1, ISSN 1978-5089, 40-51.
- Naimnule, M., Kartono, & Asikin, M., (2018). Peran Peer Feedback dalam Pembelajaran Model Problem Based Learning pada Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan*, ISSN 2407-7496. Jogjakarta.