

ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA SISWA DITINJAU PEMBELAJARAN KEMANDIRIAN BELAJAR PADA MATERI MATRIKS

Dzunur Aeni Hanarafa¹⁾, Paridjo²⁾, Rizqi Amaliyakh S³⁾

^{1,2,3}Pendidikan Matematika Universitas Pancasakti Tegal

email: ¹dzunifai15@gmail.com, ²muhparidjo@gmail.com, ³rizqitugas@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian : (1) mendeskripsikan kemandirian belajar siswa di kelas X BDP SMK Negeri 1 Dukuhturi, (2) mendeskripsikan kemampuan koneksi matematika siswa di kelas X BDP SMK Negeri 1 Dukuhturi, (3) mendeskripsikan kemampuan koneksi matematika ditinjau dari kemandirian belajarnya siswa kelas X BDP SMK Negeri 1 Dukuhturi pada materi matriks. Penelitian ini menggunakan metodologi kualitatif dengan pemeriksaan subjektif. Strategi *purposive sampling* digunakan untuk mengambil subjek penelitian sebanyak 6 siswa, yang terdiri dari 2 subjek dengan kemandirian belajar tinggi, 2 subjek dengan kemandirian belajar sedang dan 2 subjek dengan kemandirian rendah. Teknik pengumpulan data menggunakan angket, tes dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan : (1) kemandirian belajar matematika siswa kelas X BDP SMK Negeri 1 Dukuhturi berada pada kategori normal pada klasifikasi sedang dengan jumlah 25 siswa. (2) kemampuan koneksi matematika siswa kelas X BDP SMK Negeri 1 Dukuhturi pada materi matriks berada dalam klasifikasi sedang karena dapat menjawab beberapa pertanyaan dengan memenuhi 3 sampai 4 indikator, (3) kemampuan koneksi dengan kemandirian belajar tinggi dapat memenuhi 4 sampai 6 indikator, kemampuan koneksi matematika dengan kemandirian belajar sedang dapat memenuhi 3 sampai 4 indikator, dan kemampuan koneksi matematika dengan kemandirian rendah memenuhi 1 sampai 2 indikator.

Kata kunci: Analisis Kemampuan Koneksi Matematika, Kemandirian

PENDAHULUAN

Pembelajaran pada dasarnya bermaksud untuk mengembangkan banyak kemungkinan yang ada pada siswa (Supardi, 2012:14). Belajar merupakan salah satu komitmen yang harus dipenuhi oleh setiap orang, dengan belajar dapat memperluas informasi dan dapat menumbuhkan kapasitas-kapasitas yang ada dalam diri. Belajar bukan sekedar menahan, melainkan interaksi psikologis yang terjadi di dalam diri individu (Rusma, 2016:134).

Menurut NCTM (National Council Of Teacher Of Mathematics) salah satu standar proses dalam

pembelajaran matematika yaitu hubungan. Dalam standar proses menurut NCTM terdapat proses hubungan yang merupakan kemampuan koneksi matematika. Dalam proses pembelajaran ada beberapa faktor yang mempengaruhi belajar siswa salah satu yang dapat mengetahui keadaan individu adalah kemandirian belajar. Setiap siswa memiliki cara tersendiri dalam proses belajar dimana individu dapat berinisiatif belajar tanpa bantuan orang lain, mendiagnosa kebutuhan belajarnya sendiri, merumuskan tujuan belajar, mengidentifikasi sumber belajar yang dapat digunakan untuk menerapkan

strategi dan evaluasi hasil belajar. Pada saat pandemic covid-19 ini, dimana pembelajaran dilakukan di rumah masing-masing sehingga mengharuskan peserta didik untuk lebih mandiri dalam belajar. Kemandirian belajar diperlukan untuk mencapai kesuksesan dalam pembelajaran sehingga tujuan proses pembelajaran dapat tercapai. Untuk menunjang pembelajaran, dunia Pendidikan menggunakan media internet seperti google classroom, zoom, google meet dan sebagainya yang digunakan sebagai media dalam menyampaikan materi yang akan diajarkan. Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015:37), media pembelajaran adalah semua benda yang menjadi perantara dalam belajar. Media pembelajaran yang digunakan SMK Negeri 1 Dukuhturi yaitu aplikasi Google Classroom dan WhatsApp group.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan salah satu guru matematika di SMK Negeri 1 Dukuhturi yaitu ibu Arie setyani, S.Pd diperoleh informasi bahwa rata-rata nilai siswa diatas 75% diatas KKM yaitu 75. Serta informasi bahwa kemampuan koneksi matematika siswa masih kurang dilihat dari hasil penyelesaian yang menggunakan atau menerapkan konsep penyelesaian matematika dengan benar.

Ada beberapa indikator kemampuan koneksi matematika yang digunakan untuk menganalisis sehingga dapat diketahui kemampuan yang dimiliki setiap siswa. Hal ini mendorong penulis untuk melakukan penelitian mengenai Analisis Kemampuan Koneksi Matematika ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa.

METODE

Metode merupakan cara yang digunakan untuk membantu dalam penelitian sehingga dapat berjalan dengan baik. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian dengan pendekatan kualitatif. Menurut Nasution (rakajat, 2018) mengatakan penelitian kualitatif pada umumnya mengamati orang berinteraksi dengan berusaha memahami Bahasa dan informasi yang dapat memberikan informasi mengenai informasi penelitian. Adapun prosedur yang digunakan dalam penelitian yaitu (1) Tahap persiapan, peneliti dapat mempersiapkan sekolah yang akan diteliti, pengajuan surat, serta persiapan yang diperlukan untuk penelitian, (2) Tahap pelaksanaan, pada tahap ini peneliti sudah siap untuk melakukan penelitian dengan memberikan beberapa instrument untuk proses pengumpulan

data yang dibutuhkan, (3) Tahap penyelesaian, pada tahap ini peneliti memulai untuk menganalisis data dengan deskriptif kualitatif dilanjutkan dengan menyusun laporan berdasarkan analisis data. Adapun desain penelitian yang digunakan peneliti untuk mempermudah proses pengumpulan data :

Wujud data pada penelitian ini berupa daftar-daftar nama siswa, pedoman angket, tes dan wawancara serta script hail wawancara dan dokumen tambahan lainnya. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *Purposive sampling*, pemilihan sampel berdasarkan tujuan yang akan dicapai yaitu mengetahui kemampuan koneksi matematika di tinjau dari kemandirian belajar siswa. Dimana subjek penelitian berasal dari pembagian 3 kelompok yaitu 2 orang dengan kemandirian belajar tinggi, 2 orang dengan kemandirian belajar sedang, dan 2 orang dengan kemandirian belajar rendah. Pengambilan subjek penelitian berdasarkan rumus rata-rata dan simpangan baku, yaitu:

Tabel 1. Pengelompokkan Subjek Penelitian

Kriteria	Kategori
----------	----------

$KB \geq \bar{X} + s$	Kelompok Tinggi
$\bar{X} - s < KB < \bar{X} + s$	Kelompok Sedang
$\bar{X} - s \leq KB$	Kelompok Rendah

Sumber : Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara

Keterangan :

\bar{X} = Rata-rata

s = Simpangan Baku

KB = Kemandirian Belajar

Pengumpulan data yang dilakukan peneliti yaitu menggunakan data angket, tes, wawancara, dan dokumentasi. Angket merupakan salah satu alat yang digunakan untuk mengumpulkan informasi dengan pertanyaan tertulis yang dipilih responden tertulis pula (Ponoharjo, 2017). Tes adalah beberapa pertanyaan yang digunakan untuk mengukur kemampuan pengetahuan, sikap, ketrampilan yang dimiliki setiap individu tau kelompok (Ponoharjo, 2017). Wawancara merupakan pengumpul data dengan cara mengajukan beberapa pertanyaan secara lisan serta dijawab secara lisan pula (Rachman, 1993). Dokumentasi adalah penyelidikan benda-benda tertulis

seperti buku, catatan, majalah, peraturan dan sebagainya (Arikunto, 2013). Sebelum pemberian angket kemandirian belajar pada kelas penelitian, sebelumnya peneliti melakukan ujicoba terlebih dahulu pada kelas X BDP 2 untuk mengetahui kevalidan dan reliabilitas dari setiap butir pertanyaan angket dengan menggunakan rumus *korelasi product momen* dan *alpha cconbach*. Didapatkan hasil analisis dan perhitungan yaitu 23 pertanyaan dinyatakan valid dari 24 pertanyaan kemandirian belajar siswa. Kemudian diberikan tes untuk mengetahui kemampuan koneksi matematika.

Teknik analisis data merupakan proses yang sukar dilakukan dalam meneliti, menurut Miles dan Huberman terdapat tiga kegiatan diantaranya (1) Reduksi data, berarti merangkum, memilih hal penting sehingga memberikan gambaran yang lebih jelas untuk melakukan tahap selanjutnya, (2) Penyajian data, dilakukan setelah reduksi data bertujuan agar lebih memahami apa yang telah dilakukan, (3) Menarik kesimpulan. Indikator kemampuan koneksi matematika yang digunakan yaitu :

- a. Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur,

- b. Memahami hubungan antar topik matematika,
- c. Menerapkan matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari,
- d. Memahami representasi ekuivalen suatu konsep,
- e. Mencari hubungan satu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, dan
- f. Menerapkan hubungan antar topik matematika dan antara topik matematika dengan topik di luar matematika.

Adapun indikator yang digunakan untuk mengetahui kemandirian belajar siswa yaitu:

- a. Mempunyai inisiatif dan motivasi belajar,
- b. Memandang kesulitan sebagai tantangan,
- c. Memilih, menerapkan strategi belajar,
- d. Memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar,
- e. Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan,
- f. Konsep diri atau kemampuan diri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap kemampuan koneksi matematika ditinjau dari kemandirian belajar siswa kelas X BDP 3 SMK Negeri 1 Dukuhhuri pada materi matriks. Telah diberikan angket kemandirian belajar melalui google form yang berisi 23 pertanyaan yang tervalidasi. Setelah mendapatkan data akan dianalisis bagaimana kemandirian belajar setiap kategori tinggi, sedang, dan rendah. Dari hasil angket kemandirian belajar diperoleh pengelompokan sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Angket Kemandirian Belajar

Kriteria	Kategori	Jumlah
$x \geq 77$	Tinggi	6
$64 < x < 77$	Sedang	25
$x \leq 64$	Rendah	5

Keterangan : x = nilai angket kemandirian belajar.

Dari tabel 2. Diperoleh bahwa ada siswa yang menempati masing-masing kategori diantaranya 6 siswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi dengan kriteria nilai lebih dari 77, sedangkan kemandirian belajar sedang sebanyak 25 siswa dengan kriteria nilai

lebih dari 64 sampai 77, dan kemandirian belajar rendah terdiri dari 5 siswa dengan kriteria nilai lebih dari 64. Sehingga disimpulkan bahwa kelas X BDP 3 termasuk dalam kategori sedang.

Setelah mengetahui kemandirian belajar, peneliti menentukan subjek penelitian dengan menggunakan Teknik *purposive sampling* untuk pengambilan subjek penelitian didik sejumlah 6 orang dari kelas X BDP 3 setiap kategori kemandirian belajar diantaranya 2 subjek dari kelompok tinggi dengan skor tertinggi, 2 subjek dari kelompok sedang diambil dari median dan 2 subjek dari kelompok rendah dengan skor nilai terendah.

Tabel 3. Daftar Nama Subjek Penelitian

Nama Subjek	Kode Nama	Kelompok	Kode Subjek
NAPS	PN-22	Tinggi	T-1
DST	PN-10	Tinggi	T-2
AUA	PN-6	Sedang	S-1
ZNA	PN-36	Sedang	S-2
FNQ	PN-13	Rendah	R-1
NDL	PN-17	Rendah	R-2

Setelah mendapatkan subjek penelitian, diberikan tes berupa uraian yang telah disesuaikan dengan indikator

kemampuan koneksi matematika, diperoleh hasil tes kemampuan koneksi matematika.

Dari hasil tes kemampuan koneksi matematika diperoleh 4 siswa kemampuan koneksi matematika tinggi, 24 siswa dengan kemampuan koneksi matematika sedang, dan 8 siswa dengan kemampuan koneksi matematika rendah. Sehingga kemampuan koneksi matematika pada kelas X BDP 3 berada pada kategori sedang, dikarenakan beberapa siswa yang memenuhi indikator kemampuan koneksi matematika.

Pembahasan : berdasarkan analisis yang dilakukan diperoleh bahwa subjek dengan kemandirian belajar tinggi pertama (T-1) dapat memenuhi lima indikator kemampuan koneksi matematika yaitu indikator ke-1,2,4,5,6, sedangkan dengan kemandirian belajar tinggi kedua (T-2) memenuhi empat indikator kemampuan koneksi matematika diantaranya indikator ke-3,4,5,6. Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Isra Hidayati (2020) dalam penelitian mengatakan bahwa kategori siswa kemandirian belajar tinggi memiliki kemampuan paling rendah pada indikator kemampuan koneksi

matematika. Berdasarkan wawancara yang dilakukan terhadap T-1 dan T-2 dapat mengetahui informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal, tetapi pada subdjek T-2 tidak menuliskan informasi tersebut. subjek T-1 dan T-2 juga dapat meyelesaikan permasalahan dengan beberapa prosedur penyelesaian yang diajarkan oleh guru serta dapat memberikan contoh permasalahan ymatematika dalam kehidupan sehari-hari. Subjek dengan kemandirian belajar sedang pertama (S-1) dapat memenuhi tiga indikator kemampuan koneksi matematika yaitu indikator ke-4,5,6. Sedangkan subjek dengan kemandirian belajar sedang kedua (S-2) memenuhi empat indikator diantaranya indikator ke-1,2,5,6. Berbeda dengan penelitian Isra Hidayati (2020) dimana siswa dalam kemandirian belajar sedang memiliki kemampuan paling rendah pada indikator kemampuan koneksi matematika. Dari kutipan wawancara subjek S-1 dan subjek S-2 disimpulkan bahwa mengetahui keterangan apa yang diketahui dan ditanyakan tetapi tidak spesifik. Masing-masing mengalami kesulitan pada proses penyelesaian soal nomor 2 dengan baik. serta bisa mengkaitkan salah satu soal menggunakan materi lain dan bisa

mengaplikasikan salah satu pada kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil analisis subjek dengan kemandirian rendah pertama (R-1) hanya memenuhi satu indikator yaitu indikator ke-4 (mampu memahami representasi ekuivalen suatu konsep). Sedangkan subjek kemandirian belajar kedua (R-2) dapat memenuhi dua indikator yaitu indikator ke-5 dan 6. Dari wawancara yang dilakukan kedua subjek R-1 dan R-2 tidak dapat menuliskan informasi pada soal, serta mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal terlihat jelas dari lembar jawaban R-1 dapat menyelesaikan salah satunya. Kedua subjek mengatakan bahwa topik tersebut tidak terkait dengan materi lain, tetapi mereka menyebutkan beberapa contoh masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pengetahuan siswa berbeda-beda sebagai siswa dapat menyelesaikan soal dengan baik, namun nilai rata-rata pada materi matriks adalah 55 hal ini tidak sesuai dengan nilai KKM Sekolah.

Tabel 4. Hasil Kemampuan Koneksi Matematika Berdasarkan Kategori

Kode	Indikator					
	1	2	3	4	5	6
Subjek						
T-1						

T-2					
S-1					
S-2					
R-1					
R-2					

Pada tabel diatas terdapat dua warna pada masing-masing kolom yaitu warna hitam dan biru. Jika terdapat warna hitam pada setiap indikator maka ada beberapa indikator tiap soalnya tidak terpenuhi. Misalkan pada subjek dengan kemandirian belajar tinggi (T-1) pada indikator ke-1 berwarna biru dikarenakan setiap soal pada indikator ke-1 terpenuhi semua maka disimpulkan indikator ke-1 terpenuhi. Sedangkan pada indikator ke-3 berwarna hitam maka ada salah satu indikator ke-3 pada setiap soal ada yang tidak terpenuhi sehingga indikator ke-3 tidak terpenuhi. Disimpulkan dari pembahasan analisis kemampuan koneksi matematika ditinjau dari kemandirian belajar, dimana kemandirian belajar tinggi dapat memenuhi empat sampai enam indikator kemampuan koneksi matematika, kemandirian belajar sedang terpenuhi tiga sampai empat indikator kemampuan koneksi matematika, dan kemandirian belajar rendah memenuhi satu sampai

dua indikator kemampuan koneksi matematika. Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Isra Hidayati (2020) dimana hasil penelitiannya kemandirian belajar tinggi memiliki kemampuan paling rendah, siswa dengan kemandirian belajar sedang mempunyai kemampuan paling rendah juga, dan kemandirian belajar rendah mempunyai kemampuan paling rendah pada indikator koneksi matematika pada bidang lain.

SIMPULAN

Setelah dilakukan pembahasan dari data kualitatif yang didapatkan maka disimpulkan bahwa :

- (1) Kemandirian belajar dari kelas penelitian yaitu kelas X BDP 3 SMK negeri 1 dukuhuri terdapat 6 peserta didik dengan kemandirian belajar tinggi, 25 siswa dengan kemandirian belajar sedang, dan 5 siswa dengan kemandirian belajar rendah. Sehingga untuk kemandirian belajar kelas X BDP 3 berada dalam kategori sedang.
- (2) Kemampuan koneksi matematika pada kelas X BDP 3 didapatkan 4 siswa dengan kemampuan koneksi matematika tinggi, 24 peserta didik dengan kemampuan koneksi matematika sedang, dan 8 siswa

dengan kemampuan koneksi matematika rendah. Sehingga secara keseluruhan bahwa kemampuan koneksi matematika pada materi matriks dalam kategori sedang karena Sebagian besar dapat menyelesaikan soal dengan baik dan memenuhi beberapa indikator kemampuan koneksi matematika.

- (3) Kemampuan koneksi matematika ditinjau dari kemandirian belajar terbagi menjadi 3 yaitu: (a) kemampuan koneksi matematika dengan kemandirian belajar tinggi dapat memenuhi sekitar empat sampai enam indikator, (b) kemampuan koneksi matematika dengan kemandirian belajar sedang terpenuhi sekitar tiga sampai empat indikator, dan (c) kemampuan koneksi matematika dengan kemandirian belajar rendah memenuhi sekitar satu sampai dua indikator. Dimana indikator kemampuan koneksi matematika yaitu mencari hubungan representasi konsep dan prosedur, memahami hubungan antar topik matematika, menerapkan matematika dalam bidang lain atau kehidupan sehari-

hari, memahami representasi ekuivalen suatu konsep, mencari prosedur satu dengan prosedur lainnya dalam representasi yang ekuivale, dan menerapkan hubungan antat topik matematika dan antara topik matematika dengan topik di luar matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto. (2013). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Hidayati, I. (2020). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa SMP Negeri 01 Kampar Pada Materi Sistem Persamaan Linear Sua Variabel. 221.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2018). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Adhitama.
- Miles, M. B., Huberman, A., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis* (3 ed.). USA: Sage Publicayions.
- NCTM. (2000). *Principles And Standart School Mathematics*. Reston: VA.
- Ponoharjo. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan Matematika*. Tegal: Universitas Pancasakti Tegal.
- Rukajat, A. (2018). *Penelitian Kualitatif*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Rusman. (2016). *Model-model Pembelajaran (edisi kedua)*. Jakarta: PT Rajagafindo Persada.