



Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Kelas VII Ditinjau dari Gaya Kognitif pada Model Pembelajaran PBL

Khamida Nuriana, Emi Pujiastuti, Edi Soedjoko
FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Semarang
khamidanuriana@students.unnes.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini (1) menguji keefektifan model pembelajaran PBL dalam mendukung KBRM siswa pada materi segiempat dan (2) mendeskripsikan KBRM siswa pada materi segiempat menggunakan model pembelajaran PBL ditinjau dari gaya kognitif. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah mixed method dengan desain penelitian yaitu sekuensial eksplanatori. Populasi adalah siswa kelas VII SMPN 2 Demak tahun pelajaran 2016/2017. Pengambilan sampel dengan teknik random sampling, diperoleh kelas VII A sebagai kelas kontrol dan kelas VII D sebagai kelas eksperimen. Penentuan subjek dengan teknik purposive sampling, diperoleh enam subjek penelitian. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik triangulasi. Pertimbangan memilih tiga siswa pada masing-masing gaya kognitif berdasarkan skor GEFT. Hasil penelitian adalah model pembelajaran PBL efektif dalam mendukung KBRM siswa pada materi segiempat dan siswa bergaya kognitif FD dan FI mampu melaksanakan semua indikator KBRM yang memiliki deskripsi yang berbeda. Siswa bergaya kognitif FD cenderung mengalami kesulitan dalam menemukan hubungan antar informasi yang diperoleh serta mudah terpengaruh oleh lingkungan, sementara siswa bergaya kognitif FI cenderung tidak mengalami kesulitan dalam menemukan hubungan antar informasi yang diperoleh serta tidak mudah terpengaruh oleh lingkungan.

Kata kunci: Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis, Gaya Kognitif, *Problem-Based Learning (PBL)*, *Field-Dependent (FD)*, *Field-Independent (FI)*

PENDAHULUAN

Berdasarkan survei yang dilakukan pada tahun 2015, PISA dengan tanggung jawab oleh OECD yang salah satunya mengukur kinerja matematika siswa melaporkan bahwa Indonesia memperoleh skor rata-rata 386 dengan peringkat 63 dari 70 negara yang mengikuti. Berdasarkan skor tersebut, disimpulkan bahwa rata-rata kinerja matematika siswa di Indonesia berada pada level 1, berarti siswa dapat menjawab pertanyaan yang termasuk konteks umum di mana semua informasi relevan dihadirkan dan pertanyaan secara jelas didefinisikan, selain itu siswa dapat melakukan prosedur rutin berdasarkan perintah langsung, siswa juga melakukan kinerja selalu nyata dan secara langsung mengikuti stimulus yang diberikan. Sehingga dapat diartikan bahwa siswa Indonesia hanya mampu memecahkan masalah sederhana, siswa tidak terbiasa dalam menyelesaikan masalah berpikir tingkat tinggi (OECD, 2016).

Kemampuan berpikir matematis, khususnya kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi (high-order thinking) sangat dibutuhkan siswa guna memecahkan masalah yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari. Berpikir reflektif matematis merupakan salah satu proses berpikir yang diperlukan di dalam proses pemecahan masalah matematis (Nindiasari, 2011). Sedangkan proses berpikir reflektif diantaranya adalah

berpikir reflektif matematis merupakan salah satu proses berpikir yang diperlukan di dalam proses pemecahan masalah matematis.

Sedangkan pemecahan masalah menurut Demirel *et al.* (2015) adalah proses perilaku kognitif melalui langkah suksepsi logis dilanjutkan menemukan solusi dari masalah. Dengan demikian, pembelajaran di sekolah perlu memperhatikan kognisi siswa untuk mewujudkan tujuan pembelajaran. Kesimpulan ini sejalan dengan pendapat Nasriadi (2016) bahwa salah satu faktor siswa yang penting untuk diperhatikan guru pada pembelajaran adalah gaya kognitif. Hal ini berhubungan dengan cara penerimaan dan pemrosesan informasi seseorang, sehingga sangat berpengaruh terhadap keberhasilan siswa memecahkan masalah. Terdapat banyak dimensi gaya kognitif, menurut Al-Salameh (2011) salah satu dimensi gaya kognitif yang digunakan dalam dunia pendidikan adalah gaya kognitif menurut Witkin yaitu gaya kognitif *Field-Dependent* (FD) dan gaya kognitif *Field-Independent* (FI). Menurut Brown, sebagaimana dikutip oleh Niroomand & Rostampour (2014) individu FD dilihat sebagai individu yang lebih ramah dan lebih tegas serta memandang perasaan dan pemikiran orang lain, sedangkan menurut Pemberton *et al.* sebagaimana yang dikutip oleh Niroomand & Rostampour (2014) individu FI dilihat sebagai individu yang dingin.

Noer (2008) mengungkapkan bahwa pembelajaran berbasis masalah atau *Problem-Based Learning* (PBL) merupakan lingkungan yang mendukung terciptanya kemampuan berpikir reflektif. Madiya (2012) juga mengungkapkan bahwa pembelajaran berbasis masalah mampu mengakomodasi semua gaya kognitif dengan penyajian LKS dan soal-soal yang memberikan ruang bagi siswa bergaya kognitif FD dan bergaya kognitif FI. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMP Negeri 2 Demak dan analisis pekerjaan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi segiempat dan segitiga pada PTS tahun pelajaran 2015/2016 diperoleh informasi bahwa kemampuan matematis siswa kelas VII SMP Negeri 2 Demak belum optimal. Sementara itu, berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika terungkap bahwa upaya meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran terbilang tinggi namun pada beberapa pertemuan misalnya mendekati PTS atau PKK, guru hanya memberikan latihan soal. Sementara pada penyebab rata-rata materi segiempat dan segitiga terendah pada PTS adalah pelaksanaan pembelajaran ekspositori guna mengejar materi untuk PTS dan menganggap siswa sudah paham dengan materi tersebut karena sudah dipelajari pada jenjang SD.

Masih rendahnya mutu pendidikan di Indonesia, kurangnya penelitian terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis, upaya membedakan gaya kognitif rendah, dan penggunaan pembelajaran ekspositori pada materi segiempat maka perlu adanya penelitian tentang kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas VII pada model pembelajaran PBL pada materi segiempat.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) menguji keefektifan model pembelajaran PBL dalam mendukung kemampuan berpikir reflektif matematis siswa pada materi segiempat dan (2) mendeskripsikan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas VII SMPN 2 Demak pada materi segiempat menggunakan model pembelajaran PBL ditinjau dari gaya kognitif FD dan FI. Sementara itu, indikator kemampuan berpikir reflektif matematis yang digunakan pada penelitian ini menggunakan indikator berpikir reflektif oleh Henderson (2004) meliputi *reporting, responding, relating, reasoning*, dan *reconstructing*.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kombinasi kuantitatif dan kualitatif (*mixed method*). Desain penelitian kombinasi yang digunakan adalah sekuensial eksplanatori. Metode tersebut digunakan secara berkelanjutan, yaitu mengumpulkan dan menganalisis data kuantitatif kemudian diikuti pengumpulan dan analisis data kualitatif (Creswell, 2016). Penelitian kuantitatif sebagai metode primer sedangkan penelitian kualitatif sebagai metode sekunder.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 2 Demak tahun pelajaran 2016/2017 dengan sampel penelitian kelas VII A dan VII D. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan teknik random sampling. Data kuantitatif diperoleh dari hasil tes akhir kemampuan berpikir reflektif matematis. Data tersebut digunakan untuk menguji hipotesis I dan hipotesis II.

Penelitian kuantitatif digunakan untuk mengetahui apakah mengetahui keefektifan model pembelajaran PBL dalam mendukung kemampuan berpikir reflektif matematis siswa pada materi segiempat. Data kuantitatif ini didapatkan melalui Tes Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis (TKBRM). Desain yang digunakan dalam penelitian kuantitatif yaitu Intact Group Comparison. Desain Intact Group Comparison menurut Sugiyono (2015) adalah desain penelitian kuantitatif yang terdapat setengah kelompok untuk eksperimen dan setengah untuk kelompok kontrol. Indikator ketuntasan belajar pada penelitian ini adalah suatu kelas dikatakan telah mencapai ketuntasan belajar jika kemampuan berpikir reflektif matematis siswa secara individual mencapai KKM yaitu 80 dan secara klasikal minimal 75% dari banyaknya siswa yang ada dalam kelas tersebut mencapai nilai KKM. Analisis data kuantitatif dalam penelitian ini menggunakan dua uji yaitu uji ketuntasan belajar dan uji perbedaan dua rata-rata. Uji ketuntasan belajar dengan hipotesis pengujian $H_0: \pi \leq 0,745$ (proporsi siswa yang mendapatkan nilai tes kemampuan berpikir reflektif matematis lebih dari 80 pada kelas yang menggunakan model pembelajaran PBL kurang dari atau sama dengan 75%) dan $H_1: \pi > 0,745$ (proporsi siswa yang mendapatkan nilai tes kemampuan berpikir reflektif matematis lebih dari 80 pada kelas yang menggunakan model pembelajaran PBL lebih dari 75%). Sedangkan kriteria pengujiannya adalah H_0 ditolak jika $z \geq z_{(0,5-\alpha)}$ dan terima H_0 dalam hal lainnya. Sementara itu, $z_{(0,5-\alpha)}$ diperoleh dari daftar distribusi normal baku dengan taraf nyata 5% atau 0,05 dan peluang $(0,5 - \alpha)$ (Sudjana, 2005: 234). Sementara itu, uji perbedaan dua rata-rata dengan hipotesis pengujian $H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (kemampuan berpikir reflektif matematis siswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran PBL tidak lebih baik dari kemampuan berpikir reflektif matematis siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori) dan $H_1: \mu_1 > \mu_2$ (kemampuan berpikir reflektif matematis siswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran PBL lebih baik dari kemampuan berpikir reflektif matematis siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori). Sedangkan kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ di mana $t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$

diperoleh dari daftar distribusi t dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$.

Sementara untuk harga t lainnya ditolak (Sudjana, 2005: 238).

Penelitian kualitatif digunakan untuk memperoleh jawaban atas rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana deskripsi kemampuan berpikir reflektif matematis siswa pada materi segiempat yang menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* ditinjau dari gaya kognitif *Field-Dependent* dan *Field Independent*. Data kualitatif ini diperoleh melalui wawancara dengan subjek penelitian.

Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah enam siswa kelas VII D SMP Negeri 2 Demak tiga siswa pada masing-masing kelompok gaya kognitif *Field-Dependent* dan *Field Independent*. Pertimbangan memilih enam siswa tersebut adalah didasarkan pada perolehan skor *Group Embedded Figures Test* (GEFT). Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengamatan, GEFT, TKBRM, dan wawancara. Observasi digunakan untuk memperoleh data hasil pengamatan aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran *Problem-Based Learning*, GEFT digunakan untuk memperoleh data pembagian kelompok gaya kognitif *Field-Dependent* dan *Field Independent* siswa. TKBRM digunakan untuk memperoleh data hasil kemampuan berpikir reflektif matematis siswa. Wawancara digunakan untuk memperoleh data secara langsung mengenai kemampuan berpikir reflektif matematis siswa dalam menyelesaikan masalah pada soal TKBRM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengisian *Group Embedded Figures Test* dan Penentuan Subjek Penelitian

Berdasarkan angket *Group Embedded Figures Test*, siswa yang memperoleh model pembelajaran *Problem-Based Learning* dikelompokkan dalam dua kelompok gaya kognitif menurut Mulyono (2011) diperoleh data pengelompokan gaya kognitif siswa yang disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa dari 34 siswa yang mengikuti GEFT, terdapat 10 atau 29,41% siswa yang termasuk pada kelompok gaya kognitif FD dan 24 atau 70,59% siswa yang termasuk pada kelompok gaya kognitif FI. Subjek penelitian diambil tiga siswa pada masing-masing kelompok gaya kognitif.

Selanjutnya untuk memudahkan pengkodean, siswa yang terpilih dari kelompok gaya kognitif FD disebut S-01, S-02, dan S-03. Sedangkan tiga wakil dari kelompok gaya kognitif FI disebut S-04, S-05, dan S-06.

Tabel 1. Pengelompokan Gaya Kognitif Siswa yang Memperoleh Pembelajaran PBL

Gaya Kognitif	Banyaknya Siswa	Persentase
FD	10	29,41%
FI	24	70,59%
Jumlah	34	100%

Tabel 2. Subjek Penelitian

Kode	Skor GEFT	Gaya Kognitif	Penyebutan
E-21	2	FD	S-01
E-18	5	FD	S-02
E-05	7	FD	S-04
E-14	17	FI	S-04
E-03	18	FI	S-05

Kode	Skor GEFT	Gaya Kognitif	Penyebutan
E-34	18	FI	S-06

Tabel 3. Uji Normalitas TKBRM

Data	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	Df	Sig.
TKBRM kelas eksperimen	.086	34	.055
TKBRM kelas kontrol	.182	34	.055

Tabel 4. Uji Normalitas TKBRM

Data	F_{hitung}	F_{tabel}
TKBRM kelas eksperimen dan kontrol	1.45	2.91

Tabel 5. Hasil Uji Ketuntasan Belajar

Data	Z_{hitung}	Z_{tabel}
Nilai TKBRM pada model pembelajaran PBL	1.84	1.67

Tabel 6. Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Data	t_{hitung}	t_{tabel}
Nilai TKBRM pada model pembelajaran PBL dan ekspositori	-3.120	1.998

Analisis Data Kuantitatif

Setelah melaksanakan pembelajaran selama enam kali pertemuan pada kelas eksperimen dan lima kali pertemuan pada kelas kontrol serta telah melaksanakan TKBRM. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap pembelajaran pada model *Problem-Based Learning* diperoleh data bahwa kriteria aktivitas guru pada model pembelajaran *Problem-Based Learning* adalah minimal baik sementara kriteria aktivitas siswa pada model pembelajaran *Problem-Based Learning* adalah sangat baik. Sementara itu, data hasil TKBRM dilakukan uji pada Tabel 3.

Uji Normalitas

Uji normalitas data akhir yang digunakan untuk mengetahui bahwa data nilai TKBRM siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Uji normalitas data awal menggunakan program SPSS 16.0. Berikut disajikan hasil uji normalitas data hasil TKBRM.

Tabel 2. menunjukkan bahwa nilai signifikan untuk hasil TKBRM kelas eksperimen sebesar 0,086 yang berarti lebih dari 0,05. Sementara nilai signifikan untuk hasil TKBRM kelas kontrol sebesar 0,182 yang berarti lebih dari 0,05. Hal ini berarti

bahwa H_0 diterima, sehingga dapat dikatakan bahwa nilai tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui bahwa data nilai TKBRM siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama. Hasil analisis uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan hasil analisis uji homogenitas tersebut, diperoleh bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima. Artinya, varians data nilai TKBRM siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama atau homogen.

Uji Ketuntasan Belajar

Uji ketuntasan belajar dilakukan untuk menguji kemampuan berpikir reflektif matematis siswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* dapat mencapai ketuntasan individual dan klasikal. Berdasarkan hasil analisis data nilai TKBRM siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen sehingga untuk menguji ketuntasan klasikal kemampuan berpikir reflektif matematis siswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* digunakan statistik parametrik dengan uji z . Hasil analisis uji ketuntasan belajar dapat dilihat pada Tabel 5.

Berdasarkan hasil analisis uji homogenitas tersebut, diperoleh bahwa $z_{hitung} > z_{tabel}$, maka H_0 ditolak. Artinya, proporsi siswa yang mendapatkan nilai tes kemampuan berpikir reflektif matematis lebih dari 80 pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) lebih dari 75%.

Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan untuk menguji perbedaan rata-rata nilai TKBRM siswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran PBL dan pembelajaran ekspositori. Berdasarkan hasil analisis data nilai TKBRM siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen sehingga untuk menguji perbedaan rata-rata nilai TKBRM siswa digunakan statistik parametrik dengan uji t . Hasil analisis uji perbedaan rata-rata dapat dilihat pada Tabel 6.

Berdasarkan hasil analisis uji kesamaan dua rata-rata tersebut, diperoleh bahwa $-t_{tabel} > t_{hitung}$ dan $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 ditolak. Artinya, kemampuan berpikir reflektif matematis siswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* lebih baik dari kemampuan berpikir reflektif matematis siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori.

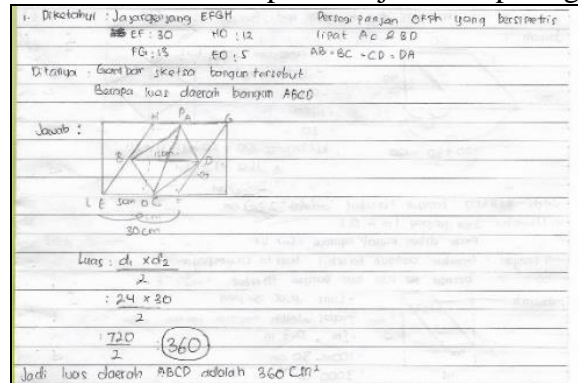
Analisis Data Kualitatif

Hasil TKBRM yang terdiri dari lima butir soal dinilai dengan pedoman penskoran berdasarkan kemampuan berpikir reflektif matematis yang dilakukan perindikator. Setelah mengetahui etercapaian masi berpikir reflektif matematis komunikasi matematis yang terdiri dari empat skor yaitu skor 0 – 4. Selanjutnya berdasarkan data hasil TKBRM perindikator dan hasil wawancara dengan keenam subjek penelitian maka dapat dilaksanakan teknik triangulasi. Teknik triangulasi

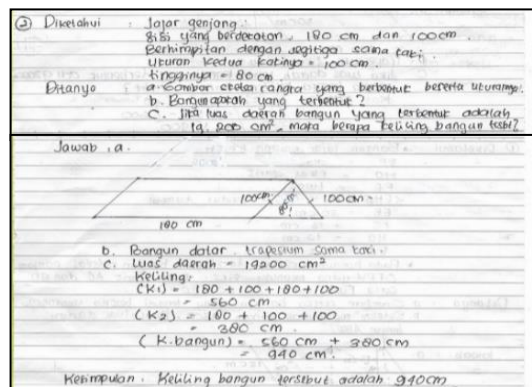
tersebut merupakan upaya peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yang berbeda-beda untuk mendapatkan data dari sumber yang sama.

Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Bergaya Kognitif *Field-Dependent*

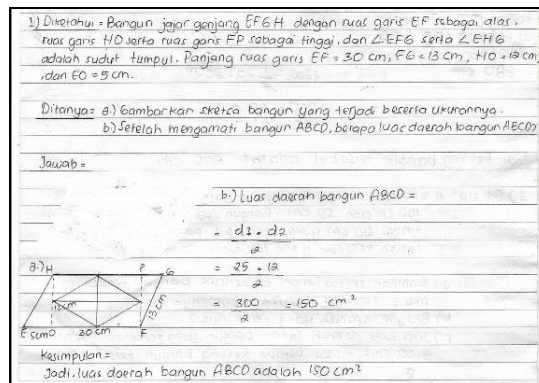
Pada penelitian ini, subjek wawancara untuk kemampuan berpikir reflektif matematis siswa dengan gaya kognitif *Field-Dependent* adalah S-01, S-02, dan S-03. Berikut disajikan hasil TKBRM butir soal nomor 1 pada subjek S-01, butir soal nomor 2 pada subjek S-02, dan butir soal nomor 1 pada subjek S-03 pada gambar berikut.



Gambar 1. Hasil TKBRM Subjek S-01 pada Butir Soal Nomor 1



Gambar 2. Hasil TKBRM Subjek S-02 pada Butir Soal Nomor 2



Gambar 3. Hasil TKBRM Subjek S-03 pada Butir Soal Nomor 1

Siswa bergaya kognitif *Field-Dependent* menyelesaikan TKBRM menggunakan empat langkah pemecahan masalah Polya. Namun terdapat beberapa subjek yang tidak mampu menguasai beberapa tahap pemecahan masalah Polya karena kesalahan konsep

matematika maupun kesalahan pada tahap pemecahan masalah Polya sebelumnya sehingga mengakibatkan kesalahan pada langkah selanjutnya.

Berdasarkan hasil TKBRM dan wawancara, peneliti melaksanakan triangulasi dan memperoleh simpulan pada indikator *reporting*, subjek S-01, subjek S-02, dan subjek S-03 mampu menyerap informasi dari permasalahan yang diberikan. Selain itu, subjek S-01 dan subjek S-02 mampu mengorganisasikan informasi dari permasalahan dengan baik. Pada indikator *responding*, subjek S-01 tidak mampu menyeleksi ilmu pengetahuan yang dimiliki untuk digunakan dalam memecahkan masalah. Subjek S-02 dan subjek S-03 mampu menyeleksi ilmu pengetahuan yang dimiliki untuk digunakan dalam memecahkan masalah. Pada kondisi lain, subjek S-02 mampu menduga pemecahan masalah dan mampu meyakinkannya. Pada indikator *relating*, subjek S-01, subjek S-02, dan subjek S-03 mampu menyeleksi pengetahuan yang dimiliki untuk digunakan dalam merencanakan pemecahan masalah. Namun pada kondisi lain, subjek S-01 tidak mampu menyeleksi pengetahuan yang dimiliki untuk digunakan dalam merencanakan pemecahan masalah karena kesalahan konsep simetri lipat sedangkan subjek S-02 tidak mampu menyeleksi pengetahuan yang dimiliki untuk digunakan dalam merencanakan pemecahan masalah karena alokasi waktu pengerjaan TKBRM hampir habis sehingga tergesa-gesa. Pada indikator *reasoning*, subjek S-01 dan subjek S-03 mampu mengaitkan informasi yang diperolehnya dengan permasalahan yang dihadapi, mampu meyakini kebenaran solusi penyelesaian masalah yang sudah dipilih, serta mampu menjelaskan pemecahan masalah yang sudah dipilih. Namun pada kondisi lain, subjek S-01 tidak mampu mengaitkan informasi yang diperolehnya dengan permasalahan yang dihadapi dan tidak mampu menjelaskan pemecahan masalah yang sudah dipilih karena kesalahan rencana yang telah dibuat. Sementara subjek S-02 tidak mampu mengaitkan informasi yang diperolehnya dengan permasalahan yang dihadapi, tidak mampu meyakini kebenaran solusi penyelesaian masalah yang sudah dipilih, tetapi mampu menjelaskan pemecahan masalah yang sudah dipilih karena kesalahan rencana yang telah dibuat. Selain itu pada kondisi lain, subjek S-03 tidak mampu meyakini kebenaran solusi penyelesaian masalah yang sudah dipilih. Sementara pada indikator *reconstructing*, subjek S-01 dan subjek S-02 mampu memeriksa ulang jawaban pada setiap langkah pemecahan masalah. Selain itu, subjek S-02 mampu mengaitkan pengetahuan sebelumnya untuk memeriksa kembali jawaban. Namun pada kondisi yang lain, subjek S-02 tidak mampu memeriksa ulang jawaban pada setiap langkah pemecahan masalah karena alokasi waktu pengerjaan TKBRM hampir habis. Subjek S-03 tidak mampu memeriksa ulang jawaban pada setiap langkah pemecahan masalah. Selain itu, subjek S-03 mampu memperbaiki kesalahan yang ditemukan.

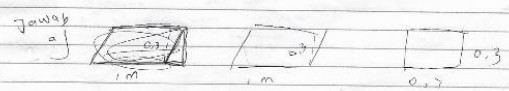
Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Bergaya Kognitif *Field-Independent*

Pada penelitian ini, subjek wawancara untuk kemampuan berpikir reflektif matematis siswa dengan gaya kognitif *Field-Independent* adalah S-04, S-05, dan S-06. Berikut disajikan hasil TKBRM butir soal nomor 4 pada subjek S-04, butir soal nomor 5 pada subjek S-05, dan butir soal nomor 4 pada subjek S-06 pada gambar berikut.

a) Diket = persegi 77 = 1 m ~~0,3~~ m
 = kawat = 1,5 x 1,5 m

ditanya = Gambar sisa kawat

Jawab



b) $L \square = 1 \text{ m} \times 0,3 = 100 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} = 3.000 \text{ cm}^2$

$L \square = 150 \times 150 = 22.500$

$\frac{22.500}{3.000}$
 19.500

sisa = 19,5 m
 sisa kawat = 19,5 m


Gambar 4. Hasil TKBRM Subjek S-04 pada Butir Soal Nomor 4

5.) • Diket = layang layang berukuran =
 Panjang di = 15 cm
 da = 25 cm

Kertas minyak (persisi panjang) ukuran 30 cm x 25 cm

• Ditanya = Gambar sketsa dengan jumlah maksimal beserta ukurannya
 b. Berapa sisa luas kertas minyak?

• Jawab:



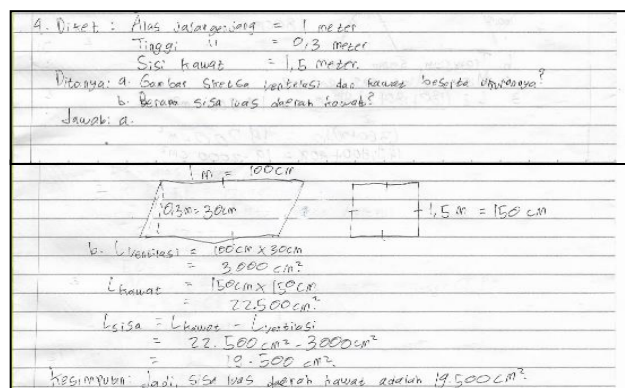
b. $L \diamond = \frac{d_1 \times d_2}{2} \times 2 = \frac{25 \times 15}{2} \times 2 = 375 \times 2 = 750$

$L \square = p \times l = 30 \times 25 = 750 \text{ cm}^2$

$L = 750 - 375 = 375$

• Kesimpulan
 Jadi sisa luas 375 cm²

Gambar 5. Hasil TKBRM Subjek S-05 pada Butir Soal Nomor 5



Gambar 6. Hasil TKBRM Subjek S-06 pada Butir Soal Nomor 4

Siswa bergaya kognitif *Field-Independent* menyelesaikan TKBRM menggunakan empat langkah pemecahan masalah Polya. Namun terdapat beberapa subjek yang tidak mampu menguasai beberapa tahap pemecahan masalah Polya karena kesalahan konsep matematika maupun kesalahan pada tahap pemecahan masalah Polya sebelumnya sehingga mengakibatkan kesalahan pada langkah selanjutnya.

Berdasarkan hasil TKBRM dan wawancara, peneliti melaksanakan triangulasi dan memperoleh simpulan pada indikator *reporting*, subjek S-04, subjek S-05, dan subjek S-06 mampu menyerap informasi dengan baik dari permasalahan yang diberikan serta mampu mengorganisasikan informasi dari permasalahan dengan baik. Pada indikator *responding*, subjek S-04, subjek S-05, dan subjek S-06 mampu menyeleksi ilmu pengetahuan yang dimiliki untuk digunakan dalam memecahkan masalah namun kurang jelas. Selain itu, subjek S-04 dan subjek S-05 tidak mampu menduga strategi penyelesaian masalah sementara, sehingga subjek S-04 dan subjek S-05 tidak mampu meyakini kebenaran pemecahan masalahnya. Sementara itu, subjek S-06 mampu menduga strategi penyelesaian masalah sementara dan mampu meyakini kebenaran pemecahan masalahnya. Pada indikator *relating*, subjek S-04 tidak mampu menyeleksi pengetahuan yang dimiliki untuk digunakan dalam merencanakan pemecahan masalah. Selain itu, subjek S-04 tidak aktif membuat pertimbangan dalam memecahkan pemecahan masalah. Sementara itu, subjek S-05 dan subjek S-06 mampu menyeleksi pengetahuan yang dimiliki untuk digunakan dalam merencanakan pemecahan masalah serta aktif membuat pertimbangan dalam memecahkan pemecahan masalah. Pada indikator *reasoning*, subjek S-04 tidak mampu mengaitkan informasi yang diperolehnya dengan permasalahan yang dihadapi. Subjek S-04 juga tidak aktif melakukan pertimbangan-pertimbangan tertentu pemecahan masalah yang dipilihnya. Walaupun demikian, subjek S-04 meyakini kebenaran solusi penyelesaian masalah yang sudah dipilih. Selain itu, subjek S-04, subjek S-05, dan subjek S-06 mampu menjelaskan pemecahan masalah yang sudah dipilih. Sementara itu, subjek S-05 dan subjek S-06 mampu mengaitkan informasi yang diperolehnya dengan permasalahan yang dihadapi, aktif melakukan pertimbangan-pertimbangan tertentu pemecahan masalah yang dipilihnya, serta mampu meyakini kebenaran solusi penyelesaian masalah yang sudah dipilih. Namun pada kondisi lain, subjek S-05 tidak mampu meyakini kebenaran strategi penyelesaian masalah tersebut karena tergesa-gesa. Sementara pada indikator *reconstructing*, Subjek S-04 dan subjek S-05 tidak mampu memeriksa ulang jawaban setiap langkah penyelesaian masalah, sehingga subjek S-04 dan subjek S-05 tidak mampu mengaitkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya untuk memeriksa kembali jawaban tetapi mampu meyakini kebenaran pemecahan masalahnya. Namun pada kondisi lain, subjek S-05 tidak mampu meyakini kebenaran pemecahan masalahnya.

Selain itu, subjek S-05 menemukan kesalahan pada jawabannya sehingga subjek S-05 mampu memperbaiki kesalahan yang ditemukan. Sementara itu, subjek S-06 mampu memeriksa ulang jawaban setiap langkah penyelesaian masalah, mampu mengaitkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya untuk memeriksa kembali jawaban, serta mampu meyakini kebenaran pemecahan masalahnya.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini diperoleh simpulan sebagai berikut (1) Model pembelajaran *Problem-Based Learning* efektif mendukung kemampuan berpikir reflektif matematis siswa pada materi segiempat dengan indikator sebagai berikut: (a) kemampuan berpikir matematis siswa pada materi segiempat setelah mengikuti pembelajaran *Problem-Based Learning* mencapai ketuntasan belajar; (b) rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* lebih dari siswa yang menggunakan pembelajaran ekspositori; (c) ketercapaian aktivitas guru pada model pembelajaran *Problem-Based Learning* minimal dalam kategori baik; dan (d) ketercapaian aktivitas siswa pada model pembelajaran *Problem-Based Learning* dalam kategori sangat baik, (2) deskripsi kemampuan berpikir reflektif matematis ditinjau dari gaya kognitif *Field-Dependent* yaitu siswa mampu melaksanakan semua indikator kemampuan berpikir reflektif matematis dengan temuan lain yaitu siswa menjelaskan pendapatnya secara umum atau tidak rinci. Selain itu, subjek penelitian mengaku menemukan hubungan antar dua hal atau lebih namun ketika diminta unjuk menjelaskan maka subjek penelitian tidak mampu menjelaskan maksud atau alasannya. Sementara pada siswa bergaya kognitif *Field-Independent*, siswa mampu melaksanakan semua indikator kemampuan berpikir reflektif matematis dengan temuan lain yaitu siswa mampu menjelaskan pendapatnya secara rinci. Selain itu, subjek penelitian mengaku menemukan hubungan antar dua hal atau lebih dan ketika diminta unjuk menjelaskan subjek penelitian mampu menjelaskan maksud atau alasannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Salameh, E.M. 2011. A Study of Al-Balqa' Applied University Students Cognitive Style. *Canadian Center of Science and Education* 4(3), 189 – 191. (Online). (<http://www.ccsenet.org/journal/index.php/ies/article/view/11590>, diakses 30 Desember 2016).
- Creswell, J.W. 2016. *Research Design: Pendekatan Metode Kuantitatif, Kualitatif, dan Campuran*. Translated by Fawaid, A. & R. K. Pancasari. Yogyakarta: SAGE Publication.
- Demirel, M., Derman, I. & Karagedik, E. 2015. A Study on the Relationship Between Reflective Thinking Skills Towards Problem Solving and Attitudes Towards Mathematics. *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 192, 2086 – 2096. (Online). (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187704281504327X>, diakses 30 Desember 2016).
- Henderson, K., Napan, K. & Monteiro, S. 2004. *Encouraging Reflective Thinking Learning: An Online Challenge*. ASCILITE. (Online). (<http://www.ascilite.org/conferences/perth04/procs/henderson.html>, diakses 01 Februari 2017).

- Madiya, I.W. 2012. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Prestasi Belajar Kimia dan Konsep Diri Siswa SMA Ditinjau dari Gaya Kognitif*. (Tesis). Universitas Pendidikan Ganesha. Bali.
- Mulyono. 2011. *Proses Berpikir Mahasiswa Field Independent dan Field Dependent dalam Merekonstruksi Konsep Grafik Fungsi Berorientasi pada Teori APOS*. (Disertasi). Universitas Negeri Surabaya. Surabaya.
- Nasriadi, A. 2016. Berpikir Reflektif Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika ditinjau dari Perbedaan Gaya Kognitif. *NUMERACY*, 3(1), 15–26. (Online). (<http://numeracy.stkipgetsempena.ac.id/home/article/view/29>, diakses 30 Desember 2016).
- Nindiasari, H. 2011. Pengembangan Bahan Ajar dan Instrumen untuk Meningkatkan Berpikir Reflektif Matematis Berbasis Pendekatan Metakognitif pada Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA). In *Prociding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. Yogyakarta.
- Niroomand, S.M. & M. Rostampour. 2014. Field Dependence/Independence Cognitive Styles: Are They Significant at Different Levels of Vocabulary Knowledge?. *International Journal of Education & Literacy Studies*, 2(1), 52 – 57. (Online). (<http://search.proquest.com/openview/9cb85b2bcf524e2b3d0d33beb7d57929/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2041009>, diakses 30 Desember 2016).
- Noer, S.H. 2008. Problem-Based Learning dan Kemampuan Berpikir Reflektif dalam Pembelajaran Matematika. In *Prociding Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika*. Yogyakarta.
- OECD. 2016. *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity in Education*. (Online). (http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/pisa-2015-results-volume-i_9789264266490-en#.WJIW8eChthk#page1, diakses 07 Februari 2017).
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.