

# Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMA Ditinjau dari Gaya Kognitif pada Model PBL

Novira Rahmadian Mahendra<sup>1)</sup>, Mulyono<sup>2)</sup>

FMIPA, UNNES, Semarang  
Surel: novirarahmadian@gmail.com

## Abstrak

Kemampuan koneksi matematis yaitu kemampuan mengaitkan antar topik dalam matematika, antara matematika dengan disiplin ilmu lain dan antara matematika dengan kehidupan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar aspek kemampuan koneksi matematis siswa SMA pada model PBL mencapai ketuntasan klasikal, mengetahui rata-rata hasil belajar aspek kemampuan koneksi matematis siswa SMA pada model PBL lebih dari 75, mendeskripsikan karakteristik kemampuan koneksi matematis siswa SMA ditinjau dari gaya kognitif pada model PBL. Metode penelitian ini adalah mixed methods desain sequential explanatory. Analisis tes kemampuan koneksi matematis mengacu pada indikator kemampuan koneksi matematis (IKKM). Hasil penelitian ini menunjukkan: (1) hasil belajar aspek kemampuan koneksi matematis siswa SMA mencapai ketuntasan klasikal; (2) rata-rata hasil belajar aspek kemampuan koneksi matematis siswa SMA lebih dari 75; (3) siswa dengan gaya kognitif reflektif menguasai IKKM 1, IKKM 2, dan IKKM 3, siswa dengan gaya kognitif impulsif pertama kurang mampu menguasai IKKM 1, IKKM 2, IKKM 3 dan IKKM 5, dan siswa impulsif kedua menguasai IKKM 1, IKKM 2, IKKM 3, IKKM 4, dan IKKM 5.

**Kata Kunci:** Kemampuan Koneksi Matematis, Gaya Kognitif, Model PBL

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu kegiatan universal dalam kehidupan manusia dan juga dapat mencetak manusia menjadi sumber daya manusia yang terampil di bidangnya. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, serta kemampuan bekerjasama (BSNP, 2006).

Berdasarkan National Council of Teachers of Mathematics (2000) menyebutkan bahwa koneksi matematis berada pada urutan keempat dalam standar kemampuan dasar matematika setelah pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*). Dengan mengacu pada lima standar kemampuan NCTM di atas, dan menurut Brunner bahwa tidak ada konsep atau operasi dalam matematika yang tidak terkoneksi dengan konsep atau operasi lain dalam suatu sistem, karena suatu kenyataan bahwa esensi matematika merupakan sesuatu yang selalu terkait dengan sesuatu yang lain (Suherman, 2001). Jadi, salah satu komponen penting dari kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika adalah koneksi matematis. Indikator kemampuan koneksi matematis yaitu: (1) mencari dan memahami hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur, (2) menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari, (3) memahami representasi ekuivalen konsep atau prosedur yang sama, (4) mencari koneksi satu prosedur ke prosedur yang lain dalam representasi yang ekuivalen, (5) menggunakan koneksi antar topik matematika, dan antara topik matematika dengan topik yang lain (Sumarmo, 2006).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika SMA N 1 Semarang, di dapat informasi bahwa koneksi matematis peserta didik belum optimal. Hal ini dapat di

lihat dari hasil ulangan harian peserta didik lebih dari 60% belum menuliskan soal yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari ke dalam model matematika, siswa belum menyelesaikan soal sesuai dengan konsep dan prosedur pengerjaannya dan siswa kesulitan ketika menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari. Hal tersebut juga dipengaruhi oleh gaya kognitif siswa yang berbeda-beda.

Gaya kognitif siswa merupakan karakteristik seseorang dalam menerima, menganalisis dan merespon suatu tindakan kognitif yang diberikan. Menurut Bassey "*Cognitive Style is the control process or style which is self generated, transient, situationally determined conscious activity that a learner uses to organize and to regulate, receive and transmit information and ultimate behaviour*", dari pernyataan Bassey, dapat disimpulkan bahwa gaya kognitif merupakan serangkaian siklus atau proses kontrol melalui pengendalian diri yang bersifat sementara dan situasional ditentukan oleh aktivitas sadar dan digunakan pelajar untuk mengatur, menerima serta mengirimkan informasi yang pada akhirnya menentukan perilaku. Menurut Navarro, konsep gaya kognitif menunjukkan variasi individu dalam gaya merasa, mengingat, dan berpikir; dengan kata lain, perbedaan cara memproses informasi (Warli, 2010). Kagan mengelompokkan gaya kognitif menjadi 2 kelompok, yaitu: (1) gaya kognitif reflektif yaitu gaya kognitif anak yang memiliki karakteristik lambat dalam menjawab masalah, tetapi cermat atau teliti, sehingga jawaban cenderung benar, (2) gaya kognitif impulsif yaitu gaya kognitif anak yang memiliki karakteristik cepat dalam menjawab masalah, tetapi tidak atau kurang cermat, sehingga jawaban cenderung salah (Warli, 2008).

Pembelajaran matematika sangat ditentukan oleh strategi dan pendekatan yang digunakan dalam mengajar matematika itu sendiri (Slameto, 2003). Pembelajaran yang memungkinkan peserta didik aktif berinteraksi dengan peserta didik lain memberi kesempatan peserta didik untuk bekerja sama dalam mendiskusikan suatu masalah, menentukan strategi pemecahan masalah, dan menghubungkan masalah tersebut dengan masalah-masalah yang telah diselesaikan sebelumnya (Lie, 2005). Maka harus ada peralihan dari belajar perorangan (*individual learning*) ke belajar bersama (*cooperative learning*) dan adanya peralihan dari *teacher centered learning* ke *student centered learning*. Dalam hal ini untuk mengelola kelas dengan baik, guru dapat menerapkan model-model pembelajaran. Salah satunya *Problem Based Learning* (PBL). Menurut Barrows and Tamblyn, "*Problem Based Learning is the learning that results from the process of working towards the understanding of a resolution of a problem. The problem is encountered first in the learning process*", yang dapat diartikan bahwa pembelajaran berbasis masalah adalah suatu pembelajaran yang dihasilkan dari proses bekerja menuju pemahaman masalah, dimana masalah diberikan pada awal proses pembelajaran (Barrett, 2010).

Terdapat lima tahapan dalam model PBL. Tahapan tersebut yaitu: (1) orientasi peserta didik pada masalah, (2) mengorganisir peserta didik dalam belajar, (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Arends, 2012). Kelebihan dalam pembelajaran PBL yaitu: (a) Meningkatkan minat, motivasi dan aktivitas pembelajaran peserta didik. (b) Menantang kemampuan peserta didik serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi peserta didik. (c) Membantu peserta didik mentransfer pengetahuan peserta didik untuk memahami masalah dunia nyata. (d) Membantu peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan. (e) Mengembangkan kemampuan peserta didik untuk menyesuaikan dengan

pengetahuan baru. (f) Memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata (Sanjaya, 2007).

Berdasarkan hal di atas dan didukung keinginan guru untuk mengembangkan pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) dan pendekatan saintifik yang digunakan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa kelas X pada materi statistika. Dengan demikian salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa kelas X SMA Negeri 1 Semarang yaitu dengan melakukan penelitian pembelajaran. Oleh sebab permasalahan yang ada peneliti melakukan penelitian terkait “Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMA Ditinjau dari Gaya Kognitif dalam Model Pembelajaran PBL”.

## **METODE**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian mixed methods. Penelitian ini merupakan suatu langkah penelitian dengan menggabungkan dua bentuk penelitian yang telah ada sebelumnya yaitu penelitian kualitatif dan penelitian kuantitatif. Penelitian metode campuran merupakan pendekatan penelitian yang mengombinasikan atau mengasosiasikan bentuk kualitatif dan bentuk kuantitatif (Creswell, 2014). Penelitian ini akan menggunakan strategi metode campuran sekuensial/bertahap (*sequential mixed methods*) terutama strategi eksplanatoris sekuensial. Strategi ini di tetapkan dengan pengumpulan dan analisis data kuantitatif pada tahap pertama yang diikuti oleh pengumpulan dan analisis data kualitatif pada tahap kedua yang di bangun berdasarkan hasil awal kuantitatif (Creswell, 2014).

Dalam penelitian ini pada tahap pertama mengumpulkan dan menganalisis data kuantitatif dalam hal ini untuk menjawab rumusan masalah yang pertama dan kedua, yakni apakah hasil belajar pada aspek kemampuan koneksi matematis siswa dalam model PBL mencapai ketuntasan belajar klasikal dan apakah rata-rata hasil belajar siswa lebih dari 75. Kemudian tahap kedua, mengumpulkan dan menganalisis data kualitatif dalam menjawab rumusan masalah ketiga yaitu bagaimana kemampuan koneksi matematis siswa ditinjau dari gaya kognitif siswa dalam model PBL.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA N 1 Semarang tahun ajaran 2015/2016. Pemilihan sampel penelitian berdasarkan teknik pengambilan sampel random sampling. Sampel random sampling merupakan teknik pengambilan sampel dari populasi secara acak tanpa memperhatikan strata dalam populasi tersebut (Sugiyono, 2010). Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA 11 SMA Negeri 1 Semarang pada semester genap tahun ajaran 2015/2016. Dalam mengumpulkan data, subjek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini memperhatikan keseluruhan data dan disesuaikan dengan kemampuan peneliti. Setelah sampel ditentukan, selanjutnya subjek dipilih berdasarkan pertimbangan tertentu.

Dalam penelitian ini, subjek yang akan dipilih diketahui terlebih dahulu karakteristiknya, dalam hal ini siswa diberi instrumen MFFT (*Matching Familiar Figure Test*) menurut Warli. Dengan itu akan diperoleh gaya kognitif reflektif dan impulsif. Jumlah subjek penelitian yang dipilih adalah empat orang, adapun kriterianya, (1) dua siswa reflektif diambil dari kelompok siswa reflektif yang catatan waktunya paling lama dan paling cermat (paling banyak benar) dalam menjawab seluruh butir soal, (2) dua siswa impulsif diambil dari kelompok siswa impulsif yang catatan waktunya paling singkat tetapi paling tidak cermat (paling banyak salah) dalam menjawab seluruh butir soal, hal ini dilakukan supaya siswa yang terpilih benar-benar siswa reflektif atau impulsif.

Pemilihan subjek dengan memperhatikan kriteria: (1) siswa reflektif dan impulsif, siswa reflektif diambil dari kelompok siswa reflektif yang catatan waktunya paling lama dan paling cermat (paling banyak benar) dalam menjawab seluruh butir soal. Siswa impulsif diambil dari kelompok siswa impulsif yang catatan waktunya paling singkat tetapi paling tidak cermat (paling banyak salah) dalam menjawab seluruh butir soal; (2) hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa dapat di deskripsikan, yaitu siswa mengerjakan minimal 55% dari jumlah soal yang diberikan; (3) berdasarkan pertimbangan guru matematika. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dokumentasi, tes kemampuan koneksi matematis dan wawancara.

Hasil tes kemampuan koneksi matematis selanjutnya di analisis menggunakan uji normalitas, uji proporsi, dan uji rata-rata. Sedangkan wawancara akan digunakan untuk memperkuat dugaan awal pada hasil analisis tes kemampuan koneksi matematis untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa. Selanjutnya analisis seluruh data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: tahap reduksi data, tahap penyajian data, dan tahap verifikasi atau kesimpulan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan uji ketuntasan belajar klasikal digunakan untuk menjawab rumusan masalah yang pertama yaitu apakah hasil belajar pada aspek kemampuan koneksi matematis siswa dalam model PBL mencapai ketuntasan belajar klasikal. Tes kemampuan koneksi matematis diberikan kepada 39 siswa kelas X MIPA 11 pada tanggal 27 April 2016 selama 60 menit yang terdiri atas lima butir soal urian. Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh  $Z_{hitung} = 2.130$ . Harga  $Z_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5% adalah 1,64. Karena  $Z_{hitung}$  kurang dari  $Z_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak. Jadi hasil belajar siswa pada aspek kemampuan koneksi matematis dalam pembelajaran matematika model PBL mencapai ketuntasan secara klasikal. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Widyadini (2015) bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik SMP kelas VII pada sub materi persegi panjang dan persegi dengan model PBL berbasis etnomatematika mencapai ketuntasan klaksikal.

Pembahasan uji rata-rata digunakan untuk menjawab rumusan masalah yang kedua yaitu, apakah hasil belajar pada aspek kemampuan koneksi matematis siswa dalam model PBL lebih dari 75. Dari hasil analisis data hasil tes kemampuan koneksi matematis kelas X MIPA 11 diperoleh bahwa pembelajaran dengan model PBL lebih dari 75. Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh  $t_{hitung}=4.838$  sedangkan  $t_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5% dan  $dk = 39-1 = 38$  adalah 1,68. Karena  $t_{hitung} = 4.838$  dengan  $t_{tabel} = 1,68$  maka  $H_0$  ditolak . Jadi mu lebih dari 75 , artinya kemampuan koneksi matematis siswa dalam model pembelajaran PBL lebih dari 75. Hmelo dan Colleagues, menunjukkan bahwa peserta didik yang diterapkan pembelajaran model PBL mempunyai motivasi yang sangat tinggi, mencapai nilai lebih dan lebih memahami serta dapat menerapkan pengetahuan untuk situasi baru (Arends, 2012).

Pengukuran gaya kognitif dilaksanakan di kelas X MIPA 11 selama 6 hari. Pelaksanaan pada hari rabu tanggal 13 April 2016 dilaksanakan pada jam terakhir pelajaran matematika sedangkan selanjutnya dilaksanakan hari kamis - rabu tanggal 14 – 20 April 2016 tanpa hari sabtu tanggal 16 April 2016 karena sekolah hanya masuk lima hari dalam seminggu. Setelah dilaksanakan pengukuran gaya kognitif, diperoleh hasil pengelompokan gaya kognitif siswa kelas X MIPA 11 terhadap tes MFFT pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Pengelompokan hasil pengukuran gaya kognitif siswa kelas X MIPA 11

GAYA KOGNITIF SUBYEK					
Reflektif	Impulsif	Slow-Inaccurate	Fast-Accurate	Reflektif-Slow-Inaccurate	Impulsif-Slow-Inaccurate
ABPD	ARNW	MF	ARP	DARE	GBS
ADA	AYRIP	RK	HT		
APN	ABS	RB	KRA		
APHNF	AJWP		MAAI		
AAS	CMCM				
DSH	DA				
DAP	FFR				
ED	FHP				
FRA	IAG				
HI	KSP				
IM	KDI				
MMF	MFB				
MHR	MFRW				
NSA	NHR				
NRP	PFA				

Berdasarkan hasil pengukuran gaya kognitif siswa kelas X MIPA 11, diperoleh deskripsi statistik hasil pengukuran gaya kognitif yang disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel. 2 Deskripsi statistik hasil pengukuran gaya kognitif siswa kelas X MIPA 11

Kelas	Jumlah Siswa	Waktu (detik)			Frekuensi		
		Max	Min	Med	Max	Min	Med
X MIPA 11	39	148.14	12.08	51.61	2.92	1.07	1.84

Keterangan:

Max = Data Maximum

Min = Data Minimum

Med = Median

Tabel. 3 Deskripsi statistik hasil penggolongan gaya kognitif siswa kelas X MIPA 11

Jumlah Siswa Reflektif	15 siswa (38.46%)
Jumlah Siswa Impulsif	15 siswa (38.46%)
Jumlah <i>Slow-Inaccurate</i>	3 siswa (7.692%)
Jumlah <i>Fast-Accurate</i>	4 siswa (10.25%)
Jumlah Reflektif- <i>Slow-Inaccurate</i>	1 siswa (2.564%)
Jumlah Impulsif & <i>Slow-Inaccurate</i>	1 siswa (2.564%)

Berdasarkan Tabel 3, jumlah siswa impulsif 15 siswa (38.46%), jumlah siswa reflektif 15 siswa (38.46%), jumlah siswa slow-inaccurate 3 siswa (7.692%), sedangkan siswa fast-accurate 4 siswa (10.25%), dan siswa reflektif- slow-inaccurate 1 siswa (2.564%),

siswa impulsif- slow-inaccurate 1 siswa (2.564%). Hal ini menunjukkan bahwa proporsi siswa yang memiliki karakteristik reflektif atau impulsif (76.92%) lebih besar dibandingkan dengan siswa yang memiliki karakteristik cepat dan tepat/akurat dalam menjawab (fast-accurate) , lambat dan kurang tepat/kurang akurat dalam menjawab (%), jumlah siswa reflektif 15 siswa (38.46%), jumlah siswa slow),reflektif- slow-inaccurate atau impulsif- slow-inaccurate, yaitu 23.06%. Hasil ini sesuai dengan beberapa peneliti sebelumnya, penelitian Warli (2010) proporsi anak reflektif-impulsif 76% dan penelitian Warli (2009) proporsi anak reflektif-impulsif 73,7%. Sesuai dengan fokus penelitian, jadi subjek yang memenuhi kriteria gaya reflektif - impulsif berjumlah 30 siswa. Pemilihan subjek penelitian menggunakan teknik purposive sampling. Pemilihan subjek dipilih dari siswa kelas X MIPA 11 SMA Negeri 1 Semarang yang bergaya kognitif reflektif atau impulsif. Berdasarkan pengelompokan hasil pengukuran gaya kognitif siswa kelas X MIPA 11 pada Tabel 4, masing-masing di ambil 2 siswa dengan gaya kognitif reflektif dan pada Tabel 5 2 siswa dengan gaya kognitif impulsif.

Tabel. 4 Subjek Reflektif Penelitian Terpilih

No	Subjek Reflektif	Rata-rata	
		Waktu	Frekuensi
1	IM	148.14	1.23
2	APN	88.935	1.69

Tabel. 5 Subjek Impulsif Penelitian Terpilih

No	Subjek impulsif	Rata-rata	
		Waktu	Frekuensi
1	PFA	12.285	2.38
2	CMCM	18.582	2

### Analisis Koneksi Matematis Siswa Gaya Kognitif Reflektif

Hasil analisis karakteristik koneksi matematis berdasarkan gaya kognitif reflektif yaitu siswa yang memiliki karakteristik lambat dalam menjawab masalah, tetapi cermat atau teliti, sehingga jawaban cenderung benar yaitu subjek IM dan APN diperoleh bahwa subjek IM mampu memenuhi lima indikator kemampuan koneksi matematis dan subjek APN mampu memenuhi tiga indikator kemampuan koneksi matematis dan kurang mampu memenuhi dua indikator kemampuan koneksi matematis. Pada masalah yang diberikan subjek IM dan APN mengerjakan seluruh soal hingga selesai. Subjek IM dan APN mampu mencari dan memahami hubungan berbagai representasi konsep statistika dan aljabar. Subjek IM menuliskan terlebih soal ke dalam model matematika agar mempermudah memahami maksud dari soal. Akan tetapi, subjek APN langsung mengerjakan soal yang diberikan, setelah dilakukan wawancara ternyata subjek APN memahami maksud dari soal dengan membaca soal secara berulang. Subjek IM dan APN mengerjakan sesuai prosedur pengerjaan pada konsep aljabar. Pada soal nomor 2 subjek IM dan APN mampu menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari, setelah di wawancarai subjek IM mengatakan bahwa kerap menemui permasalahan pada soal dalam kehidupan sehari-hari, dan sbjek APN jarang menemui soal serupa dalam kehidupan sehari-hari. Pada soal nomor 1 poin b, Subjek APN mampu menyebutkan

kembali ukuran pemusatan data dengan pengerjaannya dengan lengkap dan benar, sedangkan subjek IM mampu menyebutkan kembali penjelasan dari konsep ukuran pemusatan data dengan benar tetapi tidak menggunakan prosedur pengerjaan mean, median dan modus dengan lengkap, setelah dilakukan wawancara subjek IM mampu menjelaskan prosedur pengerjaan dengan benar. Subjek IM mampu mencari satu prosedur ke prosedur lain dengan tepat. Akan tetapi, subjek APN pada soal nomor 3 prosedur penyelesaiannya kurang lengkap. Subjek APN tidak mampu memasukkan data yang telah di cari kedalam tabel distribusi frekuensi berkelompok, sedangkan pada soal nomor 1 poin a, subjek APN telah mengerjakan koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam pembuatan diagram batang. Subjek IM dan APN juga telah menggunakan koneksi antar topik statistika dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan benar pada soal nomor 5. Sedangkan subjek APN belum lengkap dalam menyelesaikan soal. Setelah dilakukan wawancara subjek APN belum membaca soal hingga selesai karena waktunya sudah habis.

Pada saat pembelajaran rasa ingin tahu subjek IM lebih tinggi dibandingkan APN. Saat pembelajaran berlangsung subjek IM sangat aktif dalam diskusi dan berani mempresentasikan hasil temuannya, bahkan subjek IM berani memberi komentar kepada kelompok lain yang memaparkan hasil dan mau bertanya ketika kesulitan dalam mengerjakan permasalahan yang diberikan. Berbeda dengan APN yang aktif dalam berdiskusi saja. Selain itu, ketika di adakan tes kemampuan koneksi matematis subjek IM dan APN mengerjakan dengan serius dan relatif lebih lama dalam mengumpulkan jawaban. Subjek IM mengumpulkan jawaban kurang lebih lima menit setelah waktu habis, disusul oleh subjek APN. Hal ini sejalan dengan pernyataan Kagan, bahwa gaya kognitif reflektif cenderung memiliki karakteristik lambat dalam menjawab masalah, tetapi cermat atau teliti, sehingga jawaban cenderung benar (Warli, 2010). Waktu yang relatif lama dalam menjawab soal menjadi salah satu alasan subjek IM dan APN memiliki kesalahan yang relatif kecil karena mengerjakan soal dengan pemikiran yang mendalam.

Temuan dalam penelitian ini memperkaya ciri gaya kognitif reflektif yaitu siswa reflektif memiliki pemikiran mendalam sehingga memerlukan waktu yang relatif lama untuk menyelesaikan soal tes kemampuan koneksi matematis. Rasa ingin tahu yang besar untuk menyelesaikan masalah koneksi matematis, karena koneksi matematis mendorong siswa untuk dapat mengkaitkan ide ide matematika dalam penyelesaian soal. Pemahaman siswa akan lebih mendalam apabila siswa mampu mengaitkan konsep yang sebelumnya telah dipelajari dengan konsep baru yang akan siswa pelajari. Membuat koneksi merupakan cara untuk menciptakan pemahaman dan sebaliknya memahami sesuatu berarti membuat koneksi.

Berdasarkan uraian diatas subjek reflektif mampu menguasai indikator kemampuan koneksi matematis (IKKM) 1, IKKM 2 dan IKKM 3.

### **Analisis Koneksi Matematis Siswa Gaya Kognitif Impulsif**

Hasil analisis karakteristik koneksi matematis berdasarkan gaya kognitif impulsif yaitu siswa yang memiliki karakteristik cepat dalam menjawab masalah, tetapi tidak atau kurang cermat, sehingga jawaban cenderung salah adalah subjek CMCM dan PFA. Subjek CMCM kurang mampu menguasai empat indikator kemampuan koneksi matematis dan tidak mampu menguasai satu indikator koneksi matematis. Pada persoalan yang di berikan subjek CMCM cenderung tidak menyelesaikan soal hingga selesai. Pada soal nomor 4 subjek CMCM mencari dan memahami konsep statistika dan

aljabar dari soal dengan mengubah soal kedalam model matematika terlebih dahulu, akan tetapi subjek CMCM melakukan kesalahan dalam proses pengerjaannya, setelah dilakukan wawancara diketahui bahwa subjek CMCM kurang teliti dalam mengerjakan. Subjek CMCM kurang mampu menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari, terlihat dari penyelesaian soal nomor 2, subjek CMCM belum memahami prosedur pengerjaan, setelah di wawancara subjek CMCM tidak dapat menjelaskan kembali jawabannya. Subjek CMCM mampu menyebutkan representasi ekuivalen dari ukuran pemusatan data, akan tetapi tidak lengkap dengan prosedur pengerjaannya. Subjek CMCM tidak dapat mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain untuk menyelesaikan soal nomor 3, terlihat bahwa subjek CMCM tidak mengerjakan soal tersebut. Setelah dilakukan wawancara subjek CMCM kehabisan waktu dalam mengerjakan dan tidak memahami prosedur penyelesaiannya. Sedangkan, untuk nomor 1 poin a subjek CMCM mampu mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain untuk membuat diagram batang. Pada soal nomor 5 subjek CMCM sudah mampu mencari koneksi antara topik statistika dengan topik sistem linear dua variabel, akan tetapi proses pengerjaan belum lengkap, hal ini dikarenakan subjek CMCM kurang teliti dan terburu-buru saat mengerjakan.

Berbeda dengan subjek PFA, subjek PFA mampu memenuhi lima indikator kemampuan koneksi matematis. Berdasarkan permasalahan yang diberikan, subjek PFA mampu mencari dan memahami hubungan konsep statistika dan aljabar dengan prosedur pengerjaan yang runtut serta dapat menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Subjek PFA juga mampu menyebutkan representasi ekuivalen konsep ukuran pemusatan data dan prosedur pengerjaannya. Pada soal nomor 1 poin a dan nomor 3, subjek PFA mampu mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam pembuatan tabel distribusi frekuensi berkelompok dan memahami bahwa prosedur pengerjaan harus berurutan serta subjek PFA telah menggunakan koneksi antara topik statistika dengan persamaan linear dua variabel dengan benar dan lengkap dalam menyelesaikan soal nomor 5.

Pada saat pembelajaran berlangsung, rasa ingin tahu subjek PFA lebih besar dibanding subjek CMCM. Saat pembelajaran berlangsung subjek PFA sangat aktif dalam diskusi dan berani mempresentasikan hasil temuannya, bahkan subjek PFA paling aktif dan rasa ingin tahunya paling besar dibandingkan teman sekelas. Berbeda dengan CMCM yang terlihat tidak aktif dalam diskusi kelompok dan rasa ingin tahunya sangat rendah, serta tidak mau berpendapat di dalam kelas. Selain itu dalam hal menjawab tes kemampuan koneksi matematis subjek PFA dan CMCM relatif cepat dalam mengumpulkan jawaban. Kurang lebih 10 menit sebelum waktu habis subjek impulsif PFA sudah mengumpulkan hasil tes kemampuan koneksi matematis dan menjadi siswa pertama yang mengumpulkan, akan tetapi ternyata ada jawaban yang belum selesai dikerjakan sehingga subjek PFA mengerjakan kembali dan mengumpulkan kurang lebih 5 menit sebelum waktu habis, sedangkan subjek impulsif CMCM mengumpulkan hasil tes kemampuan koneksi matematis beberapa menit setelah subjek PFA mengumpulkan pekerjaannya. Hal ini sejalan dengan pernyataan Kagan dan Kogan, bahwa gaya kognitif impulsif yaitu anak yang memiliki karakteristik cepat dalam menjawab masalah, tetapi tidak atau kurang cermat, sehingga jawaban cenderung salah (Warli,2010). Dan menurut Taylor, siswa impulsif cenderung tidak efisien pengamatan dan mengumpulkan informasi, dan mengkode dengan luas tidak dilakukan pada tempatnya. Konsekuensi ini berdampak negatif pada kemampuan pemecahan masalah dan prestasi akademik lemah (Warli,2010). Waktu yang relatif singkat dalam

menjawab dan kecenderungan tidak efisien dalam mengumpulkan informasi yang menyebabkan subjek impulsif CMCM relatif besar dalam membuat kesalahan karena tidak menggunakan waktu lama untuk berfikir mendalam dalam menyelesaikan soal. Temuan berbeda dari subjek impulsif PFA yang membuat kesalahan relatif sedikit dalam menyelesaikan soal.

Temuan dalam penelitian ini memperkaya ciri impulsif yaitu subjek impulsif cenderung cepat dalam mengerjakan soal tetapi kurang teliti dalam mengerjakan, subjek impulsif memiliki tingkat ingin tahu yang biasa saja untuk menyelesaikan masalah koneksi matematis terlihat dari jawaban yang diberikan yaitu sederhana dan seminimal mungkin sesuai dengan permintaan soal dan tidak berusaha untuk menyelesaikan jawaban hingga selesai. Satu hal lain ditemukan dalam penelitian ini bahwa pemikiran subjek impulsif PFA berbeda dengan subjek lain dalam menyelesaikannya masalah, rasa ingin tahu, dan keaktifan yang sangat tinggi dalam berpendapat dan diskusi kelompok. Hal ini dapat memberikan kontribusi baru bahwa juga terdapat siswa impulsif yang mampu memenuhi lima indikator kemampuan koneksi matematis melebihi subjek reflektif APN.

Berdasarkan uraian diatas subjek impulsif pertama kurang mampu menguasai indikator kemampuan koneksi matematis (IKKM) 1, IKKM 2, IKKM 3, dan IKKM 5. Dan subjek impulsif kedua mampu menguasai indikator kemampuan koneksi matematis (IKKM) 1, IKKM 2, IKKM 3, IKKM 4, dan IKKM 5.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai analisis kemampuan koneksi matematis siswa SMA ditinjau dari gaya kognitif pada model pembelajaran PBL, maka dapat diambil simpulan bahwa: (1) hasil belajar siswa pada aspek kemampuan koneksi matematis dalam pembelajaran model PBL mencapai ketuntasan belajar klasikal, (2) rata-rata hasil belajar siswa pada aspek kemampuan koneksi matematis siswa dalam model PBL lebih dari 75, (3) berdasarkan analisis kemampuan koneksi matematis siswa ditinjau dari gaya kognitif dalam model pembelajaran PBL, diperoleh hasil sebagai berikut: (a) kemampuan koneksi matematis siswa berdasarkan gaya kognitif reflektif yaitu siswa mampu menguasai indikator kemampuan koneksi matematis (IKKM) 1, IKKM 2, dan IKKM 3, (b) kemampuan koneksi matematis siswa pertama ditinjau dari gaya kognitif impulsif yaitu kurang menguasai indikator kemampuan koneksi matematis (IKKM) 1, IKKM 2, IKKM 3, dan IKKM 5, dan siswa impulsif kedua mampu menguasai indikator kemampuan koneksi matematis (IKKM 1), IKKM 2, IKKM 3, IKKM 4, dan IKKM 5.

Berdasarkan simpulan diatas, dapat diberikan saran-saran sebagai berikut: (1) guru perlu memperhatikan kemampuan koneksi matematis siswa dan gaya kognitif siswa dalam pembelajaran matematika dikarenakan terdapat perbedaan cara siswa dalam menyelesaikan masalah. (2) Perlu diadakan penelitian lebih lanjut tentang jumlah atau persentase masing-masing gaya kognitif siswa untuk dapat dijadikan pedoman dalam proses pembelajaran, mengingat tipe belajar dari masing-masing tipe gaya kognitif siswa tidak sama. (3) Perlu diadakan penelitian yang serupa dengan subjek penelitian tidak terbatas pada siswa dengan gaya kognitif tunggal, namun mencakup subjek penelitian dengan gaya kognitif ganda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. 2012. *Learning to Teach*. New York: McGraw Hill Companies.
- Badan Standart Nasional Pendidikan. 2006. *Panduan Penyusunan KTSP*. Jakarta: Badan Standart Nasional Pendidikan
- Barret, T & Cashman, D. 2010. *A Practitioners' Guide to Enquiry and Problem-based Learning*. Dublin: UCD Teaching and Learning.
- Creswell, J. 2004. *Research Design: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed (Edisi Ketiga)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Lie, A. 2005. *Cooperative Learning (Mempraktekkan Cooperatif Learning di Ruang-Ruang Kelas)*. Diterjemahkan oleh Novita, Diane. Jakarta: Grasindo.
- National Council of Teacher of Mathematics. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Sanjaya, W. 2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standart Proses Pendidikan*. Bandung: Kencana Prenada Media.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, Erman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer (Edisi Revisi)*. Bandung: JICA UPI.
- Sumarmo. 2006. *Pembelajaran Keterampilan Membaca Matematika pada Siswa Sekolah Menengah*. Bandung: FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.
- Warli. 2008. Pentingnya Memahami Gaya Kognitif Impulsif-Reflektif bagi Guru. *Majalah Ilmiah Sains dan Edukasi*. 6(2): 140-149.
- Warli. 2009. Proses Berfikir Anak Reflektif dan Anak Impulsif dalam Memecahkan Masalah Geometri. *Jurnal Paedagogi*. 5(2): 40-57.
- Warli. 2010. *Profil Kreativitas Siswa yang Bergaya Kognitif Reflektif dan Siswa yang Bergaya Kognitif Impulsif dalam Memecahkan Masalah Matematika.(Disertasi)*. Tidak dipublikasikan PPs UNESA Surabaya.
- Widyarini, E., Suyitno H, Zaenuri. 2015. Keefektifan Model Problem Based Learning Berbasis Etnomatika terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik SMP Kelas VII. *Unnes Journal of Mathematics Education*. 5 (2).