

Analisis Kemampuan Berpikir Matematis Berdasarkan Tipe Kepribadian pada Model 4K dengan Asesmen Proyek Bagi Siswa Kelas VII

Ulya Layyina

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, Semarang
ulyalayyina@students.unnes.ac.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kemampuan berpikir matematis berdasarkan Tipe Kepribadian siswa pada model pembelajaran 4K dengan Asesmen. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah tes dan wawancara. Tes dilakukan untuk mengetahui tipe kepribadian siswa dan kemampuan berpikir matematisnya. Dari hasil tes, dipilih 8 siswa yang terdiri dari 2 orang masing-masing tipe kepribadian yang terdiri dari Artisan, Guardian, Idealis, dan Rasional. Berdasarkan hasil analisis kemampuan berpikir matematis berdasarkan tipe kepribadian diperoleh kesimpulan (a) subjek dengan tipe kepribadian artisan dan rasional tidak mengalami permasalahan dalam mengetahui fakta dan informasi yang diperoleh dari soal dengan kriteria reproduksi, koneksi, dan analisis; Tipe kepribadian guardian dan Idealis tidak mengalami kesulitan untuk mengumpulkan informasi pada soal dengan kriteria reproduksi, tetapi kurang tepat dalam menentukan informasi pada soal dengan kriteria koneksi dan analisis; (b) Kepribadian artisan cukup baik dalam menentukan perencanaan atau langkah-langkah penyelesaian, akan tetapi perencanaan atau langkah yang ditulis oleh subjek kepribadian rasional, idealis, dan guardian kurang tepat; (d) Subjek dengan kepribadian artisan dan rasional dapat menentukan generalisasi atau penyelesaian dengan cukup baik pada soal dengan kriteria reproduksi, koneksi dan analisis. Tipe guardian cukup baik dalam melakukan generalisasi atau penyelesaian soal pada soal dengan kriteria reproduksi dan koneksi tetapi kurang pada soal dengan kriteria analisis. Subjek dengan tipe kepribadian idealis cukup baik dalam menentukan penyelesaian pada soal dengan kriteria reproduksi, tetapi kurang baik dalam menentukan penyelesaian soal dengan kriteria koneksi dan analisis. Dari hasil penelitian tersebut, sebaiknya penerapan model 4K di dalam kelas dikelompokkan berdasarkan tipe kepribadian.

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Matematis, Model 4K, Tipe Kepribadian

PENDAHULUAN

Tujuan diajarkannya matematika di sekolah adalah agar siswa terlatih untuk berfikir kritis, logis, serta mampu mengambil kesimpulan secara deduktif maupun induktif. Berpikir merupakan keterampilan kognitif untuk memperoleh pengetahuan Sastrawati *et al.* dalam Winarso (2014). Tasdan *et al.* (2015) menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir matematis merupakan proses dinamis yang memperluas pemahaman dan melibatkan penggunaan keterampilan matematis, seperti perkiraan, induksi, deduksi, spesifikasi, generalisasi, analogi, penalaran, dan verifikasi. Sedangkan menurut Mason (2010) Pemikiran matematis merupakan proses dinamis yang, dengan meningkatkan kerumitan pemikiran yang bisa ditangani, mengembangkan pemahaman kita. Dari berbagai definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir matematis adalah proses berpikir yang melibatkan kemampuan mengumpulkan informasi secara deduktif dan induktif, menganalisa informasi, dan melakukan generalisasi untuk

mengembangkan pemahaman dan memperoleh pengetahuan baru. Menurut Shafer & Foster (1997), terdapat kriteria berpikir matematis yaitu pada tahap reproduksi, tahap koneksi, dan tahap analisis

Untuk menguasai kemampuan berpikir matematis, diperlukan pembelajaran yang mendukung berpikir matematis, yaitu pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan mengumpulkan informasi, menganalisa informasi, dan melakukan generalisasi dengan menerapkan proses koneksi, representasi, komunikasi, Penalaran dan pembuktian, dan pemecahan masalah. Model pembelajaran 4K atau model pembelajaran karakter, kinerja, kreatif, dan konservatif merupakan model pembelajaran yang menerapkan proses berpikir matematis. sintak 4K antara lain (1) Ilustrasi pengembangan karakter (2) Investigasi (3) Eksplorasi kolaboratif (4) Kinerja kreatif (5) Komunikasi (6) Penghargaan. Penelitian yang dilakukan oleh Masrukan *et al.* (2015) menunjukkan bahwa proses komunikasi pada model pembelajaran 4K cukup baik, dimana siswa berlatih untuk mendengarkan, berinteraksi dengan teman sekelompoknya, dan berusaha menyampaikan pendapatnya. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Nuha *et al.* (2014) menunjukkan bahwa model 4K membantu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Masrukan (2014) tentang pembelajaran dan pengajaran menggunakan model pembelajaran 4K memperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran 4K mampu mengintegrasikan pendidikan karakter dalam pembelajaran dan pengajaran yang mana hal tersebut membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Dalam sebuah pembelajaran, diperlukan assessment atau penilaian untuk mengetahui karakteristik serta memberikan penilaian kepada siswa. Assesmen telah digunakan untuk berbagai tujuan, seperti menentukan kelas siswa, akuntabilitas nasional, memonitor system, mengalokasikan sumber daya ke suatu daerah, menempatkan atau monitoring siswa, menentukan intervensi, peningkatan pemngajaran dan pembelajara, atau memberikan timbal balik secara individu kepada siswa dan orangtua atau walinya (Newton dalam Suurtamm *et al.* 2016). Salah satu asesmen yang dapat diberikan kepada siswa adalah Assesmen Proyek. Menurut Masrukan (2014) Assesmen proyek merupakan penilaian terhadap tugas yang harus diselesaikan dalam periode/waktu tertentu. Assesmen atau penilaian proyek ini tentunya dapat mengetahui aspek-aspek yang lebih luas dari sekedar penilaian berbasis tes yang hanya dapat menilai aspek pengetahuan, tetapi juga dapat memberikan gambaran mengenai aspek keterampilan, sosial, dan spiritual siswa. Seperti yang dikemukakan oleh Masrukan (2014), assesmen proyek dapat digunakan untuk mengetahui pengetahuan dan pemahaman dalam bidang tertentu, kemampuan peserta didik mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam penyelidikan tertentu, dan kemampuan peserta didik dalam menginformasikan subyek tertentu secara jelas. Dengan demikian, proses siswa dalam memahami matematika, atau kemampuan berpikir matematis dapat diketahui dengan jelas.

Dari hasil observasi dan pengalaman peneliti selama melakukan praktek pengalaman lapangan, terdapat perbedaan hasil dan proses penyelesaian soal pada setiap siswa. Salah satu faktor yang memepengaruhi perbedaan cara belajar dan berpikir adalah kepribadian. Kepribadian merupakan faktor internal dalam diri manusia yang menyebabkan perubahan perilaku Dewiyani (2009). Perbedaan perilaku ini tentu mempengaruhi cara pikir siswa dalam memandang sesuatu. Oleh Keirsey & Bates (1984) dan Keirsey (2017), Kepribadian dikategorikan menjadi 4, yaitu Guardian, Artisan, Rasional dan Idealis. 1) Guardian, *Concrete Cooperators* atau Pemikir Konkret

yang kooperatif, seringkali berbicara tentang tugas dan tanggungjawab yang bisa diperhatikan dan dijaga, dan sangat patuh terhadap aturan, mengikuti peraturan, dan menghargai hak-hak orang lain. 2) Idealis, *Abstract Cooperators* atau pemikir abstrak yang kooperatif, seringkali menyatakan tentang apa yang diharapkan, dibayangkan dan yang mungkin dilakukan oleh banyak orang, berusaha melakukan sesuatu yang baik, serta selalu berusaha menapai tujuan tanpa mengiraukan kode etik personal. 3) Artisan, merupakan *Concrete Utilitarian*, seringkali mengemukakan apa yang ada di hadapan mereka, apa yang mereka dapatkan, dan cenderung melakukan apapun yang bisa dilakukan selama hal itu dapat dilakukan, cepat, dan menghasilkan sesuatu yang efektif meskipun tidak sesuai dengan aturan. 4) Rasional, merupakan *Abstract Utilitarians*, seringkali membahas tentang permasalahan baru yang mengganggu beserta solusi yang dapat mereka bayangkan dan seringkali pragmatis, mereka bekerja seefisien mungkin untuk mencapai tujuan, dan mengabaikan aturan dan kesepakatan bila perlu. Dari penjelasan tersebut, jelas terdapat perbedaan mengenai cara berpikir masing-masing kepribadian. Tipe Guardian dan Artisan cenderung berfikir secara konkret atau nyata, sedangkan Tipe Idealist dan Artisan cenderung berfikir secara abstrak.

Dari latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui menganalisis kemampuan berpikir matematis pada model pembelajaran 4K dengan Asesmen Proyek berdasarkan Tipe Kepribadian siswa. Shafer & Foster dalam Supriyanto (2014) menjelaskan bahwa terdapat 3 tahapan dalam berpikir matematis, yaitu tahap reproduksi, tahap koneksi, dan tahap analisis. Indikator pada kriteria Reproduksi antara lain mengetahui Informasi atau fakta dasar, menerapkan algoritma standar, dan mengembangkan keterampilan teknis. Indikator pada Kriteria Koneksi antara lain mengintegrasikan informasi, membuat koneksi dalam dan antar domain matematika, menetapkan rumus (tools) yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah, dan memecahkan masalah tidak rutin. Indikator pada kriteria Analisis antara lain matematisasi situasi, melakukan analisis, mengembangkan model dan strategi sendiri, mengembangkan argument matematika, dan membuat generalisasi.

METODE

Penelitian ini merupakan Penelitian kombinasi model Sequential Explanatory Design. Model Penelitian ini menurut Sugiyono (2016) merupakan model penelitian yang menggunakan metode pengumpulan dan analisis data kuantitatif pada tahap pertama, kemudian untuk memperkuat hasil penelitian digunakan metode pengumpulan dan analisis data kualitatif. Aspek kuantitatif yang diteliti pada penelitian ini adalah ketuntasan pembelajaran model 4K dan model 4K dengan asesmen proyek, serta perbedaan kemampuan berpikir matematis pada model 4K dan model 4K dengan asesmen proyek. Aspek kualitatif yang diteliti pada penelitian ini adalah analisis kemampuan berpikir matematis berdasarkan tipe kepribadian Keirse, yaitu tipe kepribadian Artisan, guardian, rasional, dan idealis pada kedua model tersebut.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMP N 1 Karangtengah tahun ajaran 2017/2016. Sebagai sampel kuantitatif, dipilih siswa kelas VIIa dan VII-C. Pengambilan sampel menggunakan tehnik purposive sampling yang menurut Sugiyono (2013), merupakan tehnik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu, yang dalam hal ini adalah plotting dari guru pengampu serta pemilihan berdasarkan tes kepribadian. Dalam memilih sampel kualitatif, peneliti memberikan tes kepribadian untuk menentukan tipe kepribadian siswa. Dari hasil tes diambil masing-masing dua orang siswa dengan tipe kepribadian Guardian, Idealist, Rasionalist, dan Artisan sebagai sampel yang

kemampuan berpikir matematisnya akan dianalisis berdasarkan tipe kepribadiannya. Untuk memudahkan, subjek diberikan kode A1 A2 untuk subjek Artisan, G1 dan G2 untuk subjek dengan tipe kepribadian Guardian, I1 dan I2 untuk subjek tipe kepribadian Idealis, dan R1 dan R2 untuk subjek dengan kepribadian Rasional.

Analisis data dilakukan secara kualitatif. Analisis kualitatif dilakukan untuk menganalisis kemampuan berpikir matematis subjek berdasarkan tipe kepribadian dengan mengkombinasikan hasil tes dan hasil wawancara. Proses analisis data kualitatif dilakukan dengan menggunakan model Miles dan Huberman sebagaimana dikutip oleh Sugiyono (2013) bahwa aktivitas dalam analisis data, yaitu data reduction, data display, dan conclusion drawing/verification.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan Berpikir Matematis Siswa Tipe Kepribadian Artisan

Analisis kemampuan berpikir matematis yang pada tipe kepribadian artisan dilakukan kepada subjek A1 dan subjek A2. Dari hasil analisis, subjek A1 memperoleh kategori kemampuan berpikir matematis baik, sedangkan subjek A2 memperoleh hasil tes kemampuan tes berpikir matematis dengan kategori baik. Pada soal dengan kategori Reproduksi, subjek A1 mempunyai kemampuan berpikir matematis dengan kategori baik. Subjek A1 mengetahui informasi dasar, dapat menerapkan algoritma standar, serta dapat mengembangkan keterampilan teknis. Pada soal dengan kategori koneksi, subjek A1 memperoleh kategori baik. Pada soal dengan kriteria koneksi yang pertama, subjek dapat mengintegrasikan informasi, mengkoneksikan domain matematika, menetapkan rumus yang diperlukan, serta dapat menyelesaikan permasalahan tidak rutin dengan baik. Pada soal kedua, subjek dapat mengintegrasikan informasi, mengkoneksikan domain matematika, menetapkan rumus yang diperlukan, serta dapat menyelesaikan permasalahan tidak rutin dengan baik, tetapi penulisan pada lembar jawab kurang lengkap. Kesimpulan diperoleh dari hasil wawancara yang mengklarifikasi hal-hal yang belum dituliskan dengan lengkap. Sedangkan pada soal dengan kriteria analisis, subjek memperoleh kategori cukup baik. Subjek dapat Matematisasi situasi, Melakukan analisis, Mengembangkan model dan strategi sendiri, dan Mengembangkan argument matematika dengan baik. Akan tetapi subjek A1 belum dapat melakukan generalisasi dengan baik karena tidak dapat memberikan penyelesaian dan kesimpulan dengan tepat.

Sedangkan untuk subjek A2, pada soal dengan kategori Reproduksi, kemampuan berpikir matematis dengan subjek A2 termasuk dalam kategori baik. Subjek A mengetahui informasi dasar, dapat menerapkan algoritma standar, serta dapat mengembangkan keterampilan teknis. Pada soal dengan kategori koneksi, subjek A2 memperoleh kategori cukup baik. Pada soal dengan kriteria koneksi yang pertama, subjek dapat mengintegrasikan informasi dan mengkoneksikan domain matematika, tetapi subjek tidak dapat menggunakan rumus yang diketahui untuk menentukan hal-hal yang belum ditentukan pada soal, sehingga subjek A2 tidak dapat menyelesaikan permasalahan tidak rutin dengan baik. Pada soal kedua, subjek dapat mengintegrasikan informasi, mengkoneksikan domain matematika, tetapi tidak menetapkan rumus yang diperlukan meskipun dapat menentukan hal-hal yang belum ditentukan pada soal. Dalam menyelesaikan permasalahan tidak rutin, subjek dapat memberikan penyelesaian akan tetapi jawaban akhir yang dituliskan kurang tepat. Sedangkan pada soal dengan kriteria analisis, subjek memperoleh kategori cukup baik. Subjek dapat Melakukan analisis dengan baik, akan tetapi dalam Matematisasi situasi, Mengembangkan model dan strategi sendiri, dan Mengembangkan argument matematika dengan baik subjek

kurang dapat menuliskannya dengan baik, tetapi dapat dijelaskan dengan baik oleh subjek dalam wawancara. Sedangkan dalam melakukan generalisasi, subjek A2 belum dapat melakukannya dengan baik karena tidak dapat memberikan penyelesaian dan kesimpulan dengan tepat. Hal ini sesuai dengan Pertiwi (2015) yang menemukan bahwa subjek artisan kurang dapat memberikan kesimpulan secara tepat.

Kemampuan Berpikir Matematis Siswa Tipe Kepribadian Guardian

Analisis kemampuan berpikir matematis ada kepribadian Guardian dilakukan kepada subjek G1 dan subjek G2. Hasil analisis menunjukkan kemampuan berpikir matematis subjek G1 dan G2 termasuk dalam kategori cukup baik. Pada soal dengan kriteria Reproduksi, subjek G1 memperoleh kategori cukup baik. Subjek dapat mengetahui informasi dasar, tetapi dalam menerapkan algoritma dasar subjek kurang baik karena belum bisa memahami perintah yang tertulis. Sedangkan dalam mengembangkan keterampilan teknis, subjek G1 dapat menyelesaikannya dengan baik. Pada soal dengan kriteria Koneksi, subjek memperoleh kategori cukup baik. Pada soal pertama, subjek G1 dapat mengintegrasikan informasi, melakukan analisis, menetapkan rumus, dan memecahkan masalah tidak rutin dengan cukup baik. Akan tetapi subjek kurang dapat memahami pertanyaan dengan baik sehingga jawaban yang dituliskan kurang lengkap atau kurang tepat, serta kurang dapat memberikan penyelesaian dengan tepat. Pada soal kedua, subjek G1 mampu mengintegrasikan informasi dengan baik, tetapi dalam mengkoneksikan domain matematika subjek belum mampu menuliskan secara lengkap. Dalam menetapkan rumus yang diperlukan, subjek mengulangi kesalahan yang sama dengan tidak menuliskan rumus yang diperlukan. Akan tetapi pada soal ini subjek G1 dapat menuliskan hal-hal yang belum diketahui dengan baik serta memberikan penyelesaian dan kesimpulan dengan tepat. Pada soal dengan kategori analisis, subjek G1 dapat melakukan analisis dan mematematisasi situasi dengan baik. Akan tetapi untuk mengembangkan argument matematika, subjek kurang dapat melakukan dengan baik karena yang dituliskan kurang lengkap. Untuk mengembangkan model dan strategi sendiri, subjek G1 tidak dapat melakukannya dengan baik sehingga untuk membuat generalisasi dalam penyelesaian soal tidak dapat dilakukan.

Hasil berbeda ditunjukkan oleh subjek G2. Pada soal dengan kriteria reproduksi, subjek G2 termasuk dalam kategori baik karena dapat mengetahui informasi dasar, menerapkan algoritma standar, serta mengembangkan kemampuan teknis dengan baik. Pada soal dengan kriteria koneksi, subjek G2 termasuk dalam kategori cukup baik. Pada soal dengan kriteria koneksi yang pertama, subjek G2 dapat mengintegrasikan informasi, mengkoneksikan domain matematika dan menetapkan rumus yang diperlukan. Akan tetapi dalam menyelesaikan permasalahan tidak rutin, subjek tidak dapat menyelesaikannya dengan baik. Pada soal dengan kriteria koneksi yang kedua, subjek dapat mengintegrasikan informasi dengan baik, mengkoneksikan domain matematika, dan menetapkan rumus yang diperlukan. Akan tetapi subjek G2 masih belum bisa memecahkan masalah tidak rutin. Sedangkan pada soal dengan kriteria analisis, subjek termasuk dalam kategori kurang. Subjek G2 dapat melakukan analisis dan mematematisasi situasi, tetapi kurang dapat menuliskan rumus dengan lengkap, kurang dalam mengembangkan model dan strategi sendiri, serta tidak dapat melakukan generalisasi.

Salah satu kekurangan dari tipe Guardian adalah dalam menentukan langkah-langkah pengerjaan. Kedua subjek kurang lengkap dalam menentukan langkah atau dalam beberapa soal tidak menuliskan langkah penyelesaian. Dalam beberapa soal,

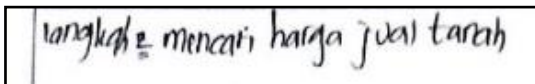
guardian dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian akan tetapi tidak terdapat langkah penyelesaian yang telah dituliskan. Hal ini sesuai dengan penelitian Yuwono (2010) yang menemukan bahwa perencanaan yang dilakukan oleh tipe guardian tidak dapat dijadikan acuan dalam menyelesaikan permasalahan.

Kemampuan Berpikir Matematis Siswa dengan Tipe kepribadian Idealis

Analisis kemampuan berpikir matematis pada tipe kepribadian Idealis dilakukan pada subjek I1 dan I2. Kemampuan berpikir matematis Subjek I1 termasuk dalam kategori cukup baik. Pada soal reproduksi, subjek I1 termasuk dalam kategori cukup baik. Subjek I1 dapat mengetahui informasi dasar, menerapkan algoritma standar, mengembangkan keterampilan teknis dengan cukup baik. Pada soal dengan kriteria koneksi, subjek I1 termasuk dalam kategori cukup baik. Pada soal dengan kriteria koneksi yang pertama, subjek I1 dapat mengintegrasikan informasi, mengkoneksikan domain matematika dan menetapkan rumus yang diperlukan dengan cukup baik, tetapi subjek tidak dapat memecahkan permasalahan tidak rutin. Pada soal dengan kriteria koneksi yang kedua, subjek dapat mengintegrasikan informasi dengan baik. Subjek I1 dapat mengkoneksikan domain matematika tetapi kurang lengkap. Sedangkan untuk menentukan rumus yang diperlukan dan memecahkan masalah tidak rutin, subjek dapat melakukannya dengan baik. Pada soal dengan kriteria analisis, subjek dapat melakukan analisis, tetapi subjek tidak dapat mematematisasi situasi dengan baik. Sedangkan dalam mengembangkan argument matematika, mengembangkan model dan strategi sendiri, dan melakukan generalisasi, subjek tidak dapat melakukannya dengan baik.

Kemampuan berpikir matematis subjek I2 termasuk dalam kategori kurang baik. Pada soal reproduksi, subjek mengetahui informasi dasar, tetapi kurang dapat menerapkan algoritma standar dan tidak dapat mengembangkan keterampilan teknis. Pada kriteria koneksi, subjek I2 termasuk dalam kategori Kurang baik. Pada soal dengan kriteria koneksi yang pertama, subjek dapat mengintegrasikan informasi tetapi kurang dalam mengkoneksikan domain matematika dan menetapkan rumus yang diperlukan. Namun subjek mampu memecahkan masalah tidak rutin. Pada soal dengan kriteria koneksi yang kedua, subjek I2 dapat mengintegrasikan informasi dengan baik namun kurang dapat mengkoneksikan domain matematika. Subjek dapat menetapkan rumus yang diperlukan tetapi tidak dapat memecahkan masalah tidak rutin. Pada soal dengan kriteria analisis, subjek termasuk dalam kategori kurang baik. Subjek kurang dapat melakukan analisis dan mematematisasi situasi. Subjek I2 dapat mengembangkan argument matematika, tetapi kurang dapat mengembangkan model dan strategi sendiri dan tidak dapat melakukan generalisasi.

Dalam menyelesaikan permasalahan, subjek Idealist kurang dalam menentukan langkah-langkah pengerjaan. Beberapa langkah yang dituliskan kurang lengkap atau bahkan tidak dituliskan sama sekali seperti pada Gambar 1. Sehingga jawaban yang dituliskan seringkali salah atau kurang tepat bahkan tidak sesuai dengan langkah penyelesaian yang dituliskan seperti terlihat pada Gambar 2, dimana langkah penyelesaian tidak sesuai dengan langkah-langkah yang telah dituliskan. Hal ini sesuai dengan penemuan Yuwono (2010) yang menyatakan bahwa subjek Idealist kurang dapat menentukan perencanaan yang dijadikan pedoman dalam penyelesaian masalah.



Gambar 1 Langkah Penyelesaian Subjek I1 pada Soal Kriteria Koneksi

$$\begin{aligned} \text{Ruang sisi} &= \frac{100}{4} = 25 \\ \text{luas} &= 64 \times 25 = 1600 \\ \text{harga jual tanah} &= 1600 \times \text{Rp. } 150.000,00 \\ &= \text{Rp. } 240.000.000,00 \end{aligned}$$

d. Kesimpulan apa yang diperoleh?

jadi, harga jual tanah = Rp. 240.000.000,00

Gambar 2 Penyelesaian Subjek I1 pada Soal Kriteria Koneksi

Kemampuan Berpikir Matematis Siswa Tipe Kepribadian Rasional

Analisis kemampuan berpikir matematis pada kepribadian Rasional dilakukan pada subjek R1 dan R2. Kemampuan berpikir matematis subjek R1 termasuk dalam kategori baik. Pada soal dengan kriteria Reproduksi, subjek R1 termasuk kategori baik. Subjek R1 dapat mengetahui informasi dasar, menerapkan algoritma standar, dan mengembangkan keterampilan teknis. Pada kriteria koneksi, kemampuan berpikir matematis subjek R1 termasuk dalam kategori baik. Pada soal dengan kriteria koneksi yang pertama, subjek dapat mengintegrasikan informasi, membuat koneksi dalam dan antar domain matematika, menetapkan rumus (tools) yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah dan memecahkan masalah tidak rutin dengan baik. Hal yang sama terjadi pada soal dengan kriteria koneksi yang kedua, subjek dapat mengintegrasikan informasi, membuat koneksi dalam dan antar domain matematika, menetapkan rumus (tools) yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah dan memecahkan masalah tidak rutin dengan baik. Sedangkan pada soal dengan kriteria analisis, subjek dapat Matematisasi situasi, melakukan analisis, mengembangkan model dan strategi sendiri, mengembangkan argument matematika, dan melakukan generalisasi dengan baik.

Sedangkan subjek R2, kemampuan berpikir matematisnya termasuk dalam kategori cukup baik. Pada kriteria koneksi, subjek R2 termasuk dalam kategori baik. Subjek R2 dapat mengetahui informasi dasar, menerapkan algoritma standar, dan mengembangkan keterampilan teknis. Pada kriteria koneksi, kemampuan berpikir matematis subjek R2 termasuk dalam kategori cukup. Subjek R2 mampu mengintegrasikan informasi, membuat koneksi dalam dan antar domain matematika, dan menetapkan rumus (tools) yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah, tetapi tidak dapat memecahkan masalah tidak rutin. Pada soal kedua, subjek R1 dapat mengintegrasikan informasi dengan baik, tetapi kurang dalam membuat koneksi dalam dan antar domain matematika. Subjek R2 dapat menetapkan rumus (tools) yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah dan memecahkan masalah tidak rutin dengan cukup baik. Pada soal dengan kriteria analisis, subjek dapat mematematisasi situasi, melakukan analisis, dan mengembangkan argument matematika, tetapi kurang dalam mengembangkan model dan strategi sendiri dan membuat generalisasi.

Menurut Keirse, tipe kepribadian Rasional cenderung berfikir introspektif cenderung menyimpan apa yang dipikirkan dalam pikirannya sendiri daripada mengemukakan kepada orang lain. Karena itu dalam menuliskan jawaban dan menjawab pertanyaan, tipe Rasional cenderung singkat karena beranggapan orang lain

tahu apa yang diketahuia. Implikasinya dapat dilihat dalam menuliskan langkah penyelesaian, tipe rasional cenderung singkat, hanya menuliskan hal-hal penting seperti hal terakhir yang dicari seperti terlihat pada langkah penyelesaian yang dituliskan oleh subjek R1 pada Gambar 3. Penyelesaian yang dituliskan oleh subjek R1 yang terlihat pada Gambar 4 menunjukkan terdapat banyak langkah yang dilalui untuk memperoleh penyelesaian, tetapi subjek R1 mempersingkat penulisan langkah hanya pada hal-hal yang menurutnya paling penting.

- mencari keliling rumah
- mencari lebar yang tersisa

Gambar 3 Langkah penyelesaian Subjek R1 pada Soal Kriteria Analisis

e. Selesaikan permasalahan tersebut dan tentukan kesimpulannya!

$$\begin{aligned} \text{Luas } \triangle &= \frac{1}{2} \times (18+12) \times 18 \\ &= 30 \times 9 \\ &= 270 \text{ m}^2 = 135 \text{ m}^2 \\ \text{Seengah bagian rumah} &= \frac{270 \text{ m}^2}{2} = 135 \text{ m}^2 \\ p+1 &= 135 \text{ m} \\ 12+1 &= 135 \text{ m} \\ 1 &= \frac{135 \text{ m}}{12} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Lebar} &= 11,25 \\ \text{a. ke rumah} &= 2 \times (p+1) \\ &= 2 \times (12+11,25) \\ &= 46,5 \text{ m} \\ \text{b. lebar tanah yang tersisa} &= 18 \text{ m} - 11,25 = 6,25 \text{ m} \end{aligned}$$

jadi, keliling rumah 46,5 m dan lebar tanah yang tersisa 6,25 m

Gambar 4 Hasil penyelesaian Subjek R1 pada Soal Kriteria Analisis

Karena itu, menurut Yuwono (2010), perencanaan yang ditulis oleh Rasional tidak dapat dijadikan acuan untuk penyelesaian karena cenderung singkat. Namun, seperti yang dikemukakan oleh Fitri, *et al* (2016), bahwa tipe rasional cenderung penuh rasa ingin tahu, pintar, mandiri, unggul dalam membuat strategi, dan suka cara belajar dengan pemecahan masalah yang kompleks, sehingga cenderung tidak mengalami kesulitan dalam memecahkan permasalahan dan memiliki kemampuan berpikir matematis yang baik. Hal tersebut didukung oleh Pertiwi (2015) yang menyatakan bahwa tipe kepribadian Rasional tidak mengalami kesulitan dalam mengetahui fakta dasar, yaitu mengetahui hal yang diketahui dan dicari dari soal.

SIMPULAN

Berdasarkan Penelitian ini, diperoleh kesimpulan sebagai berikut Terdapat beberapa kecenderungan berpikir matematis dari masing-masing tipe kepribadian yaitu (1) Kemampuan berpikir matematis subjek dengan tipe kepribadian artisan secara umum baik. Subjek dengan kepribadian artisan dapat menyelesaikan soal kriteria reproduksi dengan baik, tetapi pada soal kriteria koneksi dan analisis subjek dapat menyelesaikan masalah dengan cukup baik. (2) Kemampuan berpikir matematis subjek dengan tipe kepribadian Guardian secara umum cukup baik. Subjek menyelesaikan soal kriteria Reproduksi dengan baik, cukup baik pada soal kriteria koneksi tetapi pada soal kriteria analisis kurang baik. (3) Kemampuan berpikir matematis subjek dengan tipe kepribadian Idealis secara umum kurang. Subjek cukup baik dalam menyelesaikan soal kriteria Reproduksi dan Koneksi, tetapi kurang baik pada soal kriteria analisis. (3d) Kemampuan berpikir matematis subjek dengan tipe kepribadian rasional secara umum baik. Subjek Rasional dapat menyelesaikan soal kriteria Reproduksi dan Koneksi dengan baik, dan cukup baik pada soal kriteria Analisis.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan peneliti adalah (1) Pembelajaran Model 4K sebaiknya diterapkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir matematis, (2) Perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan kemampuan berpikir matematis siswa SMP N 1 Karangtengah Demak, (3) Dalam mengembangkan kemampuan berpikir matematis berdasarkan tipe kepribadian, dapat dilakukan dengan cara: (a) Siswa dengan tipe kepribadian Guardian, dapat diberikan arahan untuk mengembangkan penyelesaian sendiri yang berbeda dari

algoritma standar, (b) Siswa dengan tipe kepribadian Artisan, dapat diberikan arahan untuk lebih teliti dalam mengkoneksikan suatu konsep dengan konsep lainnya, (c) Siswa dengan kepribadian Idealis, dapat diberikan arahan untuk memahami informasi dasar dan menentukan koneksi suatu konsep dengan konsep lain, (d) Siswa dengan Kepribadian Rasional dapat diberikan arahan untuk menentukan perencanaan secara terinci.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewiyani, S. M. J. 2009. Karakteristik Proses Berpikir Siswa Dalam Mempelajari Matematika Berbasis Tipe Kepribadian. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan Dan Penerapan Mipa*. Fakultas Mipa, Universitas Negeri Yogyakarta: Yogyakarta.
- Keirsey, D. 1998. *Please Understand me II*. USA: Prometheus Nemesis Book Company
- Keirsey, D. 2017. *Overview of the four temperament*. (Online). (http://www.keirsey.com/4temps/overview_temperaments.asp) (Accessed in 27th of February 2017, 11:16 WIB)
- Masrukan, Susilo, B. E., & Pertiwi, A. D. 2015. Analysis of Mathematical Communication Ability through 4K Model Based on 7th Grader Personality Types. *International Journal of Education and Research* 3(7), 343-352.
- Masrukan. 2014. *Asesmen Otentik Pembelajaran Matematika Mencakup Asesmen Afektif dan Karakter*. Semarang: FMIPA UNNES.
- Masrukan. 2014. Teaching and Learning Mathematics Using Four-K Model at Junior High School. *International Conference on Mathematics, Science, and Education 2014 (ICMSE 2014)* 328-333
- Munawaroh, S. B., Sukestiyarno, Y. L., & Masrukan. 2017. Pengembangan Kurikulum Pembelajaran Matematika SMA Terintegrasi Pendidikan Karakter dengan Asesmen Proyek secara Berjenjang dengan Sistem Spiral. *Unnes Journal of Mathematics Education* 6(2), 163-173.
- Nuha, Suhito, & Masrukan. 2014. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri dan Karakter Siswa SMP Kelas VIII Melalui Pembelajaran Model 4K. *Jurnal Kreano*. 5(2) 195-204.
- Pertiwi, A.D. 2015. *Analisis kemampuan komunikasi matematis melalui pembelajaran model 4K berdasarkan Tipe Kepribadian peserta didik kelas VII*. Skripsi. FMIPA Universitas Negeri Semarang: Semarang.
- Shafer, M.C & Foster, S. 1997. The changing face of assessment. *Principled practice in mathematics and science education* 1(2), 1-12 Tersedia di <http://ncis-la.wceruw.org/publications/newsletters/fall97.pdf> [diakses 31 Maret 2017]
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta
- Sukestiyarno, Y. L. 2013. *Olah Data penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang: Universitas negeri Semarang.
- Suurtamm, C, Thompson, D. R., Kim, R. Y., Moreno, L. D., Sayac, N., Schukajlow, S.,

- Silver, E., Ufer, S., Vos, P. 2016. *Assessment in Mathematics Education*. ICME-13 Topical Surveys. Springer, Cham
- Tasdan. B.T, A. Erduran & A. Celik. 2015. A daunting task for pre-service mathematics teachers: Developing students' mathematical thinking. *AcademicJournal* 10(16), 2276-2289 Tersedia di <http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files-/kilpatricke.PDF> [Diakses di Tanggal 7 Maret 2017 pukul 20.14]
- Winarso, W. 2014. Membangun Kemampuan Berpikir Matematika tingkat Tinggi Melalui Pendekatan Induktif, Deduktif dan Induktif-Deduktif Dalam Pembelajaran Matematika. *EduMa* 3(2) 98-118. Tersedia di <http://www.syekh-nurjati.ac.id/jurnal/index.php/eduma/article/view/58/57> [Diakses 14 Maret 2017]
- Yuwono, A. 2010. *Profil Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika ditinjau dari Tipe Kepribadian*. Tesis. Program Pascasarjana Pendidikan Matematika Universitas Sebelas Maret: Surakarta.